



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Projekt jest współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności
w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2007-2013

Załącznik do Uchwały nr VI/37/2015
Rady Gminy i Miasta w Drzewicy
z dnia 23 lutego 2015 r.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY I MIASTA DRZEWICA (PGN)





**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Wykonanie na zlecenie Urzędu Gminy i Miasta w Drzewicy:
ATMOTERM S.A.
Opole, ul. Łangowskiego 4

Zespół autorski:

Zespół autorów pod kierownictwem mgr inż. Wojciecha Kusek

Konsultant wiodący mgr inż. Magdalena Pochwała

mgr Magdalena Szewczyk

mgr Tomasz Borgul

mgr inż. Agata Landwójtowicz

mgr inż. Weronika Sicińska

inż. Agnieszka Bolingier

mgr inż. Michał Drabek



Prace nad przygotowaniem materiału „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Drzewica” prowadzone były przy ścisłej współpracy z Referatem Gospodarki Komunalnej, Budownictwa i Inwestycji Urzędu Gminy i Miasta w Drzewicy.

*Zespół autorski dziękuje pracownikom Urzędu Gminy i Miasta w Drzewicy
za udostępnienie niezbędnych materiałów oraz poświęcony
czas w przygotowaniu niniejszego opracowania.*

Spis treści

Spis treści	1
Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu	2
1. WSTĘP	6
1.1. Cel i podstawa wykonania PGN	6
1.2. Struktura dokumentu i metodyka jego opracowania	7
1.3. Streszczenie	9
1.4. Przepisy prawa oraz dokumenty strategiczne	10
1.4.1. Analiza zgodności z dokumentami strategicznymi globalnymi, regionalnymi oraz UE	13
1.4.2. Analiza zgodności z dokumentami strategicznymi polski	19
1.4.3. Analiza zgodności z dokumentami strategicznymi Województwa ŁÓDZKIEGO	23
1.4.4. ANALIZA ZGODNOŚCI Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI POWIATU OPOCZYŃSKIEGO	31
1.4.5. Analiza zgodności z dokumentami strategicznymi GMINY I miasta DRZEWICA	32
2. OGÓLNA STRATEGIA.....	36
2.1. Opis obszaru objętego zakresem PGN.....	36
2.2. Analiza stanu aktualnego na obszarze objętym Planem	38
2.2.1. Ocena stanu środowiska	38
2.2.2. Ocena energochłonności i emisyjności oraz analiza stanu i potencjału technicznego ograniczenia zużycia energii i redukcji emisji.....	47
2.2.3. Uwarunkowania społeczno-gospodarcze	49
2.3. Identyfikacja obszarów problemowych	52
2.4. Cele strategiczne i szczegółowe.....	54
2.5. Aspekty organizacyjne i finansowe.....	56
2.5.1. Źródła finansowania inwestycji na poziomie międzynarodowym	56
2.5.2. Źródła finansowania inwestycji na poziomie krajowym	58
2.5.3. Źródła finansowania inwestycji na poziomie wojewódzkim	66
2.5.4. Źródła finansowania inwestycji na poziomie lokalnym.....	70
2.5.5. Środki finansowe na monitoring i ocenę	70
3. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DLA ROKU BAZOWEGO 2013	72
3.1. Metodologia inwentaryzacji dla PGN	72
3.2. Wyniki inwentaryzacji.....	79
3.2.1. Analiza głównych źródeł emisji CO ₂	79
4. DZIAŁANIA DLA OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH CELÓW	87
4.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania	94
4.2. Krótko/średnioterminowe zadania.....	95
4.3. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań	95
5. ZAGADNIENIA SYSTEMOWE	98
5.1. Założenia ogólne do oszacowania przewidywanego efektu energetycznego i ekologicznego	98
5.2. System realizacji PGN	99
5.2.1. Analiza ryzyk realizacji Planu.....	99
5.2.2. Sposób monitorowania i raportowania efektów realizacji celów projektu	100
6. PODSUMOWANIE.....	103
Literatura i materiały źródłowe	105
Spis tabel.....	106
Spis rysunków	108

Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu

- **arsen** - pierwiastek chemiczny należący do grupy 15 w układzie okresowym, liczba atomowa 33, jeden z metali ciężkich; występuje w skorupie ziemskiej, tworzy ponad 200 minerałów, z których najbardziej rozpowszechnione są: arsenopiryt, lelingit, orpiment, realgar. Arsen otrzymuje się przez ogrzewanie rud bez dostępu powietrza lub przez redukcję arseniku węglem. Naturalnym źródłem arsenu są erupcje wulkanów, a w mniejszym stopniu ługowanie skał osadowych i magmowych
- **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
- **CAFE** – Clean Air for Europe – program wprowadzony dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (w skrócie określanej mianem dyrektywy CAFE, od nazwy programu CAFE)
- **CORINAIR** - CORE INventory of AIR emissions - jeden z programów realizowanych od 1995 r. przez Europejską Agencję Ochrony Środowiska, obejmujący inwentaryzację emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Baza CORINAIR ma za zadanie zbierać, aktualizować, zarządzać i publikować informacje o emisji zanieczyszczeń do powietrza
- **EMEP** - European Monitoring Environmental Program - opracowany przez Europejską Komisję Gospodarczą ONZ przy współpracy Światowej Organizacji Meteorologicznej (WMO) program monitoringu, mający na celu uzyskanie informacji o udziale poszczególnych państw w zanieczyszczaniu środowiska innych państw, m.in. w celu kontroli wypełniania międzynarodowych ustaleń i porozumień w sprawie strategii zmniejszania zanieczyszczeń na obszarze Europy. EMEP posiada 70 pomiarowych stacji lądowych na terenie 21 krajów Europy
- **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
- **emisja dopuszczalna do powietrza** - dopuszczalne do wprowadzania do powietrza rodzaje i ilości substancji zanieczyszczających. Dopuszczalną emisję ustala się (poza określonymi w przepisach wyjątkami) dla każdego urządzenia, w którym zachodzą procesy technologiczne lub są prowadzone operacje techniczne powodujące powstawanie substancji zanieczyszczających (źródła substancji zanieczyszczających), emitora punktowego oraz instalacji każdej jednostki organizacyjnej
- **emisja wtórna** - zanieczyszczenia pyłowe powstające w wyniku reakcji i procesów zachodzących podczas transportu na duże odległości gazów (SO_2 , NO_x , NH_3 , oraz lotnych związków organicznych) oraz reemisja tj. unoszenie pyłu z podłoża (szczególnie na terenie miast)
- **emitor** – miejsce wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza
- **emitor punktowy** - miejsce wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza w sposób zorganizowany, potocznie komin
- **emitor liniowy** – przyjęty do obliczeń zastępczy emitor dla źródeł liniowych
- **emitor powierzchniowy** - przyjęty do obliczeń zastępczy emitor dla źródeł powierzchniowych
- **GUS** - Główny Urząd Statystyczny
- **GDDKiA** – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
- **emisja substancji** – ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych odbierana przez środowisko; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowana, jako **stężenie** zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, na jednostkę objętości powietrza)

lub w ppm, ppb) oraz jako depozycja zanieczyszczeń — ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi.

- **JCW** – jednolita część wód
- **JCWpd** – jednolita część wód podziemnych
- **kanionowa zabudowa miejska** – rodzaj zabudowy podobny do naturalnego kanionu, zazwyczaj przejawia się w przecinającej się sieci ulic gęsto zabudowanych wysokimi strukturami budynków, często położonych blisko ulicy, które tworzą antropogeniczny kanion
- **KE** – Komisja Europejska
- **NFOŚiGW** – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; od 1.01.2010 r. - państwowa osoba prawna w rozumieniu art. 9 pkt 14 Ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. *o finansach publicznych* (Dz. U. Nr 157, poz. 1240)
- **„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
- **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
- **PM10** - 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 dioksyny i furany. Cząstki te różnią się wielkością, składem i pochodzeniem. PM10 to pyły o średnicy aerodynamicznej do 10 μm , które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc
- **PM2,5** – 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 PM2,5 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 PM2,5 jest równie niebezpieczna, powodując wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego i krążenia oraz wzrost ryzyka nagłych przypadków wymagających hospitalizacji
- **POIiŚ** – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
- **PONE** – Program Ograniczania Niskiej Emisji, polegający na wymianie starych kotłów, pieców węglowych na nowoczesne kotły węglowe, retortowe, gazowe, ogrzewanie elektryczne, zastosowanie alternatywnych źródeł energii lub podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej; w ramach PONE likwidowane są również lokalne kotłownie węglowe
- **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
- **PGN** – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Drzewica
- **poziom celów długoterminowych** - jest to poziom substancji, poniżej którego, zgodnie ze stanem współczesnej wiedzy, bezpośredni szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość jest mało prawdopodobny; poziom ten ma być osiągnięty w długim okresie czasu, z wyjątkiem sytuacji,

gdy nie może być osiągnięty za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych

- **poziom dopuszczalny** – poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany. **Poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza**
- **poziom docelowy** – poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie i środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam gdzie to możliwe w określonym czasie, za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych
- **poziom substancji w powietrzu (emisja 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
- **stężenie** – ilość substancji w jednostce objętości powietrza, wyrażona w $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- **stężenie pyłu zawieszonego PM₁₀** – ilość pyłu o średnicy aerodynamicznej poniżej 10 μm w jednostce objętości powietrza, wyrażona w $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- **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
- **unos** – masa substancji powstającej w źródle i unoszonej z tego źródła przed jakimkolwiek urządzeniem oczyszczającym w określonym przedziale czasu, strumień substancji doprowadzony do urządzenia oczyszczającego
- **WIOŚ** – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
- **WFOŚiGW** – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; od 1.01.2010 r. - samorządowa osoba prawna w rozumieniu art. 9 pkt 14 ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. *o finansach publicznych* (Dz. U. Nr 157, poz. 1240)
- **zielone miejsca pracy** - te, które w pewien sposób przyczyniają się do ochrony lub odtwarzania środowiska naturalnego. Pojęcie to obejmuje stanowiska pracy służące ochronie ekosystemów i różnorodności biologicznej, redukcji zużycia energii i surowców naturalnych lub minimalizacji produkcji odpadów czy zanieczyszczeń.
- **zielone zamówienia publiczne** - (ang. green public procurement - GPP) proces, w ramach którego instytucje publiczne starają się uzyskać towary, usługi i roboty budowlane, których oddziaływanie na środowisko w trakcie ich cyklu życia jest mniejsze w porównaniu do towarów, usług i robót budowlanych o identycznym przeznaczeniu, jakie zostałyby zamówione w innym przypadku. Są instrumentem dobrowolnym, co oznacza, że poszczególne państwa członkowskie i organy publiczne mogą określić zakres, w jakim je wdrażają. Rozwiązanie to może być stosowane w odniesieniu do zamówień będących zarówno powyżej, jak i poniżej progu stosowania unijnych dyrektyw w sprawie zamówień publicznych¹.

¹ „Krajowy Plan Działań w zakresie zrównoważonych zamówień publicznych na lata 2013-2016”, Urząd Zamówień Publicznych, Warszawa, 2013

- **źródła emisji liniowej** - (zaliczone do powszechnego korzystania ze środowiska) to przede wszystkim główne trasy komunikacyjne przebiegające przez teren wyznaczonej strefy
- **źródła emisji powierzchniowej** - (zaliczone do powszechnego korzystania ze środowiska) to źródła powodujące tzw. „niską emisję”. Zostały tu zaliczone obszary zwartej zabudowy mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej z indywidualnymi źródłami ciepła, małe zakłady rzemieślnicze bądź usługowe oraz obiekty użyteczności publicznej wraz z drogami lokalnymi
- **źródła emisji punktowej** - (zaliczone do korzystania ze środowiska) to emitory jednostek organizacyjnych o znaczącej emisji zanieczyszczeń, oddziałujące na obszar objęty analizą. Wśród nich występują zarówno emitory zlokalizowane na tym obszarze, jak i emitory zlokalizowane poza wskazanym obszarem, a mające istotny wpływ na wielkość notowanych stężeń substancji w powietrzu

wybrane skróty

Klasyfikacja stref:

- **A** – poziom stężeń nie przekracza wartości dopuszczalnej – działania niewymagane
- **B** – poziom stężeń powyżej wartości dopuszczalnej, lecz nieprzekraczający wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji – konieczne określenie obszarów i przyczyn oraz podjęcie działań
- **C** – poziom stężeń powyżej wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji – konieczne opracowanie POP

Inne:

- As - arsen
- Cd - kadm
- CO – tlenek węgla
- CO₂ – dwutlenek węgla
- Mg – megagram (1 Mg = 1 tona), 10⁶ g
- MW – mega Watt
- ng – nanogram, 10⁻⁹ g
- NH₃ – amoniak
- NH₄⁺ – jon amonowy
- Ni - nikiel
- NO₂ – dwutlenek azotu
- NO_x – tlenki azotu
- O₃ – ozon
- Pb – ołów
- SO₂ – dwutlenek siarki
- WWA – wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (np. B(a)P)
- µg – mikrogram, 10⁻⁶ g

1. WSTĘP

Strategia tematyczna Unii Europejskiej na rzecz środowiska miejskiego, a także inne polityki, strategię oraz inicjatywy podkreślają rolę samorządów lokalnych w aktywnym przeciwdziałaniu globalnym zmianom klimatu. Gospodarka niskoemisyjna to jeden z kluczowych elementów programów Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej 2014-2020.

Gospodarka niskoemisyjna to gospodarka rozwijająca się w sposób zintegrowany przy wykorzystaniu wszystkich dostępnych niskoemisyjnych technologii i praktyk. Wspólnym kierunkiem powinno być wdrażanie wydajnych rozwiązań energetycznych w poszukiwaniu możliwości zmniejszenia zużycia energii i materiałów, zwiększanie wykorzystania energii odnawialnej oraz wprowadzanie proekologicznych innowacji technologicznych.

Gospodarka niskoemisyjna to gospodarka wykorzystująca energię i materiały w sposób efektywny, to znaczy zapewniający maksymalizację wzrostu gospodarczego przy jednoczesnej minimalizacji zużycia energii i materiałów.

Plan gospodarki niskoemisyjnej to dokument o znaczeniu strategicznym. Wskazuje się w nim działania prowadzące do transformacji wszystkich sektorów gospodarki, której efektami będą: redukcja emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych i redukcja zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej. Cele PGN przyczyniają się do realizacji działań na rzecz pakietu klimatyczno-energetycznego do roku 2020, czyli tzw. 3x20.

1.1. Cel i podstawa wykonania PGN

Celem Planu jest określenie, na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych na obszarze Gminy i Miasta Drzewica, działań zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wraz z ekonomiczno-ekologiczną oceną ich efektywności.

Plan gospodarki niskoemisyjnej ma na celu również wzmacnianie działań na rzecz poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń (m.in. pyłów, dwutlenku siarki oraz tlenków azotu).

Po przyjęciu PGN przez Radę Gminy i Miasta w Drzewicy będzie on miał charakter dokumentu obowiązującego, określającego cele strategiczne i szczegółowe oraz działania dla ich osiągnięcia w perspektywie krótko-, średnio- i długoterminowej wraz ze wskazaniem ich szacunkowych kosztów i przewidywanych źródeł finansowania. Ustalone zostaną również zasady monitorowania i raportowania wyników prowadzonej polityki ekologiczno-energetycznej.

Opracowany Plan gospodarki niskoemisyjnej oraz zaplanowane działania przyczynią się do poprawy stanu środowiska i jakości życia mieszkańców na terenie Gminy i Miasta Drzewica.

PGN realizuje cele jakimi są: rozwój niskoemisyjnych źródeł energii, poprawa efektywności energetycznej, poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych, zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami, promocja nowych wzorców konsumpcji

Podstawą formalną opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Drzewica jest umowa pomiędzy Gminą i Miastem Drzewica a firmą ATMOTERM S.A. zawarta w dniu 6 października 2014 r., wynikająca z realizacji przez Gminę i Miasto Drzewica projektu pn. „Ochrona środowiska naturalnego Gminy Drzewica poprzez opracowanie planu gospodarki niskoemisyjnej” współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007–2013, Priorytet IX Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna; Działanie 9.3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – Plan gospodarki niskoemisyjnej, w ramach konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 ogłoszonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Przy opracowaniu Planu uwzględniono związane z tematyką dokumenty strategiczne (na poziomie międzynarodowym, UE, krajowym, regionalnym i lokalnym), polityki, konwencje, przepisy prawne, a także dostępne wytyczne, w tym Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury Planu gospodarki niskoemisyjnej².

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja wydana jest w stanie kompletnym ze względu na cel oznaczony w umowie.

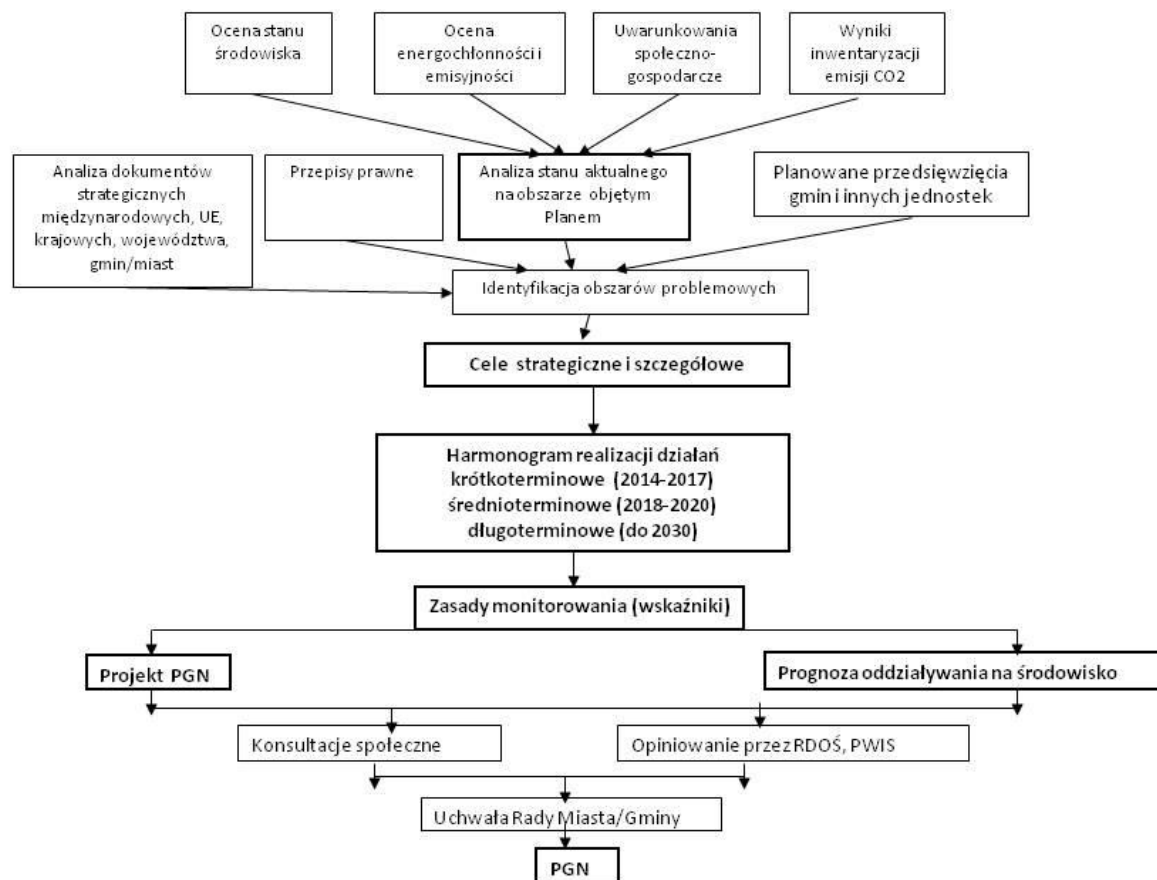
W ramach przygotowania PGN zostanie wykonana inwentaryzacja zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych z obszaru Gminy i Miasta Drzewica oraz zostaną przeanalizowane możliwości redukcji zużycia energii wraz z ekonomiczno-ekologiczną oceną efektywności działań. Zostanie opracowany harmonogram działań i możliwe źródła finansowania. Ustalone zostaną zasady monitorowania i raportowania wyników prowadzonej polityki ekologiczno-energetycznej

1.2. Struktura dokumentu i metodyka jego opracowania

Struktura i metodologia opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej została określona w dokumencie przygotowanym przez Komisję Europejską „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook” („Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik”).

Etapy opracowania PGN przedstawiono na kolejnym rysunku.

² NFOŚiGW: Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 "Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej - plany gospodarki niskoemisyjnej"



Rysunek 1. Ogólny schemat opracowania PGN (źródło: opracowanie własne)

1.3. Streszczenie

Program gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Drzewica został opracowany, aby 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 poprawę jakości powietrza.

Program gospodarki niskoemisyjnej został wykonany w ramach konkursu dofinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013³.

W dokumencie skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu.

W PGN przedstawiono przepisy prawa, dokumenty strategiczne na poziomie globalnym, unijnym, krajowym, wojewódzkim i lokalnym oraz polskie akty prawne decydujące o zarządzaniu jakością powietrza. Powyższe materiały pozwoliły na precyzyjne i spójne wyselekcjonowanie celów szczegółowych i strategicznych oraz nakreśliły sposób ich osiągnięcia.

Podstawowym wymiarem PGN jest obszar geograficzny gminy i miasta Drzewica. W analizie stanu aktualnego dokonano oceny stanu środowiska, oceny energochłonności i emisyjności oraz analizy stanu i potencjału technicznego ograniczenia zużycia energii i redukcji emisji z uwzględnieniem analizy:

- jakości powietrza,
- odnawialnych źródeł energii,
- czynników klimatycznych,
- gospodarki odpadami,
- wód powierzchniowych i podziemnych,
- infrastruktury technicznej (sieć wodociągowa i kanalizacyjna)
- energii elektrycznej,
- oświetlenie ulic i placów,
- nośników energii,
- systemu transportowego.

Celem PGN jest określenie, na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych na obszarze miasta i gminy Drzewica, działań zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wraz z ekonomiczno-ekologiczną oceną ich efektywności.

Uwzględniając powyższe analizy, stan środowiska, główne problemy środowiskowe, obowiązujące i planowane zmiany przepisów prawa polskiego i unijnego, programy i strategie rządowe, regionalne i lokalne koncepcje oraz dokumenty planistyczne, określono w PGN cele strategiczne i szczegółowe, długoterminowe do roku 2030 oraz krótkoterminowe na lata 2015-2020.

Główny cel niniejszego PGN brzmi: Rozwój gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy i miasta Drzewica.

Cele strategiczne gminy i miasta uwzględniają zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020³.

Osiągnięciu celu głównego sprzyjać będą cele strategiczne i szczegółowe. Mając powyższe na względzie wyróżnia się następujące cele strategiczne niniejszego PGN:

- Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,

³ 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

- Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii,
- Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- Rozwój nowoczesnej gospodarki energetycznej,
- Inwestowanie w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie,
- Racjonalna gospodarka odpadami,
- Budowanie społeczeństwa obywatelskiego przyjaznego środowisku.

Przedstawiono wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla dla roku bazowego 2013 oraz opisano metodologię inwentaryzacji dla PGN.

Zadania do realizacji ujęto w harmonogramie rzeczowo-finansowym, w którym przedstawiono jednostki odpowiedzialne za poszczególne zadania, termin realizacji, orientacyjne koszty realizacji zadań i źródło finansowania. Harmonogram zawiera również rezultaty energetyczne oraz ekologiczne.

W przedmiotowym dokumencie przedstawiono również potencjalne źródła finansowania zadań oraz proponowane wskaźniki monitoringu realizacji PGN. Odniesiono się do obszarów zagrożeń realizacji Planu działań gospodarki niskoemisyjnej – przeanalizowano i zestawiono mocne i słabe strony, szanse realizacji zaproponowanych działań czyli dokonano tzw. analizy SWOT realizacji PGN.

1.4. Przepisy prawa oraz dokumenty strategiczne

Poniżej przedstawiono najważniejsze przepisy prawa oraz dokumenty strategiczne na poziomie globalnym, unijnym, krajowym i regionalnym, których zapisy przeanalizowano z punktu widzenia realizacji niniejszej pracy, dla zapewnienia spójności w zakresie formułowanych celów strategicznych, szczegółowych, jak również działań przyczyniających się do ich osiągnięcia.

Przepisy prawa:

- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2013 r. poz.594 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz.U. z 2013 r. poz.595 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o Planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2012 r. poz. 647 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz.U. z 2007 r. Nr 50. poz. 331 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2011 r. Nr 94 poz. 551 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 – Prawo energetyczne (Dz.U. z 2012 r. poz. 1059 z późn. zm.) oraz rozporządzeniami do Ustawy aktualnymi na dzień podpisania umowy i podczas jej trwania,
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. z 2008 r. Nr 223 poz. 1459 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz. U. z 2010 r. Nr 76 poz. 489 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 14 września 2012 r. o obowiązkach w zakresie informowania o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące energię (Dz. U. z 2012 r. poz. 1203).

Dokumenty strategiczne:

- na poziomie globalnym:

- Dokument końcowy Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+20⁴ pn. *Przyszłość jaką chcemy mieć*,
- *Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu*⁵,
- *Protokół z Kioto*⁶ do *Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu*,
- *Konwencja o różnorodności biologicznej*⁷,
- *Europejska Konwencja Krajobrazowa*⁸,
- *Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości (LRTAP)*⁹, z jej protokołami dodatkowymi,

- na poziomie Unii Europejskiej:

- *Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu* (KOM(2010)2020 wersja ostateczna)¹⁰, wraz z dokumentami powiązanymi, w tym *Projekt przewodni: Europa efektywnie korzystająca z zasobów*,
- *Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów* (2011/2068(INI))¹¹ i związany z nią *Plan działań na rzecz zasobooszczędnej Europy* zawarty w komunikacie Komisji" (COM(2011)0571)¹²,
- *Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie Planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050r.* (2011/2095(INI))¹³ i związana z nią *Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki do 2050r.* przedstawiona w Komunikacie Komisji Europejskiej (COM(2011)0112)¹⁴,
- *Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu* (COM(2013)216 wersja ostateczna)¹⁵,
- VII ogólny, unijny program działań w zakresie środowiska do 2020r. *Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej Planety*.¹⁶ (7 EAP),
- *Nasze ubezpieczenie na życie i nasz kapitał naturalny – unijna strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020r.* (KOM(2011)244 wersja ostateczna)¹⁷,
- *Zrównoważona Europa dla lepszego świata: Strategia zrównoważonego rozwoju UE* (KOM(2001)264 wersja ostateczna)¹⁸,
- *Horyzont 2020 – program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji* (KOM(2011)808 wersja ostateczna)¹⁹,

- na poziomie kraju:

- *Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności* (MAiC styczeń 2013 r.)²⁰,
- *Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)*²¹,
- *Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) – Strategia Rozwoju Kraju 2020*²²,

⁴ Report of the United Nations Conference on Sustainable Development (A/CONF.216/16), 2012

<http://www.uncsd2012.org/content/documents/814UNCSDD%20REPORT%20final%20revs.pdf>

⁵ *Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu*

<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19960530238>

⁶ http://www.nape.pl/upload/File/akty-prawne/Protokol_z_Kioto.pdf

⁷ *Konwencja o różnorodności biologicznej* <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20021841532>

⁸ *Europejska Konwencja Krajobrazowa* <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20060140098>

⁹ *Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości*

<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19850600311>

¹⁰ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395649624365&uri=CELEX:52010DC2020>

¹¹ <http://www.lex.pl/akt/-/akt/dz-u-ue-c-2013-264e-59>

¹² <http://www.lex.pl/akt/-/akt/dz-u-ue-c-2013-264e-59>

¹³ <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P7-TA-2012-0086+0+DOC+XML+V0//PL>

¹⁴ [http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/com/com_com\(2011\)0112_/com_com\(2011\)0112_pl.pdf](http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/com/com_com(2011)0112_/com_com(2011)0112_pl.pdf)

¹⁵ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395730101764&uri=CELEX:52013DC0216>

¹⁶ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex:32013D1386>

¹⁷ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395735508994&uri=CELEX:52011DC0244>

¹⁸ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1397033290596&uri=CELEX:52001DC0264>

¹⁹ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395736887409&uri=CELEX:52011DC080>

²⁰ <https://mac.gov.pl/wp-content/uploads/2013/02/Strategia-DSRK-PL2030-RM.pdf>

²¹ http://www.mrr.gov.pl/rozwoj_regionalny/Polityka_przestrzenna/KPZK/Aktualnosci/Documents/KPZK2030.pdf

- *Programowanie perspektywy finansowej 2014 -2020 - Umowa Partnerstwa (MIR 21.05.2014r.)*²³,
- *Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020r.* (BEiŚ), Warszawa 2014r.²⁴,
- *Polityka Energetyczną Polski do 2030 r.* Ministerstwo Gospodarki, listopad 2009r.²⁵,
- *Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*²⁶,
- *Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych*²⁷,
- *Drugi Krajowy Plan Działania Dotyczący Efektywności Energetycznej*²⁸,
- *Strategiczny Plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)*²⁹,
- *Krajowy Plan gospodarki odpadami 2014 (załącznik do uchwały nr 217 RM z dnia 24.12.2010 r.)*³⁰,
- *IV Aktualizacja krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych - AKPOŚK 2013 , (projekt roboczy) Ministerstwo Środowiska, KZGW, 2013*³¹,
- *Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.)*³²,
- **na poziomie Województwa Łódzkiego:**
 - *Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020- projekt*
 - *Program ochrony środowiska województwa łódzkiego 2012*³³
 - *Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020 (uchwalona 26.02.2013r.)*³⁴
 - *Plan zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego(uchwalony 21.09.2010)*³⁵
 - *Plan gospodarki odpadami województwa łódzkiego 2012 (uchwalony 21.06.2012r.)*³⁶
 - *Program Ochrony Powietrza dla strefy województwa łódzkiego w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych. Nazwa strefy: strefa łódzka. Kod strefy: PL1002 (uchwalony 11.12.2014r.)*³⁷
- **na poziomie powiatu opoczyńskiego**
 - *Strategia Rozwoju Powiatu Opoczyńskiego na lata 2014-2020 (uchwalona 29.05.2014r.)*³⁸
 - *Plan Rozwoju Lokalnego Powiatu Opoczyńskiego na lata 2007-2013 (uchwalony 23.06.2008r.)*³⁹
- **na poziomie lokalnym:**
 - *Strategia Rozwoju Gminy i Miasta Drzewica na lata 2015-2022 (uchwalona 30.12.2014r.)*
 - *Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Drzewica na lata 2015-2022 (uchwalony 30.12.2014r.)*
 - *Plan Rozwoju Lokalnego Gminy i Miasta Drzewica na lata 2009-2013*
 - *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy i Miasta Drzewica (zmiana)*
 - *Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe Gminy Drzewica*

Z przedstawionych wyżej dokumentów szczególnie warto zwrócić uwagę na Mapę drogową do niskoemisyjnej gospodarki do 2050r., która przedstawia scenariusz dojścia do celów emisyjnych przyjętych

²²http://www.mrr.gov.pl/rozwoj_regionalny/Polityka_rozwoju/SRK_2020/Documents/SRK_2020_112012_1.pdf

²³https://www.mir.gov.pl/aktualnosci/fundusze_europejskie/Documents/Umowa_Partnerstwa_21_05_2014.pdf

²⁴<http://bip.mg.gov.pl/files/upload/21165/SBEIS.pdf>

²⁵<http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Energetyka/Polityka+energetyczna>

²⁶<http://www.mg.gov.pl/files/upload/10460/NPRGN.pdf>

²⁷http://www.mg.gov.pl/files/upload/12326/KPD_RM.pdf

²⁸http://bip.mg.gov.pl/files/upload/15923/Drugi%20Krajowy%20Plan%20PL%20_Ver0.4%20final%202.04.2012_FINAL.pdf

²⁹http://www.mos.gov.pl/g2/big/2013_03/e436258f57966ff3703b84123f642e81.pdf

³⁰<http://dokumenty.rcl.gov.pl/M2010101118301.pdf>

³¹<http://www.kzgw.gov.pl/pl/Krajowy-program-oczyszczania-sciekow-komunalnych.html>

³²<http://www.transport.gov.pl/files/0/1795904/130122SRTnaRM.pdf>

³³http://www.bip.lodzkie.pl/files/programy/program_ochrony_powietrza/pos_lodzkie_2012.pdf

³⁴<http://bppwl.lodzkie.pl/categories/3675>

³⁵<http://bppwl.lodzkie.pl/categories/3477>

³⁶http://www.bip.lodzkie.pl/files/657/uchwaly/PGO+2012+-+wojewodztwo+lodzkie_zarzad_pdf.pdf

³⁷http://dziennik.lodzkie.eu/WDU_E/2014/4557/akt.pdf

³⁸<http://bip.opocznowiat.pl/strona-734-strategia-rozwoju-powiatu-opoczyńskiego.html>

³⁹<http://bip.opocznowiat.pl/strona-127-plan-rozwoju-lokalnego-powiatu.html>

przez Radę Europejską do 2050r., przewidujący ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w 2050r. o 80% w stosunku do roku 1990. Założone redukcje emisji, przy realizacji polityki UE, będą miały ogromny wpływ na rozwój kraju, w tym na poziomie lokalnym. Realizacja tego scenariusza powinna być uwzględniana w planowaniu długoterminowym. PGN może stanowić istotny wkład do realizacji polityki w tym zakresie.

Dokonano analizy dokumentów strategicznych na poziomie lokalnym. Cele i kierunki działań analizowanych dokumentów przedstawiono w odniesieniu do poszczególnych elementów zakresu PGN tj.: energetyki, budownictwa, transportu, rolnictwa, leśnictwa, przemysłu, handlu i usług, gospodarstw domowych, odpadów, edukacji i dialogu społecznego, oraz administracji publicznej. W głównej mierze zwrócono uwagę na cele szczegółowe tych dokumentów w zakresie: rozwoju niskoemisyjnych źródeł energii, poprawę efektywności energetycznej, poprawę efektywności gospodarowania surowcami i materiałami oraz rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych.

1.4.1. Analiza zgodności z dokumentami strategicznymi globalnymi, regionalnymi oraz UE

Celem analizy jest przedstawienie podstawowych dokumentów strategicznych globalnych, regionalnych oraz Unii Europejskiej związanych z zakresem PGN. Punktem wyjścia do analizy dokumentów strategicznych są przyjęte ustalenia na poziomie globalnym, które w odniesieniu do poszczególnych dokumentów przedstawione są niżej.

Konferencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+20 przyjęła **dokument końcowy⁴⁰ pn. *Przyszłość jaką chcemy mieć***. Dokument ten zawiera deklaracje krajów uczestniczących w Konferencji do:

- kontynuowania procesu realizacji celów zrównoważonego rozwoju, zapoczątkowanych na poprzednich konferencjach, wykorzystania koncepcji zielonej gospodarki jako narzędzia do osiągnięcia zrównoważonego rozwoju, uwzględniając ważność przeciwdziałania zmianom klimatu i adaptacji do tych zmian,
- opracowania strategii finansowania zrównoważonego rozwoju,
- ustanowienia struktur służących sprostaniu wyzwaniom zrównoważonej konsumpcji i produkcji, stosowania zasady równości płci, zaakcentowania potrzeby zaangażowania się społeczeństwa obywatelskiego, włączenia nauki w politykę oraz uwzględniania wagi dobrowolnych zobowiązań w obszarze zrównoważonego rozwoju.

Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu⁴¹.

W ramach Konwencji, wszystkie jej strony, m.in. Polska i Wspólnota Europejska (obecnie Unia Europejska), zobowiązują się, biorąc pod uwagę swoje wspólne lecz zróżnicowane zasady odpowiedzialności oraz swoje specyficzne priorytety rozwoju narodowego i regionalnego, cele i okoliczności, do realizacji głównego celu konwencji, którym jest doprowadzenie, zgodnie z postanowieniami konwencji, do ustabilizowania koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który zapobiegłby niebezpiecznej, antropogenicznej ingerencji w system klimatyczny. Dla uniknięcia zagrożenia produkcji żywności i dla umożliwienia zrównoważonego rozwoju ekonomicznego, poziom taki powinien być osiągnięty w okresie wystarczającym do naturalnej adaptacji ekosystemów do zmian klimatu.

Do Konwencji przyjęty został tzw. **Protokół z Kioto⁴²**, w którym strony Protokołu zobowiązały się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do 2012 r. o wynegocjowane wielkości, nie mniej niż 5% w stosunku do roku bazowego 1990 (UE o 8%, Polska o 6% w stosunku do 1989r.). Aktualnie trwają negocjacje nowego protokołu lub zawarcia nowego porozumienia nt dalszej redukcji emisji gazów cieplarnianych.

⁴⁰ Report of the United Nations Conference on Sustainable Development (A/CONF.216/16), 2012
<http://www.uncsd2012.org/content/documents/814UNCSD%20REPORT%20final%20revs.pdf>

⁴¹ Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu
<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19960530238>

⁴² http://www.nape.pl/upload/File/akty-prawne/Protokol_z_Kioto.pdf

Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości (LRTAP)⁴³.

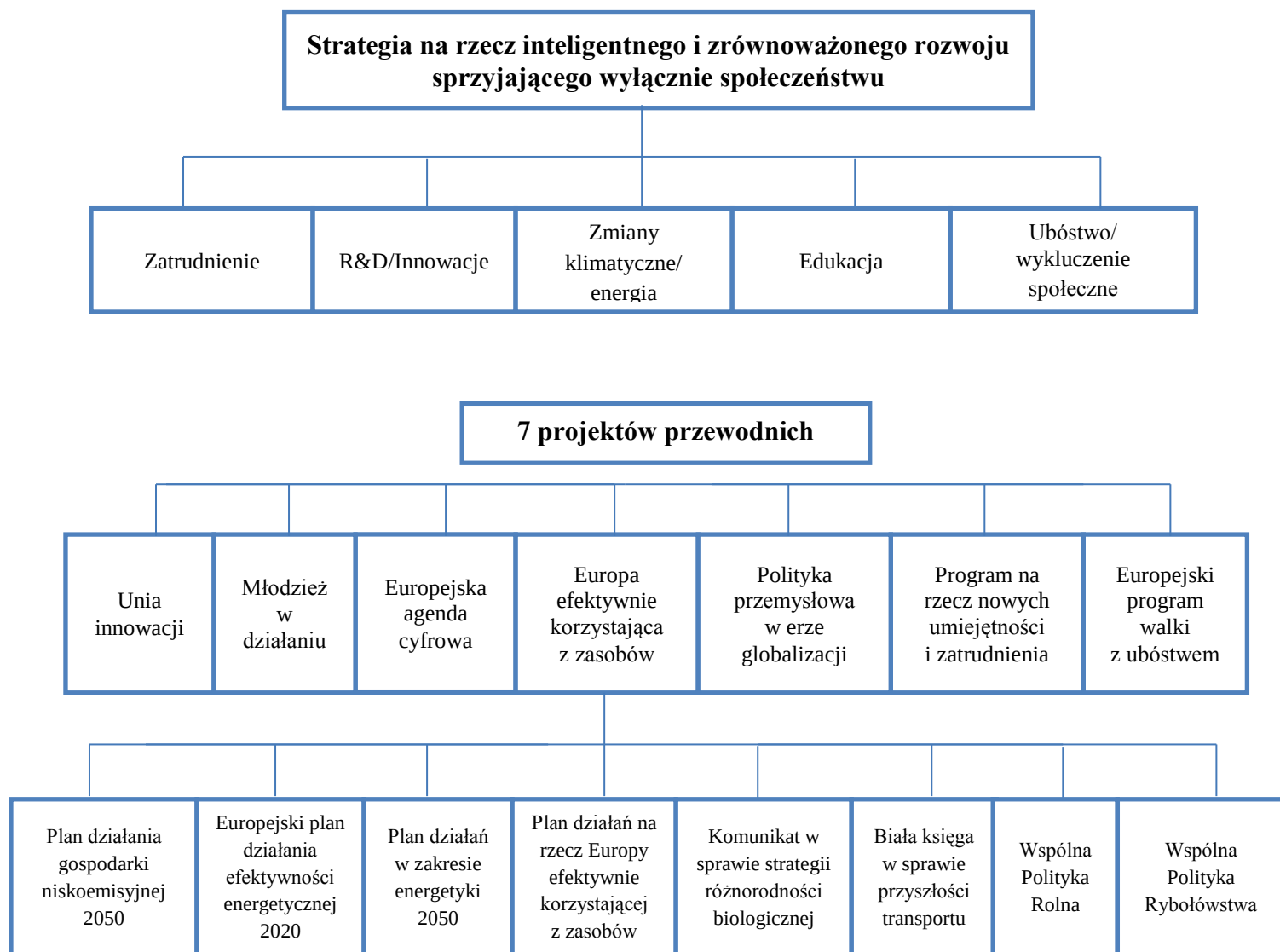
Strony Konwencji postanawiają chronić człowieka i jego środowisko przed zanieczyszczaniem powietrza oraz dążyć do ograniczenia i tak dalece, jak to jest możliwe do stopniowego zmniejszania i zapobiegania zanieczyszczeniu powietrza, włączając w to transgraniczne zanieczyszczanie powietrza na dalekie odległości. Służyć temu mają ustalone zasady wymiany informacji, konsultacji, prowadzenia badań i monitoringu. Ponadto zobowiązują się rozwijać politykę i strategię, które będą służyć jako środki do zwalczania emisji zanieczyszczeń powietrza, biorąc pod uwagę podjęte już wysiłki w skali krajowej i międzynarodowej. Priorytetami konwencji do 2020r. są: ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z punktu widzenia wpływu na zdrowie (szczególnie w zakres pyłów $PM_{2,5}$), zwiększenia znaczenia monitoringu przy ocenie wywiązywania się państw z przyjętych zobowiązań w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza oraz zwiększenie znaczenia ocen zintegrowanych z punktu widzenia wpływu na ekosystemy. Do konwencji podpisano szereg protokołów:

- Protokół w sprawie długofalowego finansowania wspólnego programu monitoringu i oceny przenoszenia zanieczyszczeń powietrza na dalekie odległości w Europie,
- Protokół dotyczący ograniczenia emisji siarki lub jej przepływów transgranicznych,
- Protokół dotyczący kontroli emisji tlenków azotu lub ich transgranicznego przemieszczania,
- Protokół w sprawie dalszego ograniczania emisji siarki,
- Protokół dotyczący metali ciężkich,
- Protokół w sprawie przeciwdziałania zakwaszaniu, eutrofizacji i ozonowi przyziemnemu (tzw. Protokół z Göteborga).

Podstawowe dokumenty strategiczne Unii Europejskiej

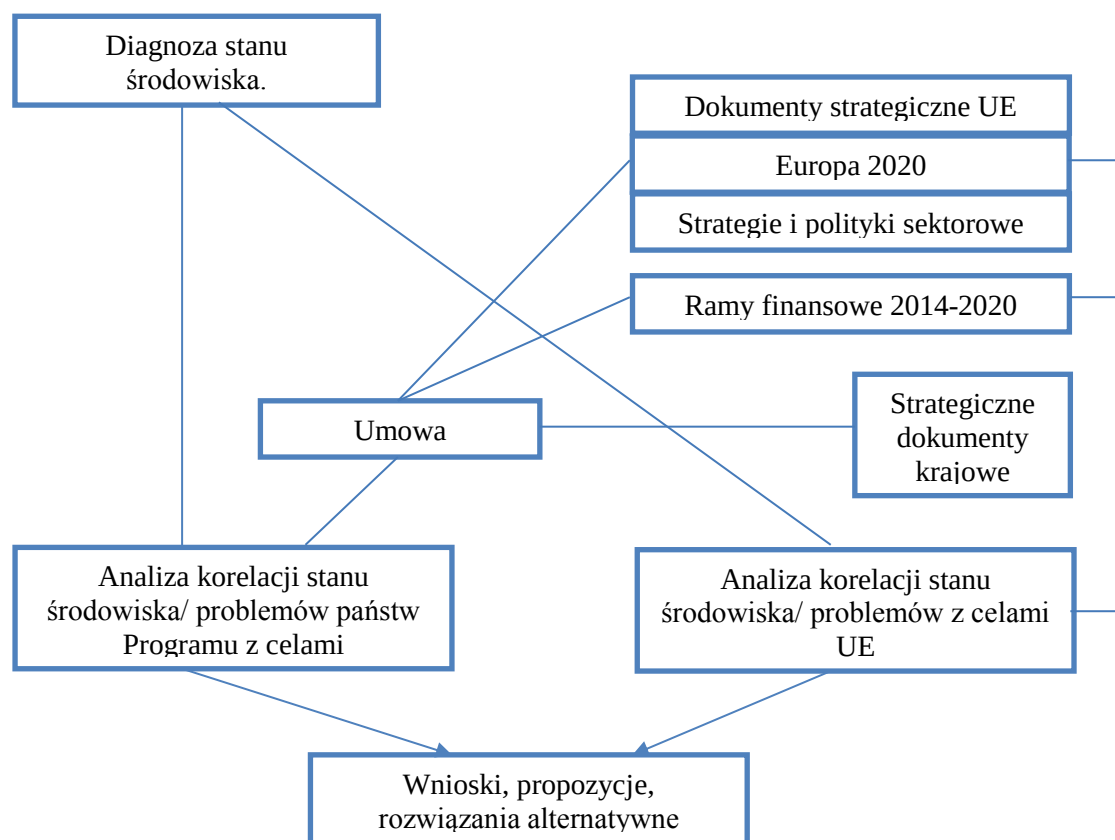
Powiązanie podstawowych dokumentów strategicznych UE przedstawiono na niżej załączonym schemacie.

⁴³ Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości
<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19850600311>



Rysunek 2. Powiązanie strategii Europa 2020 z innymi dokumentami [źródło: EEA, Environment and human health 2012 za Rappolder, 2012]+

Analizę podstawowych dokumentów UE odnoszących się do zagadnień objętych PGN przeprowadzono głównie z punktu widzenia potrzeb Prognozy oddziaływania na środowisko. Przeprowadzono ją według niżej zamieszczonego schematu.



Rysunek 3. Schemat analiz problemów badawczych [źródło: opracowanie własne]

Wybrane, z punktu widzenia Planu dokumenty strategiczne UE przedstawione zostały niżej.

Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu (KOM(2010)2020 wersja ostateczna)⁴⁴.

Strategia obejmuje trzy wzajemnie ze sobą powiązane priorytety:

- rozwój inteligentny: rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacji;
- rozwój zrównoważony: wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej;
- rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu: wspieranie gospodarki o wysokim poziomie zatrudnienia, zapewniającej spójność społeczną i terytorialną.

Wśród celów nadrzędnych Strategii jest osiągnięcie celów „20/20/20” (ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20%, a jeżeli warunki na to pozwolą 30%, uzyskanie 20% udziału odnawialnych źródeł energii, uzyskanie 20% oszczędności energii do 2020r. w stosunku do 1990 r.).

Jednym z siedmiu najważniejszych projektów wiodących jest **Projekt przewodni: Europa efektywnie korzystająca z zasobów**. Celem projektu jest wsparcie zmian w kierunku niskoemisyjnej i efektywniej korzystającej z zasobów gospodarki, uniezależnienia wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów i energii, ograniczenia emisji CO₂, zwiększenia konkurencyjności zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego.

Państwa członkowskie mają w zakresie tego projektu:

⁴⁴ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395649624365&uri=CELEX:52010DC2020>

- stopniowo wycofywać dotacje szkodliwe dla środowiska, stosując wyjątki jedynie w przypadku osób w trudnej sytuacji społecznej,
- stosować instrumenty rynkowe, takie jak zachęty fiskalne i zamówienia publiczne, w celu zmiany metod produkcji i konsumpcji,
- stworzyć inteligentne, zmodernizowane i w pełni wzajemnie połączone infrastruktury transportowe i energetyczne oraz korzystać w pełni z potencjału technologii ICT,
- zapewnić skoordynowaną realizację projektów infrastrukturalnych w ramach sieci bazowej UE, które będą miały ogromne znaczenie dla efektywności całego systemu transportowego UE,
- skierować uwagę na transport w miastach, który jest źródłem dużego zagęszczenia ruchu i emisji zanieczyszczeń,
- wykorzystywać przepisy, normy w zakresie efektywności energetycznej budynków i instrumenty rynkowe takie jak podatki, dotacje i zamówienia publiczne w celu ograniczenia zużycia energii i zasobów, a także stosować fundusze strukturalne na potrzeby inwestycji w efektywność energetyczną w budynkach użyteczności publicznej i bardziej skuteczny recykling,
- propagować instrumenty służące oszczędzaniu energii, które mogłyby podnieść efektywność sektorów energochłonnych.

Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów (2011/2068(INI))⁴⁵ wzywa do realizacji działań w zakresie efektywności zasobowej Europy, zgodnie z ustaleniami Strategii Europa 2020, oraz jej projektu wiodącego (przedstawionego wyżej), jak również opracowanego na tej podstawie **Planu działań na rzecz zasobooszczędnej Europy** zawartego w komunikacie Komisji" (COM(2011)0571)⁴⁶.

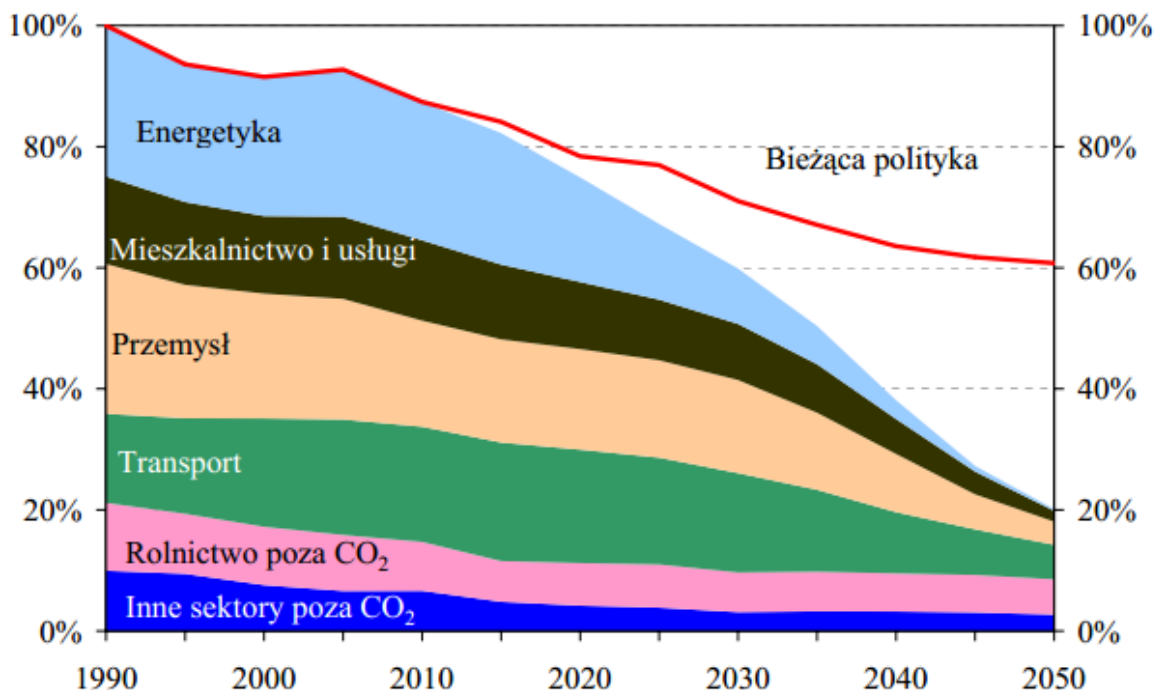
Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie Planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r. (2011/2095(INI))⁴⁷ wzywa do realizacji działań na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych określonych w Strategii Europa 2020, jak również w Mapie drogowej do niskoemisyjnej gospodarki do 2050r. przedstawionej w Komunikacie Komisji Europejskiej (COM(2011)0112)⁴⁸, zgodnie z przyjętymi przez Radę Europejską celami redukcji emisji gazów cieplarnianych o 80 do 95% do 2050 r. w stosunku do 1990r. Przewidywane redukcje emisji gazów cieplarnianych w poszczególnych sektorach przedstawione są na niżej zamieszczonym wykresie.

⁴⁵ <http://www.lex.pl/akt/-/akt/dz-u-ue-c-2013-264e-59>

⁴⁶ <http://www.lex.pl/akt/-/akt/dz-u-ue-c-2013-264e-59>

⁴⁷ <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P7-TA-2012-0086+0+DOC+XML+V0//PL>

⁴⁸ [http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/com/com_com\(2011\)0112_/com_com\(2011\)0112_pl.pdf](http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/com/com_com(2011)0112_/com_com(2011)0112_pl.pdf)



Rysunek 4. Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki. Redukcje emisji gazów cieplarnianych w poszczególnych sektorach [źródło: KOM (2011) 112]

Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu (COM(2013)216 wersja ostateczna)⁴⁹. Strategia określa działania w celu poprawy odporności Europy na zmiany klimatu. Zwiększenie gotowości i zdolności do reagowania na skutki zmian klimatu na szczeblu lokalnym, regionalnym, krajowym i unijnym, opracowanie spójnego podejścia i poprawa koordynacji działań.

VII Ogólny unijny program działań w zakresie środowiska do 2020r. *Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej Planety*⁵⁰ (7 EAP). Celami priorytetowymi Programu są:

- ochrona, zachowanie i poprawa kapitału naturalnego Unii,
- przekształcenie Unii w zasobooszczędną, zieloną i konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną,
- ochrona obywateli Unii przed związanymi ze środowiskiem presjami i zagrożeniami dla zdrowia i dobrostanu,
- maksymalizacja korzyści płynących z prawodawstwa Unii w zakresie środowiska poprzez lepsze wdrażanie tego prawodawstwa,
- doskonalenie bazy wiedzy i bazy dowodowej unijnej polityki w zakresie środowiska,
- zabezpieczenie inwestycji na rzecz polityki w zakresie środowiska i klimatu oraz podjęcie kwestii ekologicznych efektów zewnętrznych,
- lepsze uwzględnianie problematyki środowiska i większa spójność polityki,
- wspieranie zrównoważonego charakteru miast Unii,
- zwiększenie efektywności Unii w podejmowaniu międzynarodowych wyzwań związanych ze środowiskiem i klimatem.

Zrównoważona Europa dla lepszego świata: Strategia zrównoważonego rozwoju UE (KOM(2001)264 wersja ostateczna)⁵¹. Strategia ta przyjęta została w 2005 r. i aktualizowana była w 2005 r. Wiele dokumentów strategicznych UE aktualizowało i uściślało jej kierunki działań od czasu jej opracowania, jednak warto przytoczyć jej cele długoterminowe:

- działania przekrojowe obejmujące wiele polityk,
- ograniczenie zmian klimatycznych oraz wzrostu zużycia czystej energii,

⁴⁹ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395730101764&uri=CELEX:52013DC0216>

⁵⁰ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex:32013D1386>

⁵¹ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1397033290596&uri=CELEX:52001DC0264>

- uwzględnienie zagrożeń dla zdrowia publicznego,
- bardziej odpowiedzialne zarządzanie zasobami przyrodniczymi,
- usprawnienie systemu transportowego i zagospodarowania przestrzennego.

Horyzont 2020 – program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji (KOM(2011)808 wersja ostateczna)⁵². Nadrzędnym celem programu jest zrównoważony wzrost. Program skupia się na następujących wyzwaniach:

- zdrowie, zmiany demograficzne i dobrostan,
- bezpieczeństwo żywnościowe, zrównoważone rolnictwo, badania morskie i gospodarka ekologiczna,
- bezpieczna, ekologiczna i efektywna energia,
- inteligentny, ekologiczny i zintegrowany transport,
- działania w dziedzinie klimatu, efektywna gospodarka zasobami i surowcami,
- integracyjne, innowacyjne i bezpieczne społeczeństwa.

Podsumowanie

Z analizy podstawowych dokumentów UE związanych z PGN można wyprowadzić następujące wnioski:

- stwierdza się, że PGN generalnie wspiera realizację celów analizowanych dokumentów zarówno w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, jak też i w zakresie celów dodatkowych np. w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza i poprawy jego jakości,
- nie zidentyfikowano sprzeczności celów PGN z celami dokumentów międzynarodowych oraz UE,
- niektóre cele wyżej wymienionych dokumentów nie są w pełni uwzględnione w PGN. Wynika to z ograniczonego zakresu PGN (również finansowego) oraz tego, że jest on komplementarny do innych programów,
- z przedstawionych wyżej dokumentów warto zwrócić uwagę na *Mapę drogową do niskoemisyjnej gospodarki do 2050r.*, która przedstawia scenariusz dojścia do celów emisyjnych przyjętych przez Radę Europejską do 2050 r., przewidujący ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w 2050 r. o 80% w stosunku do roku 1990. Założone redukcje emisji, przy realizacji polityki UE, wywrą niewątpliwie ogromny wpływ na rozwój kraju, także na poziomie lokalnym. W Planowaniu długoterminowym realizacja tego scenariusza powinna być uwzględniana.

1.4.2. ANALIZA ZGODNOŚCI Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI POLSKI

Celem analizy jest określenie zgodności Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy i Miasta Drzewica, z podstawowymi dokumentami strategicznymi Państwa.

Na niżej przedstawionym schemacie przedstawiono powiązanie tych dokumentów z ze strategicznymi dokumentami UE.

⁵² <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395736887409&uri=CELEX:52011DC080>



Rysunek 5. Powiązanie dokumentów strategicznych Polski i UE [źródło: Programowanie perspektywy finansowej 2014 -2020 - Umowa Partnerstwa, MIR 21.05.2014r.]

Przeanalizowane, podstawowe dokumenty strategiczne Polski wraz z ich najważniejszymi celami i kierunkami, związanymi z PGN przedstawiono niżej:

Długo-okresowa Strategia Rozwoju kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności (MAiC styczeń 2013 r.)⁵³. Wśród celów Strategia wymienia m.in.: wspieranie prorozwojowej alokacji zasobów w gospodarce, poprawa dostępności i jakości edukacji na wszystkich etapach oraz podniesienie konkurencyjności nauki, wzrost wydajności i konkurencyjności gospodarki, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska, wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych, zwiększenie dostępności terytorialnej Polski poprzez utworzenie zrównoważonego, spójnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego i wzrost społecznego kapitału rozwoju. Wśród wskaźników Strategia wymienia m.in.: energochłonność gospodarki, - udział energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii, emisję CO₂, wskaźnik czystości wód, wskaźnik odpadów nierecyklingowanych, indeks liczebności pospolitych ptaków krajobrazu rolniczego (FBI).

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)⁵⁴. Koncepcja przewiduje efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej terytorialnie zróżnicowanych potencjałów rozwojowych dla osiągnięcia ogólnych celów rozwojowych - konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia, sprawności funkcjonowania państwa oraz spójności w wymiarze społecznym, gospodarczym i terytorialnym. Wybrane mierniki osiągnięcia celów KPZK 2030 odnoszą się m.in. do jakości środowiska, w tym wód i powietrza oraz odpadów.

Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) – Strategia Rozwoju Kraju 2020⁵⁵. Cele rozwojowe obejmują m. in.: przejście od administracji do zarządzania rozwojem, wzmocnienie stabilności makroekonomicznej, wzrost wydajności gospodarki, zwiększenie innowacyjności gospodarki,

⁵³ <https://mac.gov.pl/wp-content/uploads/2013/02/Strategia-DSRK-PL2030-RM.pdf>

⁵⁴ http://www.mrr.gov.pl/rozwoj_regionalny/Polityka_przestrzenna/KPZK/Aktualnosci/Documents/KPZK2030.pdf

⁵⁵ http://www.mrr.gov.pl/rozwoj_regionalny/Polityka_rozwoju/SRK_2020/Documents/SRK_2020_112012_1.pdf

bezpieczeństwo energetyczne i środowisko, racjonalne gospodarowanie zasobami, poprawa efektywności energetycznej, zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii, poprawa stanu środowiska, adaptację do zmian klimatu, zwiększenie efektywności transportu, wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju oraz integrację przestrzenną dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych. Wybrane wskaźniki szczegółowe odnoszące się do poszczególnych celów, a w tym do: efektywności energetycznej, udział energii ze źródeł odnawialnych, emisji gazów cieplarnianych, ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji, wskaźnik czystości wód (%).

Programowanie perspektywy finansowej 2014 -2020 - Umowa Partnerstwa (MIR 21.05.2014r.)⁵⁶. Umowa Partnerstwa (UP) jest dokumentem określającym strategię interwencji funduszy europejskich w ramach trzech polityk unijnych (spójności, wspólnej polityki rolnej i wspólnej polityki rybołówstwa). Instrumentem jej realizacji są krajowe i regionalne programy operacyjne. Wśród ustalonych celów tematycznych do wsparcia znajdują się m. in. następujące cele tematyczne: (CT4) Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach⁵⁷, (CT5) Promowanie dostosowania do zmian klimatu, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem, (CT6) Zachowanie i ochrona środowiska naturalnego oraz wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami, (CT7) Promowanie zrównoważonego transportu. Warto zwrócić uwagę na zalecenia dotyczące zrównoważonego rozwoju w zakresie zasad realizacji zadań horyzontalnych obejmujących: zwiększenie efektywności wykorzystania zasobów, postrzegania odpadów jako źródła zasobów, maksymalizacji oszczędności zużycia zasobów (w tym wody i energii), ograniczenia emisji zanieczyszczeń (w tym do powietrza), zwiększenia efektywności energetycznej (w tym budownictwa), niskoemisyjnego transportu.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020r. (BEiŚ), Warszawa 2014r.⁵⁸ Jak przedstawiono to na wyżej podanym wykresie BEiŚ stanowi jedną z dziewięciu podstawowych strategii zintegrowanych łącząc zagadnienia rozwoju energetyki i środowiska. Celem głównym Strategii jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną energetycznie gospodarkę. Cele szczegółowe zawierają: zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska, zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię, poprawę stanu środowiska. Strategia określa kierunki działań obejmujące poprawę m. in. następujących wskaźników: zużycia wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności, efektywności energetycznej, udział energii ze źródeł odnawialnych, poprawy jakości wód, odsetek ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków, poziom recyklingu i ponownego użycia niektórych odpadów, stopienia redukcji odpadów komunalnych, technologii środowiskowych.

Polityka Energetyczna Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, listopad 2009r.⁵⁹ Ponieważ od przyjęcia Polityki w 2009 r. zaszły poważne zmiany w polityce UE oraz w międzyczasie przyjęta została Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko oraz podjęto pracę nad przygotowaniem nowej polityki energetycznej, dokumentu tego nie analizowano.

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej⁶⁰, Ministerstwo Gospodarki, Ministerstwo Środowiska, Warszawa sierpień 2011r. (ZNPRGN) Celem głównym jest: *rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju, cele szczegółowe dotyczą: rozwoju niskoemisyjnych źródeł energii, poprawa efektywności energetycznej, poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, rozwoju i wykorzystania technologii niskoemisyjnych, zapobiegania powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami, promocji nowych wzorców konsumpcji. Narodowy Program będzie elementem dostosowania gospodarki do wyzwań globalnych i w ramach UE odnośnie przeciwdziałania zmianom klimatu, wykorzystując szanse rozwojowe.*

⁵⁶ https://www.mir.gov.pl/aktualnosci/fundusze_europejskie/Documents/Umowa_Partnerstwa_21_05_2014.pdf

⁵⁷ Trzeba dodać, że zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 1303/2013 z dnia 17 grudnia 2013r. ustanawiającego wspólne przepisy dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, (Dz. U. UE 2013 L 347/320) państwa członkowskie powinny wspierać realizację celów klimatycznych przeznaczając na nie przynajmniej 20 % budżetu UE.

⁵⁸ <http://bip.mg.gov.pl/files/upload/21165/SBEIS.pdf>

⁵⁹ <http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Energetyka/Polityka+energetyczna>

⁶⁰ <http://www.mg.gov.pl/files/upload/10460/NPRGN.pdf>

Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych⁶¹. Określa ogólny cel krajowy w zakresie udziału energii z OZE w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2020 r. na 15%. Przewidywana wielkość energii z OZE odpowiadająca celowi na 2020 r. - 10 380,5 ktoe.

Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej⁶². Określa krajowy cel w zakresie oszczędności gospodarowania energią: uzyskanie do 2016 roku oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku - 53 452 GWh.

Strategiczny Plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)⁶³. Celem głównym dokumentu jest: zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu. Cele szczegółowe to: zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska, skuteczna adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich, rozwój transportu w warunkach zmian klimatu, zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu, stymulowanie innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu, kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu.

Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2014 (załącznik do uchwały nr 217 RM z dnia 24.12.2010 r.)⁶⁴. Celem dalekosiężnym jest: dojście do systemu gospodarki odpadami zgodnego z zasadą zrównoważonego rozwoju, w którym w pełni realizowane są zasady gospodarki odpadami, a w szczególności zasada postępowania z odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, czyli po pierwsze zapobieganie powstawaniu odpadów, a następnie przygotowanie do ponownego użycia, recykling, inne metody odzysku (czyli wykorzystanie odpadów), unieszkodliwienie, przy czym najmniej pożądanym sposobem ich zagospodarowania jest składowanie. Cele główne: utrzymanie tendencji oddzielenia wzrostu ilości wytwarzanych odpadów od wzrostu gospodarczego, zwiększenie udziału odzysku, zmniejszenie ilości odpadów kierowanych na składowiska odpadów, wyeliminowanie praktyki nielegalnego składowania odpadów, utworzenie i uruchomienie bazy danych o produktach, opakowaniach i gospodarce odpadami (BDO).

IV Aktualizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych - AKPOŚK 2013, (projekt roboczy) Ministerstwo Środowiska, KZGW, 2013⁶⁵. Cel główny to: realizacja systemów kanalizacji zbiorczej i oczyszczalni ścieków na terenach o skoncentrowanej zabudowie.

W Traktacie Akcesyjnym przewidziano niepełne stosowanie przepisów prawnych UE w zakresie odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych do 31.12.2015 r. zgodnie z celami pośrednimi:

- do 31.12.2005 r. zgodność z dyrektywą powinna być osiągnięta dla 674 aglomeracjach, co stanowi 69% całkowitego ładunku ścieków ulegających biodegradacji,
- do 31.12.2010 r. zgodność z dyrektywą powinna być osiągnięta dla 1069 aglomeracjach, co stanowi 86% całkowitego ładunku ścieków ulegających biodegradacji,
- do 31.12.2013 r. zgodność dyrektywy powinna być osiągnięta w 1165 aglomeracjach, co stanowi 91% całkowitego ładunku zanieczyszczeń ulegających biodegradacji.

Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.)⁶⁶. Cele strategiczne: stworzenie zintegrowanego systemu transportowego i warunków dla sprawnego funkcjonowania rynków transportowych i rozwoju efektywnych systemów przewozowych,

Cele szczegółowe: stworzenie nowoczesnej, spójnej infrastruktury transportowej, poprawa sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym, bezpieczeństwo i niezawodność, ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko, zbudowanie racjonalnego modelu finansowania inwestycji infrastrukturalnych.

⁶¹ http://www.mg.gov.pl/files/upload/12326/KPD_RM.pdf

⁶² http://bip.mg.gov.pl/files/upload/15923/Drugi%20Krajowy%20Plan%20PL%20_Ver0.4%20final%202.04.2012_FIN AL.pdf

⁶³ http://www.mos.gov.pl/g2/big/2013_03/e436258f57966ff3703b84123f642e81.pdf

⁶⁴ <http://dokumenty.rcl.gov.pl/M2010101118301.pdf>

⁶⁵ <http://www.kzgw.gov.pl/pl/Krajowy-program-oczyszczania-sciekow-komunalnych.html>

⁶⁶ <http://www.transport.gov.pl/files/0/1795904/130122SRTnaRM.pdf>

Podsumowanie

Z analizy strategicznych dokumentów krajowych objętych Programem można wyciągnąć następujące wnioski:

- stwierdza się, że PGN wspiera realizację celów analizowanych dokumentów na poziomie krajowym,
- z uwagi na charakter PGN, nie odnosi się on do wszystkich szczegółowych zagadnień przedstawianych w krajowych dokumentach strategicznych. Program wspiera realizację wybranych, kluczowych zadań istotnych dla ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz jednocześnie ochrony środowiska,
- nie zidentyfikowano obszarów sprzecznych z celami analizowanych dokumentów strategicznych.

1.4.3. ANALIZA ZGODNOŚCI Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO

Celem analizy jest przedstawienie podstawowych dokumentów strategicznych Województwa Łódzkiego oraz ocena zgodności z nimi PGN. Analiza objęła następujące dokumenty:

Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020- projekt (RPO WŁ 2014-2020)

RPO WŁ 2014-2020 jest dokumentem o charakterze operacyjnym, określającym główne kierunki rozwoju województwa, zmierzające m.in. do zwiększenia konkurencyjności regionu województwa łódzkiego oraz poprawy, jakości życia jego mieszkańców poprzez wykorzystywanie potencjałów endogenicznych regionu i skoncentrowane niwelowanie barier rozwojowych, w oparciu o Strategię Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020 i inne strategiczne dokumenty takie jak Regionalna Strategia Innowacji dla Województwa Łódzkiego LORIS 2030, Plan Przeciwdziałania Depopulacji Województwa Łódzkiego.

Cele RPO WŁ 2014-2020 wpisujące się w PGN są następujące:

- a) Oś priorytetowa III – Transport
 - Priorytet inwestycyjny 4e. 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 Wzrost popularności komunikacji miejskiej.
 - Priorytet inwestycyjny 7b. Zwiększenie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi
 - Cel szczegółowy Poprawa dostępności transportowej województwa w ruchu drogowym.
 - Priorytet inwestycyjny 7d. Rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu
 - Cel szczegółowy Poprawa dostępności transportowej województwa w ruchu kolejowym.
- b) Oś priorytetowa IV – Gospodarka niskoemisyjna
 - 4.a. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
 - Cel szczegółowy: Wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych.
 - 4.c. 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: Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i w sektorze budownictwa mieszkaniowego.
 - 4.e. 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: Wzrost efektywności produkcji i przesyłu energii
- c) Oś priorytetowa V – Ochrona środowiska
 - 6.a. Inwestowanie w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie.
 - Cel szczegółowy: Ograniczenie składowania odpadów oraz wzrost stopnia odzyskiwania odpadów, w tym recykling odpadów.

- 6.b. Inwestowanie w sektor gospodarki wodnej celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie.
- Cel szczegółowy Wypełnienie zobowiązań akcesyjnych w zakresie gospodarki wodno-ściekowej.

Program Ochrony Środowiska Województwa Łódzkiego 2012⁶⁷

Program zawiera ocenę stanu środowiska województwa łódzkiego z uwzględnieniem poszczególnych komponentów środowiska w latach 2009-2010. Problemy środowiskowe ujęto w podziale na 13 najważniejszych komponentów środowiska województwa łódzkiego: ochrona przyrody, ochrona i zrównoważony rozwój lasów, racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi, ochrona powierzchni ziemi, gospodarowanie zasobami geologicznymi, racjonalne wykorzystanie energii, materiałów i surowców, jakość powietrza, odnawialne źródła energii, ochrona wód, gospodarka odpadami, oddziaływanie hałasu, oddziaływanie pól elektromagnetycznych, poważne awarie przemysłowe. Uwzględniając powyższe analizy, stan środowiska, główne problemy środowiskowe, obowiązujące i planowane zmiany przepisów prawa polskiego i wspólnotowego, programy i strategie rządowe, regionalne i lokalne koncepcje oraz dokumenty planistyczne, w programie określono priorytety i cele ochrony środowiska do 2015 roku z perspektywą do roku 2019.

Cele dla priorytetów środowiskowych nawiązujących do PGN są następujące:

- Racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi
 - Cel do 2019 roku - Zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi województwa oraz zapewnienie skutecznej ochrony przed powodzią i suszą
- Gospodarowanie zasobami geologicznymi
 - Cel do 2019 roku - Racjonalna gospodarka zasobami złóż kopalin oraz minimalizacja niekorzystnych skutków ich eksploatacji
- Racjonalne wykorzystanie energii, materiałów i surowców
 - Cel do 2019 roku - Wzrost efektywności wykorzystania surowców, wody i energii
- Jakość powietrza
 - Cel do 2019 roku - Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz uwzględnienie aspektu ochrony jakości powietrza w Planowaniu przestrzennym.
- Odnawialne źródła energii
 - Cel do 2019 roku - Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie województwa.
- Ochrona wód
 - Cel do 2019 roku Zapewnienie dobrego stanu jakościowego i ilościowego wód powierzchniowych i podziemnych województwa
- Gospodarka odpadami
 - Główny cel- opracowanie systemu gospodarki odpadami zgodnego z zasadą zrównoważonego rozwoju, umożliwiającego wypełnienie podstawowych zasad gospodarki odpadami tj. zapobieganie powstawania odpadów, wykorzystanie odpadów w procesie recyklingu, odzysku czy unieszkodliwiania, zmniejszenie ilości odpadów kierowanych na składowiska odpadów ze szczególnych uwzględnieniem odpadów biodegradowalnych, wyeliminowanie praktyk nielegalnego składowania odpadów.

Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020 (uchwalona 26.02.2013r.)⁶⁸

Strategia jest jednym z najważniejszych dokumentów samorządu województwa określającym wizję rozwoju, cele oraz główne działania zmierzające do ich osiągnięcia. Strategiczna polityka rozwoju województwa łódzkiego do 2020 r. wskazana w zaktualizowanej Strategii jest odpowiedzią na wyzwania najbliższych lat pozwalającą na kształtowanie regionu nowoczesnego i atrakcyjnego gospodarczo oraz przyjaznego dla jego mieszkańców.

Cele operacyjne nawiązujące do PGN są następujące:

⁶⁷ http://www.bip.lodzkie.pl/files/programy/program_ochrony_powietrza/pos_lodzkie_2012.pdf

⁶⁸ <http://bppwl.lodzkie.pl/categories/3675>

a) Cel operacyjny 1- Zaawansowana gospodarka wiedzy i innowacji

Strategiczne kierunki działań:

- 1.2. Rozwój nowoczesnej gospodarki energetycznej
- 1.2.1. wdrażanie niskoemisyjnych i energooszczędnych technologii, głównie w przemyśle, transporcie, sektorze komunalno-bytowym oraz rolnictwie, m. in. poprzez: wspieranie rozwoju energooszczędnych technologii przemysłowych i konsumenckich oraz magazynowania energii, wspieranie projektów inwestycyjnych ukierunkowanych na zwiększenie wytwarzania energii w skojarzeniu, przede wszystkim w sektorze komunalno - bytowym, oraz związanych z racjonalizacją i poszanowaniem energii, wspieranie pilotażowych przedsięwzięć inwestycyjnych związanych z zastosowaniem efektywniejszych technologii spalania węgla (w szczególności brunatnego) oraz sekwestracją CO₂, promocję tzw. „dobrych praktyk energetycznych”, wsparcie przepływu wiedzy w zakresie wykorzystywania eko-innowacyjnych technologii energetycznych (w tym energooszczędnych), wspieranie działań mających na celu podnoszenie świadomości społecznej w zakresie wdrażania rozwiązań innowacyjnych i kształtowanie postaw proekologicznych
- 1.2.2. rozwój „zielonych przemysłów” i usług na rzecz wykorzystywania OZE, m. in. poprzez: wsparcie rozwoju mikrotechnologii dla wykorzystywania energii z biomasy pochodzącej z produkcji rolnej i leśnej oraz biogazu do przetwarzania odpadów komunalnych i przemysłowych, instalacji geotermalnych, w tym wytwarzających energię z OZE, wspieranie rozwoju przedsiębiorczości związanej z oferowaniem usług w zakresie zarządzania stroną popytową dla podmiotów użytkujących energię, promocję produkcji energii z odnawialnych źródeł energii oraz wykorzystywanie OZE w sektorze komunalno-bytowym oraz instytucjach publicznych,
- b) Cel operacyjny 7. wysoka jakość i dostępność infrastruktury transportowej i technicznej

Strategiczne kierunki działań:

- 7.1. Wzmocnienie i rozwój systemów transportowych i teleinformatycznych
- 7.1.1. rozwój drogowych, kolejowych, lotniczych powiązań zewnętrznych i wewnętrznych o znaczeniu strategicznym
- 7.1.2. rozwój proekologicznego transportu pasażerskiego
- 7.1.3. rozwój proekologicznego transportu towarowego, w tym węzłów intermodalnych i logistyki transportowej
- 7.2. Wzmocnienie i rozwój systemów infrastruktury technicznej
- 7.2.1. zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, w tym elektroenergetyka, ciepłownictwo, gazownictwo, m. in. poprzez: wspieranie dywersyfikacji źródeł energii, modernizacji, budowy lub rozbudowy sieci elektroenergetycznych przesyłowych i dystrybucyjnych oraz obiektów wytwarzania energii elektrycznej, wspieranie działań na rzecz zmniejszenia energochłonności w trakcie przesyłu, dystrybucji energii oraz u odbiorców końcowych, wspieranie wdrożeń projektów dla inteligentnych sieci energetycznych, wspieranie modernizacji i rozbudowy scentralizowanych sieci ciepłowniczych, rozwoju gazyfikacji;
- 7.2.2. rozwój systemów wodno – kanalizacyjnych, m. in. poprzez: wspieranie budowy, rozbudowy i modernizacji systemów zaopatrzenia mieszkańców w dobrą jakościowo wodę, uszczelnienia systemów jej dostawy oraz zapewnienia skutecznych i efektywnych systemów odprowadzania i oczyszczania ścieków;
- 7.2.3. racjonalizacja gospodarki odpadami, m. in. poprzez: wspieranie wdrażania efektywnego systemu przetwarzania odpadów, budowę i rozbudowę instalacji do utylizacji odpadów, w tym dostosowanie instalacji istniejących elektrowni i elektrociepłowni do współspalania odpadów oraz wsparcie działań na rzecz zamykania i rekultywacji składowisk odpadów komunalnych;
- 7.2.4. zabezpieczenie zaplecza infrastruktury technicznej oraz sprzętu dla potrzeb obronności i bezpieczeństwa publicznego, m. in. poprzez: wspieranie działań na rzecz ochrony infrastruktury krytycznej oraz przygotowania odpowiednich rozwiązań na wypadek zniszczenia lub zakłócenia jej funkcjonowania, wspieranie instytucji publicznych działających dla potrzeb obronności i bezpieczeństwa publicznego.

c) Cel operacyjny 8 Wysoka jakość środowiska przyrodniczego

Strategiczne kierunki działań:

- 8.1. Ochrona i kształtowanie powiązań przyrodniczo-krajobrazowych

- 8.1.1. utworzenie spójnego wewnętrznie regionalnego systemu obszarów chronionych w powiązaniu z systemem krajowym,
- 8.1.2. utrzymanie różnorodności biologicznej
- 8.1.3. utworzenie systemu przyrodniczo – kulturowego w obszarze powiązań Aglomeracji Łódzkiej,
- 8.2. Przeciwdziałanie i zwalczanie skutków zagrożeń naturalnych i antropogenicznych
 - 8.2.1. zwiększenie ochrony przeciwpowodziowej
 - 8.2.2. zwiększanie retencjonowania wód
 - 8.2.3. zwiększenie ochrony przed skutkami zagrożeń naturalnych (pożary, powódzie, wichury, szkodniki owadzie) i poważnych awarii.

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego(uchwalony 21.09.2010)⁶⁹

Zadaniem samorządu województwa jest kształtowanie i prowadzenie regionalnej polityki przestrzennej. Podstawowym instrumentem tej polityki jest „Plan zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego”. Głównym zadaniem Planu jest określenie celów, zasad i kierunków gospodarowania przestrzenią województwa. Nadrzędnym celem polityki zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego jest:

Kształtowanie struktury funkcjonalno-przestrzennej województwa, warunkującej dynamizację rozwoju zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju poprzez:

- wykorzystanie cech położenia w centrum Polski,
- wykorzystanie endogenicznego potencjału regionu,
- trwałe zachowanie środowiska przyrodniczego i kulturowego,
- dążenie do budowy wewnętrznej spójności regionu.

Poniżej przedstawiono sfery działań wraz z celami głównymi polityki przestrzennej i kierunkami działań dotyczące ochrony środowiska.

- Sfera działań: Środowisko przyrodnicze
 - Cel główny: Ochrona i poprawa stanu środowiska

Kierunki działań:

- Ochrona i wzrost różnorodności biologicznej,
- Zwiększanie i wzbogacanie zasobów leśnych,
- Ochrona powierzchni ziemi i gleb.
- Zwiększanie zasobów wodnych i poprawa ich jakości
- Racjonalizacja gospodarki odpadami
- Poprawa klimatu akustycznego
- Poprawa jakości powietrza
- Ograniczenie zagrożenia promieniowaniem elektromagnetycznym.

Plan gospodarki odpadami województwa łódzkiego 2012 (uchwalony 21.06.2012r.)⁷⁰

Głównym celem opracowania jest realizacja polityki ekologicznej państwa i wdrożenie hierarchii postępowania z odpadami. Przygotowanie Planu gospodarki odpadami ma również na celu utworzenie w województwie zintegrowanej sieci instalacji gospodarowania odpadami, spełniających wymagania ochrony środowiska. Podstawowym elementem Planu gospodarki odpadami jest analiza stanu aktualnego gospodarstwa odpadami w województwie łódzkim.

Na terenie województwa łódzkiego odpady komunalne poddawane są procesom odzysku i unieszkodliwiania na składowiskach odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne. Podstawowym sposobem zagospodarowania odpadów komunalnych w województwie jest w dalszym ciągu unieszkodliwianie poprzez składowanie odpadów na składowiskach odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne. Na terenie województwa łódzkiego znajduje się 20 instalacji służących do odzysku odpadów komunalnych, w których możliwe jest zagospodarowanie zarówno odpadów zebranych selektywnie, jak i niesegregowanych odpadów komunalnych. Są to przede wszystkim sortownie i kompostownie odpadów. Na podstawie analizy aktualnego stanu gospodarowania odpadami w województwie łódzkim, zdefiniowane zostały problemy związane z gospodarowaniem odpadami w poszczególnych grupach

⁶⁹ <http://bppwl.lodzkie.pl/categories/3477>

⁷⁰ http://www.bip.lodzkie.pl/files/657/uchwaly/PGO+2012+--+wojewodztwo+lodzkie_zarzad_pdf.

odpadów. W Planie gospodarki odpadami województwa łódzkiego 2012 dokonano także prognozy wytwarzania odpadów uwzględnionych w analizie stanu aktualnego. Na podstawie problemów oraz prognozowanych ilości wytwarzanych odpadów wyznaczone zostały cele i działania, które mają za zadanie rozwiązywanie tych problemów oraz stworzenie zintegrowanego systemu instalacji gospodarki odpadami.

Program Ochrony Powietrza dla strefy województwa łódzkiego w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych. Nazwa strefy: strefa łódzka. Kod strefy: PL1002 (uchwalony 11.12.2014.)⁷¹

Program jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wartości dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu. Wskazanie właściwych działań wymaga zidentyfikowania przyczyn ponadnormatywnych stężeń oraz rozważenia możliwych sposobów ich likwidacji.

Celem Planu jest:

- zmniejszenie ryzyka wystąpienia przekroczeń poziomu alarmowego i poziomu docelowego ozonu przyziemnego;
- ograniczenie skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń;

Planem objęte są gminy 17 powiatów i 2 miast na prawach powiatu strefy łódzkiej, w tym również gmina Drzewica z powiatu opoczyńskiego.

Podstawowe kierunki i zakres działań niezbędnych do przywrócenia standardu jakości powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM10 i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 są następujące:

- w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej pochodzącej z sektora komunalno-bytowego:
 - budowa lub rozbudowa centralnych systemów ciepłowniczych lub/i gazowych lub/i energetycznych,
 - zmiana dotychczasowego sposobu zaopatrzenia w ciepło, polegająca na podłączeniu budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej lub wymianie przestarzałych konstrukcyjnie źródeł węglowych na posiadające certyfikaty energetyczno-emisyjne („znak bezpieczeństwa ekologicznego”) wysokosprawne źródła ciepła opalane: paliwami gazowymi (w szczególności: kotły kondensacyjne, konwencjonalne niskotemperaturowe), olejem opałowym lekkim, bądź zasilane w energię ciepłą ze źródeł energii odnawialnej (odpowiadających normom polskim i europejskim), ewentualnie paliwami stałymi spalnymi w kotłach, których konstrukcje, przy obsłudze i podawaniu paliwa stałego zgodnie z DTR tych kotłów uniemożliwiają spalanie paliw niekwalifikowanych,
 - stosowanie paliwa o parametrach jakościowych jak najlepiej dostosowanych do danego rodzaju/typu kotła,
 - stosowanie źródeł ciepła bezemisyjnych lub/i niskoemisyjnych posiadających certyfikaty energetyczno-emisyjne (znak „bezpieczeństwa ekologicznego”),
 - stosowanie źródeł ciepła niskoemisyjnych lub bezemisyjnych źródeł energii odnawialnej odpowiadających normom polskim i europejskim,
 - przegląd kotłowni węglowych w zakresie stanu technicznego, efektywności energetycznej oraz wielkości w odniesieniu do potrzeb użytkowych, w celu określenia zakresu prac dot. wymiany kotłów (wraz z instalacją wewnętrzną), ich modernizacji, remontu lub konserwacji,
 - prowadzenie na bieżąco konserwacji i remontów kotłów oraz kominów odprowadzających do powietrza spaliny,
 - termomodernizacja budynków,
 - instalowanie i stosowanie urządzeń do pomiarów zużycia energii cieplnej i zaworów termostatycznych grzejnikowych,
 - instalowanie i stosowanie technik odpylania, w miarę możliwości technicznych i finansowych) kontrola gospodarstw domowych w zakresie właściwego gospodarowania odpadami, w celu zaniechania praktyk spalania w domowych kotłach i paleniskach odpadów lub paliw niekwalifikowanych,

⁷¹ http://dziennik.lodzkie.eu/WDU_E/2014/4557/akt.pdf

- kontrola przestrzegania tzw. „Regulaminu pracowniczego ogrodu działkowego” w zakresie wyposażenia domków działkowych w źródła grzewcze, ewidencja tych źródeł oraz kontrola warunków ich eksploatacji,
- organizacja terenów rekreacyjnych z wyznaczonymi miejscami do organizowania ognisk i grillowania,
- wprowadzenie zakazu grillowania na balkonach i tarasach,
- skuteczne egzekwowanie zakazu wypalania łąk, ściernisk i pól,
- inne działania;
- w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej pochodzącej z działalności gospodarczej:
 - zmiana sposobu ogrzewania budynków na ogrzewanie z sieci ciepłowniczej lub wymiana przestarzałych konstrukcyjnie węglowych źródeł wytwarzania energii cieplnej i pary technologicznej na wysokosprawne źródła niskoemisyjne, posiadające certyfikaty energetyczno-emisyjne („znak bezpieczeństwa ekologicznego”), opalane: paliwami gazowymi (w szczególności: kotły kondensacyjne, konwencjonalne niskotemperaturowe), olejem opałowym lekkim lub paliwami stałymi spalnymi w kotłach, których konstrukcje, przy obsłudze i podawaniu paliwa stałego zgodnie z DTR tych kotłów, uniemożliwiają spalanie paliw niekwalifikowanych,
 - termomodernizacja budynków, o ile istnieją ku temu przesłanki ekonomiczne,
 - wprowadzanie systemów efektywnego zarządzania energią, surowcami i środowiskiem,
 - stosowanie niskoemisyjnych lub bezemisyjnych źródeł energii odnawialnej odpowiadających normom polskim i europejskim,
 - wprowadzanie technik i technologii zwiększających efektywność energetyczną instalacji i zmniejszenie zużycia paliw,
 - stosowanie paliwa o parametrach jakościowych jak najlepiej dostosowanych do danego rodzaju /typu kotła,
 - stosowanie technik odpylania o dużej sprawności,
 - wprowadzanie metod odzysku energii cieplnej, o ile jest to uzasadnione technicznie i ekonomicznie,
 - stosowanie niskoemisyjnych technik i technologii, ze szczególnym uwzględnieniem przetwórstwa mięsa na skalę komercyjną (fast-foody, restauracje, itp.),
 - stosowanie technologii zapobiegających powstawaniu emisji niezorganizowanej pyłu,
 - stosowanie metod ograniczających emisję niezorganizowaną pyłu,
 - wprowadzanie dodatkowych, ze względu na konieczność ochrony powietrza, obowiązków pomiarowych emisji,
 - edukacja ekologiczna pracowników - kształtowanie i wdrażanie postaw proekologicznych,
 - regularne odkurzanie i mycie hal produkcyjnych oraz ich wyposażenia,
 - bieżące przeglądy, konserwacja i remonty: instalacji emitujących pył, urządzeń odpylających, systemów wentylacji, emitorów i urządzeń monitorujących wielkość emisji,
 - kontrola instalacji w zakresie właściwego gospodarowania odpadami, w celu zaniechania praktyk spalania w domowych kotłach i paleniskach odpadów lub paliw niekwalifikowanych,
 - instalowanie i stosowanie urządzeń do pomiarów zużycia energii cieplnej i zaworów termostatycznych grzejnikowych;
- w zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej):
 - opracowywanie i wdrażanie zintegrowanych systemów zarządzania transportem, ruchem, przepływem towarów i informacją, ułatwiających wykorzystanie infrastruktury i pojazdów, w tym transportu publicznego,
 - rozwój systemu transportu publicznego zapewniającego szybkie, dogodne dojazdy, w szczególności do pracy, placówek edukacyjnych i obiektów użyteczności publicznej,
 - budowa obwodnic i dróg mających na celu odciążenie nadmiernego natężenia ruchu,
 - tworzenie stref z ograniczeniem prędkości ruchu pojazdów,
 - kształtowanie polityki cenowej opłat za parkowanie w zależności od wieku pojazdów i wskaźników emisyjnych,
 - kształtowanie polityki cenowej zachęcającej do korzystania z publicznego transportu zbiorowego, zamiast indywidualnego transportu prywatnego,
 - zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego w celu zachęcenia do korzystania z tego transportu,

- organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miasta łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum miast (system Park & Ride),
- budowa systemu tras rowerowych jako alternatywnego środka transportu,
- sukcesywna, planowa wymiana pojazdów wykorzystywanych w systemie transportu publicznego i służbach miejskich na niskoemisyjne,
- czyszczenie ulic na mokro, szczególnie w okresach bezopadowych,
- wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pyłacej nawierzchni,
- planowe utwardzanie dróg gruntowych,
- modernizacja dróg i parkingów – wymiana nawierzchni na nową wykonaną z materiałów i w technologii gwarantującej ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji,
- stosowanie przy budowie dróg metod ograniczających emisję niezorganizowaną pyłu,
- budowa stacji zasilania w CNG lub energię elektryczną miejskich środków transportu;
- w zakresie ograniczania emisji punktowej pochodzącej z działalności gospodarczej:
 - sukcesywne wprowadzanie technologii pozwalających na wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej w kogeneracji,
 - wprowadzanie systemów efektywnego zarządzania energią, surowcami i środowiskiem,
 - stosowanie jak najlepszych dla danego typu paleniska paliw, tj. o wysokiej wartości opałowej, małej zawartości popiołu i siarki,
 - stosowanie technik odpylania o dużej efektywności,
 - stosowanie instalacji i urządzeń o wysokiej sprawności i efektywności energetycznej,
 - zmniejszenie strat przesyłu energii,
 - zwiększanie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energii finalnej,
 - wprowadzanie metod odzysku energii ciepłej,
 - stosowanie technologii zapobiegających powstawaniu emisji niezorganizowanej pyłu,
 - stosowanie metod ograniczających emisję niezorganizowaną pyłu,
 - wprowadzenie dodatkowych obowiązków pomiarowych emisji pyłu z istotnych źródeł emisji pyłu, ze względu na konieczność ochrony powietrza,
 - stosowanie energooszczędnych technologii,
 - termomodernizacja obiektów przemysłowych,
 - bieżąca konserwacja i remonty instalacji związanych z emisją pyłu: spalania paliw i technologicznych wraz z systemami wentylacyjnymi i emitorami oraz urządzeniami monitorującymi poziom emisji pyłu,
 - wykorzystanie instalacji przemysłowych i ciepła odpadowego do ogrzewania budynków sektora komunalno-bytowego i budynków użyteczności publicznej;
- w zakresie gospodarowania zużytymi oponami:
 - likwidacja „dzikich” składowisk zużytych opon,
 - zapewnienie możliwości odpowiedniego gromadzenia zużytych opon,
 - wyznaczenie specjalnych dni zbiórki zużytych opon;
- w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi:
 - wprowadzanie odpowiednich lokalnych regulacji prawnych, uniemożliwiających spalanie odpadów (śmieci) na terenach prywatnych posesji,
 - usprawnianie infrastruktury recyklingu, w celu ułatwienia zbiórki odpadów,
 - zachęcanie do stosowania kompostowników,
 - organizowanie stałych miejsc selektywnej zbiórki odpadów pochodzenia roślinnego oraz rozpowszechnianie informacji o miejscach ich magazynowania,
 - rozwój sieci łatwo dostępnych miejsc zbiórki makulatury oraz powszechnie dostępna informacja o lokalizacji tych miejsc zbiórki,
 - organizowanie i egzekwowanie selektywnej zbiórki odpadów, w szczególności palnych, takich jak np. makulatura,
 - zbiórka makulatury;
- w zakresie edukacji ekologicznej i reklamy:
 - kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie metod oszczędzania energii ciepłej, elektrycznej i paliw oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości, rozpowszechnianie metod zapobiegania pożarom,

- prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów połączonych z informacją na temat kar administracyjnych za spalanie paliw niekwalifikowanych i odpadów,
- uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci ciepłej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,
- promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych kotłów o wysokim wskaźniku efektywności energetycznej oraz źródeł energii odnawialnej,
- propagowanie budownictwa pasywnego i energooszczędnego,
- wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju i ochrony powietrza;
- w zakresie Planowania przestrzennego:

Uwzględnianie w dokumentach Planistycznych wynikających z ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym, służących jako podstawa formalna podejmowania inwestycji, w szczególności takich jak: Plany miejscowe zagospodarowania przestrzennego i studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz decyzje o warunkach zabudowy, zapisów dotyczących:

- sposobu zaopatrzenia w ciepło, nadając priorytet, w przypadku gdy istnieją ku temu techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci i dostarczenia energii, ogrzewaniu z miejskiej sieci ciepłowniczej, a w następnej kolejności ogrzewaniu gazowemu, olejowemu i ze źródeł energii odnawialnej (odpowiadających normom polskim i europejskim) oraz ogrzewaniu paliwami stałymi, pod następującymi warunkami:
- - gdy brak jest możliwości podłączenia budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej,
- - spalanie paliw stałych prowadzone będzie w kotłach nowej generacji posiadających certyfikaty energetyczno-paliwowe (znak: bezpieczeństwa ekologicznego),
- lokowania nowych instalacji wytwarzających energię ciepłą i zakładów przemysłowych wytwarzających ciepło odpadowe w miejscach umożliwiających maksymalne wykorzystanie energii ciepłej w celu zaopatrzenia w ciepło innych
- obiektów przemysłowych, mieszkalnych i użyteczności publicznej,
- wprowadzania zieleni izolacyjnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miasta (place, skwery),
- kształtowania korytarzy ekologicznych celem lepszego przewietrzania miast, w tym zmiana dotychczasowego przeznaczenia gruntów po zlikwidowanej zabudowie na tereny zielone, pasaże, place lub inne formy niekubaturowego wykorzystania przestrzeni,
- modernizacji układu komunikacyjnego celem przeniesienia ruchu poza ścisłe centrum miasta,
- reorganizacji układu komunikacyjnego po wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miasta,
- zakazu na terenach mieszkaniowych działalności gospodarczej związanej z wykorzystaniem terenu w sposób powodujący emisję nieorganizowaną pyłu,
- tworzenia preferencyjnych warunków do realizacji inwestycji związanych z ucieplowaniem ze źródeł centralnych lub/i rozwojem sieci gazowniczej,
- wyznaczenia stref przemysłowych i obszarów budownictwa mieszkaniowego, z uwzględnieniem czynników środowiskowych, w szczególności kierunku napływu mas powietrza;
- w zakresie identyfikacji źródeł emisji oraz rozwoju narzędzi do zintegrowanego zarządzania jakością powietrza:
- inwentaryzacja źródeł emisji powierzchniowej – utworzenie baz danych pozwalających na inwentaryzację źródeł emisji,
- w zakresie finansowania realizacji programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych stworzenie preferencji finansowania dla:
- realizacji działań naprawczych programu ochrony powietrza na wskazanych w Programie obszarach przekroczeń,
- działań wynikających z Planów działań krótkoterminowych,
- wzmocnienia systemu oceny jakości powietrza.

Podsumowanie

Analiza wyżej wymienionych dokumentów wykazała zgodność celów PGN dla Gminy i Miasta Drzewica z celami dokumentów strategicznych na poziomie województwa. Należy jednak zauważyć, że nie wszystkie cele tych dokumentów o charakterze dużo szerszym niż oceniany Plan mogły być w tym dokumencie uwzględnione.

1.4.4. ANALIZA ZGODNOŚCI Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI POWIATU OPOCZYŃSKIEGO

Strategia Rozwoju Powiatu Opoczyńskiego na lata 2014-2020

Strategia jest kluczowym dokumentem strategicznym, który poprzez swoją zawartość, a także sposób dochodzenia do uwzględnionych w nim rozwiązań, systematyzuje wiedzę o Powiecie, wyznacza długofalowe kierunki jego rozwoju oraz wskazuje działania, których realizacja przyczyni się do rozwoju całego obszaru. Jest dokumentem kierunkowym, nakreślającym nadrzędne cele długoterminowe (strategiczne), priorytety rozwoju oraz kierunki działań władz samorządowych Powiatu.

Strategia określa również stan docelowy, do którego Powiat powinien dążyć w kolejnym okresie programowania, zarysowuje ramy działań władz samorządowych Powiatu prowadzące do osiągnięcia danego stanu, a także prezentuje przykłady inicjatyw w ramach każdego celu strategicznego.

Centralnym punktem Strategii Rozwoju Powiatu Opoczyńskiego jest lista celów strategicznych wyznaczających docelowe, długofalowe kierunki rozwoju regionu. Kierunki te określone zostały m.in. w oparciu o wyniki diagnozy zasobów i otoczenia Powiatu, analizy pozyskanych opinii mieszkańców, kluczowych reprezentantów społecznych, władz samorządowych Powiatu, jak również wniosków z sesji strategicznych zespołu projektowego.

W ramach Strategii realizowane będą następujące cele:

A. Wzmacnianie potencjału gospodarczego wokół zasobów posiadanych przez Powiat:

- A.1 Ceramiczno –budowlany obszar funkcjonalny,
- A.2 Stworzenie jednolitej polityki (oferty) inwestycyjnej,
- A.3 Specjalizacja gospodarki rolnej,
- A.4 Stworzenie i rozwój zaplecza badawczo-rozwojowego,
- A.5 Polepszenie dostępności komunikacyjnej i transportowej,
- A.6 Rozwój infrastruktury wodno-kanalizacyjnej, gazowej, ciepłowniczej i energetycznej.

B. Rozwój turystyki i rekreacji:

- B.1 Dostępność przestrzeni do celów turystycznych (sportowych i rekreacyjnych),
- B.2 Turystyczno-kulturalny Obszar Funkcjonalny,
- B.3 Rozwój oferty turystycznej regionu.

C. Poprawa jakości życia mieszkańców:

- C.1 Polityka społeczna i służba zdrowia,
- C.2 Podniesienie atrakcyjności osadniczej Powiatu i ograniczenie procesu migracji,
- C.3 Oferta edukacyjna odpowiadająca na zapotrzebowanie rynku pracy,
- C.4. Poprawa komunikacji oraz informacji wśród społeczeństwa.

Plan Rozwoju Lokalnego Powiatu Opoczyńskiego na lata 2007-2013

Plan jest dokumentem planistycznym. Służy realizacji polityki programowania rozwoju lokalnego. Obejmuje on analizę i diagnozę sytuacji oraz wskazuje problemy występujące na obszarze wdrażania Planu, konkretyzuje misję i cele strategicznego rozwoju wspólnoty powiatowej, zawiera opis planowanych zadań inwestycyjnych na lata 2007-2013 i Plan finansowy na lata 2007-2013. Działania ujęte w dokumencie są zgodne z prawem samorządowym i możliwościami finansowymi jednostki terytorialnej. Wskazano w nim również perspektywę zamierzeń inwestycyjnych na lata 2013-2020.

Plan Rozwoju Lokalnego odpowiada trosce lokalnego samorządu o rozwój powiatu w szybko zmieniającym się i coraz bardziej konkurencyjnym otoczeniu. Tego typu planowanie strategiczne znacznie zwiększa prawdopodobieństwo osiągnięcia sukcesu i umożliwia racjonalne gospodarowanie zasobami i potencjałem powiatu.

W ramach obszaru priorytetowego Ochrona środowiska, cel strategiczny brzmi:

- Poprawa warunków życia mieszkańców powiatu poprzez poprawę jakości środowiska.

Cele szczegółowe są następujące:

- Ochrona i poprawa stanu środowiska oraz przeciwdziałanie zagrożeniom naturalnym i antropogenicznym,
- Zrównoważony rozwój gospodarki zasobami naturalnymi,
- Podniesienie świadomości ekologicznej społeczeństwa.

Główne działania:

Wspieranie działań w zakresie:

- wdrożenia systemowej gospodarki wodno-ściekowej,
- wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- selektywnej zbiórki, odzysku i unieszkodliwiania odpadów przede wszystkim komunalnych i niebezpiecznych,
- ochrony przed powodzią,
- ochrony przed hałasem,
- ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery,
- poprawy czystości wód powierzchniowych i podziemnych,
- wzrostu lesistości,
- ochrony gleb.

1.4.5. ANALIZA ZGODNOŚCI Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI GMINY I MIASTA DRZEWICA

Strategia Rozwoju Gminy i Miasta Drzewica na lata 2015-2022 (uchwalona 30.12.2014r.)

Strategia rozwoju Gminy i Miasta jest dokumentem poprzedzającym podejmowanie działań, stanowi koncepcję ich realizacji, przy jednoczesnym uwzględnieniu szans i zagrożeń wynikających ze zmiennego otoczenia i działań innych podmiotów, ukierunkowanym przez wartości i opcje uznane przez społeczność lokalną, bazującym na wewnętrznym potencjale sił i uwzględniającym wewnętrzne słabości. Strategia stanowi koncepcję rozwoju, wytycza cele rozwoju oraz kierunki działania. Jest ona instrumentem stymulowania procesów społeczno-gospodarczych zachodzących na terenie Gminy i Miasta, a w szczególności:

- dyktuje główne kierunki rozwoju Gminy i Miasta;
- stanowi plan będący podstawą do podejmowania decyzji rozwojowych;
- zwiększa spójność decyzji podejmowanych przez władze samorządowe;
- pozwala na lepsze zagospodarowanie zasobów Gminy i Miasta;
- stanowi podstawę do ubiegania się o środki finansowe z krajowych i zagranicznych funduszy pomocowych;
- informuje mieszkańców i inwestorów o spodziewanych kierunkach rozwoju Gminy i Miasta.

W dokumencie wyznaczono cel główny Strategii oraz cele strategiczne i cząstkowe.

Cel główny: Stworzenie mieszkańcom Gminy i Miasta Drzewica warunków dla wysokiego poziomu życia.

Cele strategiczne:

- Podniesienie poziomu warunków życia mieszkańców Gminy i Miasta Drzewica poprzez wzmocnienie ochrony zdrowia, bezpieczeństwa publicznego i socjalnego oraz powszechny dostęp do edukacji, oświaty i sportu.
- Wsparcie dla przedsiębiorczości oraz aktywizacja zasobów, w szczególności w oparciu o lokalne specjalizacje oraz atrybuty regionu.
- Zachowanie i ochrona środowiska przyrodniczego oraz ładu przestrzennego w Gminie i Mieście Drzewica.
- Pogłębianie procesu odnowy wsi dla utrzymania dziedzictwa historycznego i kulturowego oraz rozwój lokalnych społeczności.

Cel strategiczny: Zachowanie i ochrona środowiska przyrodniczego oraz ładu przestrzennego w Gminie i Mieście Drzewica realizowany będzie poprzez:

- wykorzystanie lokalnych zasobów przyrody dla promocji Miasta i Gminy Drzewica;
- wykorzystanie lokalnych zasobów przyrody dla celów turystycznych;

- poprawę stanu otaczającego środowiska naturalnego oraz zachowanie jego unikalnych walorów;
- dbanie o ład przestrzenny i jego funkcjonalność dla wszystkich mieszkańców gminy;
- poprawę zdrowotności mieszkańców.

W ramach celu wspierane będą przede wszystkim przedsięwzięcia infrastrukturalne w zakresie gospodarki wodno-ściekowej, gospodarki odpadami komunalnymi, ochrony przyrody, ochrony przeciwpowodziowej oraz nadzwyczajnych zagrożeń środowiska. Wspierane będą również działania w zakresie ochrony powietrza, w szczególności na obszarach przekroczeń dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń oraz działania dostosowujące małe i średnie przedsiębiorstwa do wymogów ochrony środowiska. W kontekście ochrony powietrza szczególną uwagę należy zwrócić na efektywność energetyczną budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej. Należy pamiętać o możliwości wykorzystywania odnawialnych źródeł energii dla produkcji energii elektrycznej i ciepłej.

Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Drzewica na lata 2015-2022 (uchwalony 30.12.2014r.)

Program rewitalizacji to opracowany i uchwalony przez samorząd lokalny wieloletni program działań zmierzający do wyprowadzenia obszarów zdegradowanych ze stanu kryzysu oraz stworzenia warunków do ich dalszego rozwoju. Jest podstawowym instrumentem tworzącym ramy operacyjne i płaszczyznę koordynacji działań rewitalizacyjnych. To dokument określający działania w celu zmiany struktury funkcjonalno- przestrzennej zdegradowanych obszarów miasta i w konsekwencji ich ożywienia gospodarczego i społecznego. Rewitalizacja jest połączeniem działań technicznych z programami ożywienia gospodarczego i działaniem na rzecz rozwiązania problemów społecznych. Dokument zawiera działania obejmujące program remontów, modernizacji i zabudowy przestrzeni publicznej na obszarze Miasta Drzewica w powiązaniu z rozwojem gospodarczym i społecznym.

Na podstawie krytycznej analizy wyników badań i analiz, w dokumencie wyznaczono obszar wymagający rewitalizacji, którym jest centrum Miasta Drzewica z przyległą zabudową. Część Miasta objęta programem to część posiadająca obiekty zabytkowe o największych brakach infrastrukturalnych a zarazem największej ilości zjawisk patologicznych, przestępczości i problemów w rodzinie. Wybór obszaru rewitalizacji sporządzono za pomocą następujących kryteriów:

- wysoki poziom ubóstwa i wykluczenia;
- wysoką stopę długotrwałego bezrobocia;
- niekorzystne trendy demograficzne;
- niski poziom wykształcenia, wyraźny deficyt;
- wysoki poziom przestępczości i wykroczeń;
- szczególnie wysoki stopień degradacji środowiska;
- niski wskaźnik prowadzenia działalności gospodarczej;
- wysoką liczbę imigrantów, grup etnicznych i mniejszościowych lub uchodźców;
- porównywalnie niski poziom wartości zasobu mieszkaniowego;
- niski poziom wydajności energetycznej budynków.

Realizacja Lokalnego Programu Rewitalizacji powinna przyczyniać się zarówno w krótszej jak i dłuższej perspektywie do osiągnięcia:

- rozwoju kultury regionalnej i lokalnej,
- wysokiego poziomu rozwoju gospodarczego, społecznego i kulturalnego miasta Drzewica,
- dalszego rozwoju przedsiębiorczości,
- poprawienia stanu infrastruktury technicznej i drogowej,
- wyrównywania szans oraz integracji społecznej osób niepełnosprawnych,
- przeciwdziałanie bezrobociu,
- do poprawy stanu środowiska naturalnego oraz promocji zasobów przyrodniczych, w tym ograniczenie zanieczyszczeń przedostających się do środowiska naturalnego oraz prowadzenie monitoringu źródeł i wielkości zanieczyszczeń.

Plan Rozwoju Lokalnego Gminy i Miasta Drzewica na lata 2009-2013

Plan Rozwoju Lokalnego to dokument, który przedstawia zintegrowane i kompleksowe działania będące realizacją strategii społeczno-gospodarczej Gminy i Miasta Drzewica na lata 2009 – 2013. Plan ten definiuje się jako stan gotowości gminy do kreowania społecznych programów rozwoju i przyjmowania programów strukturalnych Unii Europejskiej. Plan Rozwoju Lokalnego określa nie tylko ogólne cele, lecz konkretne zadania, terminy ich realizacji oraz sposoby finansowania .

Plan Rozwoju Lokalnego:

- przedstawia sytuację społeczno-ekonomiczną Gminy i Miasta Drzewica,
- diagnozuje najważniejsze problemy/bariery oraz szanse rozwoju gminy,
- formułuje cele,
- zawiera opis, szacunkowy koszt oraz przewidywany termin podjęcia działań zmierzających do osiągnięcia rozwoju społecznego i gospodarczego.

W Planie oszacowane zostały także spodziewane efekty planowanych interwencji i ich wpływ na przebieg procesów rozwojowych; wskazano kierunki zaangażowania środków funduszy strukturalnych oraz środków własnych gminy.

W Planie Rozwoju Lokalnego respektowane są zarówno potrzeby rozwoju gospodarczego i tworzenia nowych miejsc pracy, polepszania warunków ekonomicznych i szeroko rozumianej jakości życia mieszkańców, jak również respektowanie filozofii działania wynikającej z koncepcji ekorozwoju. Praca nad budową planu przebiegała zgodnie z podstawowymi zasadami planowania strategicznego, którego model w literaturze przedstawiany jest najczęściej w postaci cyklu: analiza - planowanie – wdrażanie - ocena, która w kolejnej fazie przyjmuje postać ewaluacji i korekty planów.

Zgodnie z tym modelem formułowanie Planu Rozwoju Lokalnego zostało poprzedzone identyfikacją problemów i oczekiwań.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy i Miasta Drzewica (zmiana)

Strategia rozwoju przestrzennego Gminy i Miasta Drzewica ustalona w studium jest wyborem optymalnych kierunków rozwoju gminy i miasta uwzględniających wcześniej określone uwarunkowania oraz oczekiwania dotyczące przyszłego wizerunku gminy i miasta.

Studium określa:

- Kierunki zagospodarowania przestrzennego,
- Kierunki i zasady kształtowania rolniczej i leśnej przestrzeni produkcyjnej
- Kierunki rozwoju systemów komunikacji i infrastruktury technicznej, w tym:
 - Infrastruktura techniczna.
 - Gospodarka wodno - ściekowa.

Istnieje potrzeba dalszej rozbudowy systemu kanalizacji ściekowej. Na terenach, które z uzasadnionych względów nie zostaną objęte zbiorczą kanalizacją sanitarną postuluje się realizację przydomowych oczyszczalni ścieków dla zespołów zabudowy. Ponadto zaleca się zapewnić ochronę sanitarną w strefie ujęcia wody w zakresie jego hermetyczności i osłony przed skażeniami chemicznymi oraz niezawodności funkcjonowania systemów ochrony technicznej i zapewnienia monitoringu.

- Gazownictwo.

Gmina nie posiada sieci gazowej gazu przewodowego. Zaopatrzenie w energię gazu odbywa się dystrybucją gazu płynnego (w butlach).

- Gospodarka ciepła.

Proponuje się:

- preferowanie ogrzewania z wykorzystaniem oleju opałowego, energii elektrycznej bądź innych niskoemisyjnych źródeł energii,
- tworzenie zachęt do ocieplania istniejących budynków i propagowanie budowy energooszczędnych domów
- Zagospodarowanie odpadów.

Studium zakłada gromadzenie i przetwarzanie odpadów komunalnych na gminnym składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Domasznie. Składowisko odpadów, będące nadal podstawowym elementem systemu gospodarowania odpadami, stanowią istotne zagrożenie dla stanu środowiska. Oddziaływanie odpadów obejmuje emisję różnego rodzaju substancji do gleb, wód i powietrza. Konieczne jest więc prowadzenie kontroli w/w komponentów środowiska w otoczeniu składowiska. Przewiduje się do czasu zamknięcia składowiska w Domasznie rozbudować procesy przetwarzania odpadów, tak by ilość składowanych biodegradowalnych odpadów zmniejszyć oraz wykorzystać odpady do produkcji paliw alternatywnych. Po zamknięciu składowiska w Domasznie odpady z terenu gminy Drzewica będą dostarczane do Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów w Różanna koło Opoczna.

Po zakończeniu eksploatacji obszar składowiska należy zrehabilitować oraz prowadzić monitoring.

- Zaopatrzenie w energię elektryczną.

Dla przyjętych w niniejszym Studium kierunków i zagospodarowania przestrzennego gminy i miasta przewiduje się sukcesywny wzrost zapotrzebowania na moc i energię elektryczną. Skala tego wzrostu będzie zależna nie tylko od rozwoju zagospodarowania przestrzennego, ale także od wpływu poziomu cen za energię elektryczną i opłat za jej przesyłanie i dystrybucję na koszty bytowe, produkcji i usług, jak również będzie ona zależna od tempa zastępowania odbiorników energochłonnych urządzeniami i technologiami energooszczędnymi.

Uwzględniając powyższe czynniki oraz opierając się na wskaźnikach wynikających z prognoz makroekonomicznych przyjęto, że w okresie do 2015 roku zapotrzebowanie na energię elektryczną w gminie będzie wzrastać o około $3 \pm 3,5\%$ rocznie. Istniejący system zasilania gminy powinien być zmodernizowany głównie w zakresie linii niskiego napięcia oraz stacji transformatorowych 15/0,4 kV z zasilającymi je liniami odgałęźnymi 15 kV w celu zaspokojenia obecnych i perspektywicznych potrzeb elektroenergetycznych na poziomie lokalnym poszczególnych miejscowości. Przewiduje się budowę linii 110 kV z istniejącego GPZ „Drzewica” w kierunku wschodnim.

Ponadto w dalszej perspektywie mogą powstawać lokalne źródła energii elektrycznej oparte na energii odnawialnej (energia wiatrowa lub słoneczna). Ich przydatność może być szczególnie uzasadniona w obiektach produkcji rolno - spożywczej, jeżeli tylko stworzone zostaną w polityce energetycznej kraju dogodne warunki ekonomiczne dla tego rodzaju przedsięwzięć

Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe Gminy Drzewica

Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe w skali 1:25 000 zostało wykonane na potrzeby sporządzania zmiany Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Drzewica.

Dokument zawiera przeprowadzoną na obszarze Gminy Drzewica diagnozę stanu i funkcjonowania poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego oraz przedstawia ogólną ocenę przydatności terenów dla różnych sposobów zagospodarowania i ich roli w kształtowaniu struktury funkcjonalno-przestrzennej gminy.

Zrównoważony rozwój i ochrona środowiska to jedne z podstawowych zasad, które powinny być przestrzegane przy zagospodarowaniu gminy. Zasady te powinny być realizowane między innymi poprzez:

- zapewnienie warunków utrzymania równowagi przyrodniczej i racjonalnej gospodarki zasobami środowiska,
- zachowanie prawidłowych proporcji przy przeznaczaniu terenów na poszczególne cele oraz przy określaniu zadań związanych z ich zagospodarowaniem, pozwalające na zachowanie lub przywrócenie na nich równowagi przyrodniczej i prawidłowych warunków życia.

2. OGÓLNA STRATEGIA

2.1. Opis obszaru objętego zakresem PGN

Gmina i Miasto Drzewica to gmina miejsko-wiejska położona w województwie łódzkim, we wschodniej części powiatu opoczyńskiego. Na gminę składa się Miasto Drzewica i 17 sołectw. Siedzibą gminy jest Miasto Drzewica. Sołectwa Gminy Drzewica to: Brzustowiec, Brzuza, Dąbrówka, Domaszno, Giełzów, Idzikowice, Jelnia, Krzczonów, Radzice Duże, Radzice Małe, Strzyżów, Trzebina, Werówka, Zakościele, Żardki, Świerczyna, Żdźary. Miejscowość bez statusu sołectwa to Augustów.

Gmina Drzewica bezpośrednio sąsiaduje z województwem mazowieckim i świętokrzyskim. Szczególnym atutem jest położenie Gminy Drzewica w centralnej Polsce w otoczeniu dwóch dużych aglomeracji: łódzkiej i warszawskiej.

Odległość Gminy i Miasta Drzewica względem większych ośrodków miejskich wynosi:

- Warszawa - około 100 km;
- Łódź - około 90 km;
- Kielce - około 80 km;
- Radom - około 60 km;
- Piotrków Trybunalski - około 58 km;
- Opoczno - około 12 km.

Gmina Drzewica zajmuje obszar 118 km² (11.819 ha), w tym: miasto Drzewica posiada obszar 481 ha a obszar wiejski gminy zajmuje 11 338 ha. Gmina stanowi 11,4% powierzchni powiatu opoczyńskiego. Struktura powierzchni gminy przedstawia się następująco [8]:

- użytki rolne (6 829 ha): 57,77%,
- użytki leśne (3 971 ha): 33,59%,
- pozostałe grunty (1 019 ha): 8,64%.

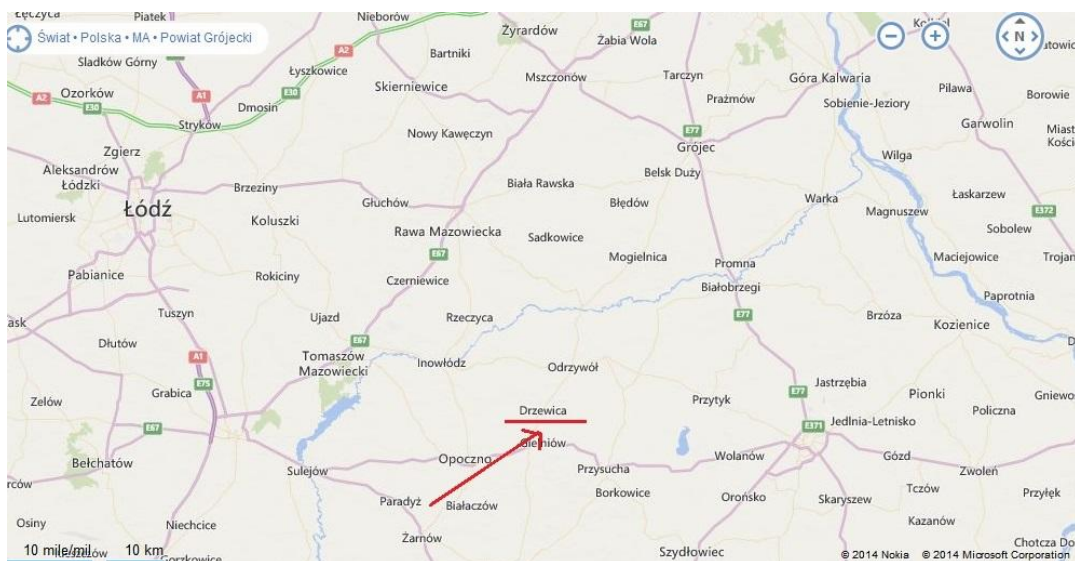
Poniższe rysunki przedstawiają położenie województwa łódzkiego, podział powiatu opoczyńskiego na gminy oraz położenie miasta Drzewicy względem innych miejscowości.



Rysunek 6. Mapa Polski z uwzględnieniem województwa łódzkiego [14]



Rysunek 7. Mapa powiatu opoczyńskiego z podziałem na gminy [12]



Rysunek 8. Mapa z zaznaczeniem miasta Drzewica [15 z dnia 02.12.2014 r.]

2.2. Analiza stanu aktualnego na obszarze objętym Planem

2.2.1. Ocena stanu środowiska

POWIETRZE

Stan jakości powietrza w gminie Drzewica przeanalizowano na podstawie wykonanych pomiarów wielkości stężeń poszczególnych zanieczyszczeń dotyczących powiatu opoczyńskiego oraz na podstawie stacji pomiarowej znajdującej się w mieście Opoczno przy pl. Kopernika 15.

Zgodnie z art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska co roku dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w poszczególnych strefach. Gmina i Miasto Drzewica wchodzi w skład strefy łódzkiej.

W tabeli poniżej podano wartości emisji punktowej głównych zanieczyszczeń w powiecie opoczyńskim.

Tabela 1. Emisja punktowa głównych zanieczyszczeń w powiecie opoczyńskim w latach 2009-2013 [10]

	2009	2010	2011	2012	2013
	Wyniki pomiarów [Mg]				
Dwutlenek siarki (SO ₂)	401,8	343,5	307,3	263,6	204,8
Dwutlenek azotu (NO ₂)	237,8	226,7	256,4	162,0	154,3
Tlenek węgla (CO)	418,6	362,4	421,5	285,6	212,3
Pył	366,8	316,0	303,1	247,8	263,8
Suma w powiecie	1 425,0	1 248,6	1 288,3	959,1	835,2

W latach 2009-2013 z zakładów przemysłowych spółdzielni mieszkaniowych, instytucji i innych podmiotów gospodarczych znajdujących się na terenie powiatu opoczyńskiego wyemitowano ogółem 1 425,0 Mg w 2009 r., 1 248,6 Mg w 2010 r., 1 288,3 Mg w 2011 r., 959,1 Mg w 2012 r. oraz 835,2 Mg w 2013 r. Zauważalna jest tendencja malejąca. Suma głównych zanieczyszczeń w powiecie zmniejszyła się w 2013 roku o 41% w stosunku do roku 2009.

Dwutlenek siarki (SO₂)

Dwutlenek siarki to bezbarwny, toksyczny gaz negatywnie oddziałujący na układ oddechowy człowieka i zwierząt. U roślin powoduje zanik chlorofilu i zamieranie blaszek liściowych. Po utlenieniu w powietrzu do trójtlenku siarki wchodzi w skład kwaśnych deszczy degradujących zbiorniki wodne, zakwaszających glebę, negatywnie oddziałujących na budynki i konstrukcje metalowe. Głównym źródłem emisji dwutlenku siarki w województwie łódzkim jest energetyka zawodowa. Znaczna część emisji punktowej dwutlenku siarki pochodzi z wysokich emitorów. Drugim ważnym źródłem emisji SO₂ są indywidualne systemy grzewcze [5].

Emisja punktowa dwutlenku siarki na terenie powiatu opoczyńskiego w latach 2009-2013 wykazuje wyraźny spadek, ponieważ w 2009 roku emisja dwutlenku siarki była na poziomie 401,8 Mg, a w 2013 roku 204,8 Mg.

Dwutlenek azotu (NO₂)

Dwutlenek azotu to toksyczny gaz o ostrym duszącym zapachu i czerwono-brunatnej barwie. Negatywnie oddziałuje na układ oddechowy człowieka. W większych stężeniach prowadzi do uszkodzenia płuc. Może powodować podrażnienia skóry i oczu. Jest składnikiem kwaśnych deszczy i smogu. Emisja punktowa jest największym źródłem dwutlenku azotu w województwie łódzkim. Dwutlenek azotu emitowany jest głównie przez wysokie emitory [5].

Roczna emisja punktowa dwutlenku azotu w analizowanych latach przyjmuje postać sinusoidalną, jednakże w ostatnich latach obserwuje się jego spadek. W 2011 roku emisja roczna dwutlenku azotu była na poziomie 256,4 Mg, a w 2013 roku - wynosiła 154,3 Mg.

Tlenek węgla (CO)

Tlenek węgla jest toksycznym bezbarwnym gazem. Powstaje w wyniku niepełnego spalania materiałów palnych przy niedoborze tlenu. Działanie toksyczne CO polega na wiązaniu czerwonych ciałek krwi, co utrudnia transport tlenu. Tlenek węgla negatywnie wpływa również na układ nerwowy. Po utlenieniu do dwutlenku węgla intensyfikuje efekt cieplarniany [5].

Roczna emisja punktowa tlenku węgla w latach 2009-2013 również waha się, niemniej jednak przyjmuje tendencję malejącą. W 2009 roku roczna emisja punktowa tlenku węgla była na poziomie 418,6 Mg, a w 2013 roku była na poziomie 212,3 Mg. Największy spadek zauważono w 2012 roku o 32% w stosunku do roku poprzedniego.

Pył

Pył jest zanieczyszczeniem bardzo zróżnicowanym zarówno przez swój skład chemiczny jak i skład frakcyjny. W zależności od źródła pył może zawierać metale ciężkie, pierwiastki promieniotwórcze, toksyczne związki organiczne tj. węglowodory aromatyczne, fluorowcopochodne węglowodorów. Może być również nośnikiem bakterii i wirusów. Duże znaczenie ma skład frakcyjny, ponieważ wielkość pyłu jest odwrotnie proporcjonalna do jego zdolności penetracji układu oddechowego człowieka. Pył PM10 to wszystkie cząsteczki o średnicy 10 μm lub mniejsze, a pył PM2,5 to wszystkie o średnicy co najwyżej 2,5 μm [5].

Odnotowano spadek emisji punktowej pyłu w latach 2009-2012, z 266,8 Mg do 247,8 Mg. W 2013 roku nastąpił wzrost emisji o 6,5%.

Na liście największych emitentów w województwie łódzkim przeważają wytwórcy energii elektrycznej i ciepłej. Zakłady o największej emisji w latach 2006-2013 na terenie powiatu opoczyńskiego to:

- OPOCZNO Sp. z o.o. (w 2008 r. „Opoczno S.A. Producent Płytek Ceram),
- Optex S.A. w Opocznie,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa Lok-własnościowa „Nasz Dom” w Opocznie (od 2011 r. ZEC Sp. z o.o. w Opocznie).

Na terenie powiatu opoczyńskiego zlokalizowany jest 1 punkt pomiarowy. Stanowisko pomiarowe znajdują się przy Placu Kościuszki 15. Prowadzone badania obejmują stężenia pyłu zawieszonego PM10, ołowiu (Pb), arsenu (As), kadmu (Cd), niklu (Ni) i benzo(a)pirenu w pyłe PM10. Przeprowadzone pomiary stężeń zanieczyszczeń w latach 2010-2013 przedstawia kolejna tabela.

Tabela 2. Wyniki pomiarów poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń powietrza na stanowisku pomiarowym w Opocznie przy Placu Kościuszki 15 w latach 2010-2013 [źródło: Opracowanie własne na podstawie WIOŚ Łódź]

Rodzaj zanieczyszczenia		2010	2011	2012	2013
		Wyniki pomiarów			
Średnie stężenie roczne pyłu zawieszonego PM10	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	58,3	64,4	60,2	53,3
Percentyl 90,4 stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10		134,05	136,05	120,28	101,37
Średnie stężenie ołowiu		0,049	0,036	0,030	0,025
Średnie roczne stężenia arsenu	[ng/m^3]	1,6	3,0	2,4	2,0
Średnie roczne stężenia kadmu		1,1	1,2	0,9	0,8
Średnie roczne stężenia niklu		2,29	2,02	2,21	2,01
Średnie stężenia benzo(a)pirenu		7,8	18,0	19,2	14,6

PM10

Średnie roczne stężenia pyłu zawieszonego PM10 w latach 2010-2013 przyjmuje tendencje sinusoidy, nie mniej jednak w każdym analizowanym roku występuje przekroczenie poziomu dopuszczalnego. W 2013 roku zmalało o 11,5% w stosunku do poprzedniego roku. W roku 2010 wynosiło $58,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a w 2013 roku $53,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, przy dopuszczalnym poziomie $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Percentyl 90,4 stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10

W latach 2010-2013 nastąpiło przekroczenie dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny. Dopuszczalny poziom wynosi $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Ołów(Pb)

Średnie stężenie ołowiu w powietrzu w 2013 roku było na poziomie $0,025 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i zmalało w stosunku do poprzedniego roku. Dopuszczalny poziom ($0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nie został przekroczony.

Arsen (As) w pyłe PM10

Średnie roczne stężenie arsenu w powietrzu oznaczonego w pyłe zawieszonym PM10 z roku na rok wahał się i wynosił odpowiednio w roku 2010 - $1,6 \text{ ng}/\text{m}^3$, w 2011r. - $3,0 \text{ ng}/\text{m}^3$, w 2012 r. - $2,4 \text{ ng}/\text{m}^3$ i w 2013 r. - $2,0 \text{ ng}/\text{m}^3$. Poziom docelowy wynoszący $6 \text{ ng}/\text{m}^3$ nie został przekroczony.

Kadm (Cd) w pyłe PM10

Od 2012 roku zauważalny jest spadek średniorocznego stężenia kadmu w powietrzu oznaczonego w pyłe zawieszonym PM10 z $0,9 \text{ ng}/\text{m}^3$ w 2012 roku do $0,8 \text{ ng}/\text{m}^3$ w 2013 roku, jednocześnie nie przekraczając poziomu docelowego ($5 \text{ ng}/\text{m}^3$).

Nikiel (Ni) w pyłe PM10

Średnie roczne stężenie niklu w powietrzu oznaczonego w pyłe zawieszonym PM10 w latach 2010-2013 utrzymuje się na podobnym poziomie, niemniej jednak waha się o $0,2 \text{ ng}/\text{m}^3$ w każdym roku. Poziom docelowy wynoszący $20 \text{ ng}/\text{m}^3$ nie został przekroczony.

Benzo(a)piren w pyłe PM10

Poziom docelowy stężenia benzo(a)pirenu w powietrzu oznaczonego w pyłe zawieszonym PM10 wynosi $1 \text{ ng}/\text{m}^3$. W każdym analizowanym roku średnioroczne stężenie benzo(a)pirenu zostało przekroczone.

W celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 obszar powiatu opoczyńskiego, w skład którego wchodzi gmina miejsko-wiejska Drzewica został objęty Programem Ochrony Powietrza dla strefy województwa łódzkiego w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz Planem działań krótkoterminowych (uchwalony 11.12.2014r.).

Głównym źródłem większości substancji, których normowane poziomy zostały przekroczone, jest emisja powierzchniowa, związana ze spalaniem paliw stałych w indywidualnych systemach grzewczych. Co za tym idzie najwyższe stężenia notuje się w okresie zimowym pokrywającym się z sezonem grzewczym. Dodatkowo identyfikuje się pochodzenie zanieczyszczeń pyłowych ze źródeł komunikacyjnych i punktowych. W celu zmniejszenia emisji powierzchniowej preferowanym działaniem ze względu na największą efektywność ekologiczną i ekonomiczną jest podłączanie gospodarstw domowych do sieci ciepłowniczych. Na obszarach, gdzie nie ma sieci i nie jest możliwe jej rozszerzenie, należy stare, niskosprawne urządzenia grzewcze zastępować nowymi kotłami zasilanymi paliwami niskoemisyjnymi oraz zwiększać wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Dodatkowo należy prowadzić działania redukujące emisję związaną z transportem poprzez remonty, budowę oraz czyszczenie dróg w celu redukcji emisji wtórnej substancji do powietrza oraz wymianę przestarzałego taboru autobusowego

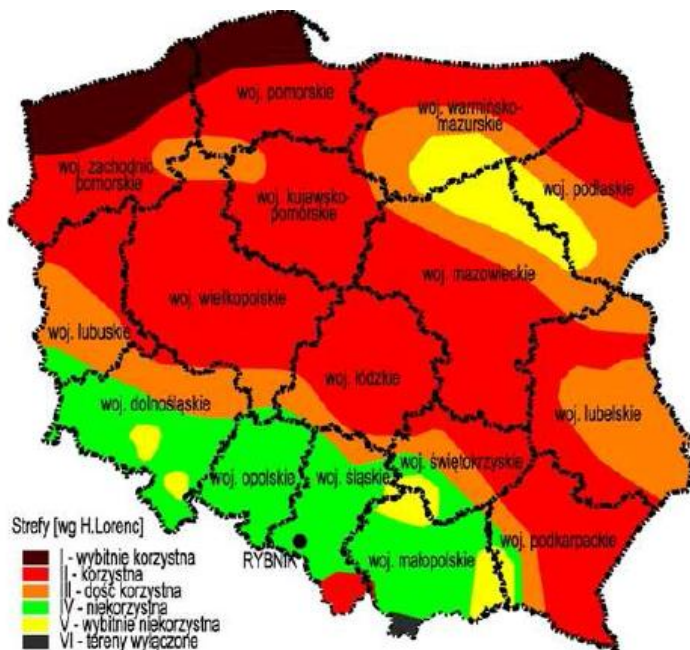
ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Energia wiatru

Wykorzystanie energii wiatru do produkcji energii elektrycznej wymaga spełnienia szeregu odpowiednich warunków. Najważniejszym jest stałe występowanie wiatru o określonej prędkości.

Elektrownie wiatrowe pracują przy wietrze wiejącym z prędkością od 5 do 25 m/s, przy czym prędkość od 15 do 20 m/s uznawana jest za optymalną. Zbyt małe prędkości uniemożliwiają wytwarzanie energii elektrycznej o wystarczającej mocy, zbyt duże zaś, przekraczające 30 m/s, mogą doprowadzić do mechanicznych uszkodzeń elektrowni wiatrowej. Polska nie należy do krajów o szczególnie korzystnych warunkach wiatrowych. Pomiary prędkości wiatru na terenie Polski wykonywane przez IMiGW pozwoliły na dokonanie wstępnego podziału naszego kraju na strefy zróżnicowania pod względem wykorzystania energii wiatru.

Oszacowanie zasobów energetycznych wiatru można opisać na podstawie mapy opracowanej dla całego terytorium kraju przez prof. Halinę Lorenc (rysunek poniżej).



Rysunek 9. Strefy energetyczne wiatru na obszarze Polski (wg prof. H. Lorenc) [źródło: Plan zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa]

Z rysunku wynika, że zarówno Gmina Drzewica, jak i większa część województwa łódzkiego, znajduje się w II strefie energetycznej wiatru, tj. w warunkach korzystnych. Na podstawie powyższych informacji można stwierdzić, że zarówno województwo łódzkie, jak i Gmina i Miasto Drzewica generalnie posiada dobre warunki do instalowania siłowni wiatrowych.

Pompy ciepła

Pompa ciepła jest urządzeniem pobierającym ciepło niskotemperaturowe lub odpadowe i transformującym je na wyższy poziom temperaturowy. Spełnia rolę tzw. temperaturowego transformatora ciepła. Do głównych dolnych źródeł ciepła (skąd pobierane jest ciepło niskotemperaturowe) zalicza się: grunt, wody, podziemne i powierzchniowe oraz powietrze. Natomiast górne źródło ciepła stanowi instalacja grzewcza budynku.

Na terenie Gminy i Miasta Drzewica instalacje z pompami ciepła znalazły zastosowanie m.in. w :

- Szkole Podstawowej w Brzustowcu,
- Szkole Podstawowej w Domasnie,
- Szkole Podstawowej w Radzicach Dużych.

Inwestycje zostały wykonane w latach 2012-2013 roku i polegały na remoncie instalacji c.o. wraz z montażem pomp ciepła w ramach projektu „Instalacja pomp ciepła i kolektorów słonecznych na budynkach użyteczności publicznej w Gminie Drzewica.

Kolektory słoneczne

Kolektory słoneczne wykorzystują za pomocą konwersji fototermicznej energię promieniowania słonecznego do bezpośredniej produkcji ciepła dwoma sposobami: sposobem pasywnym (biernym) i sposobem aktywnym (czynnym). Transmisja zaabsorbowanej energii słonecznej do odbiorników odbywa się w specjalnych instalacjach.

Na terenie Gminy i Miasta Drzewica w okresie od 2012r do 2013 r. zainstalowano 2 układy solarne na:

- Budynku LKK w Drzewicy,
- Budynku KS GERLACH w Drzewicy.

Inwestycje zostały wykonane w ramach projektu „Instalacja pomp ciepła i kolektorów słonecznych na budynkach użyteczności publicznej w Gminie Drzewica”

Elektrownia wodna

Elektrownia wodna to zakład przemysłowy zamieniający energię potencjalną wody na elektryczną. Elektrownie wodne są najintensywniej wykorzystywanym źródłem odnawialnej energii. Elektrownie wodne są stosunkowo tanim źródłem energii i mogą szybko zmieniać generowaną moc w zależności od zapotrzebowania. Ich wadą jest ograniczona liczba lokalizacji, w których można je budować. Ponadto budowa zapór dla elektrowni wodnych pociąga za sobą zahamowanie naturalnego biegu rzeki i tworzenie zbiorników retencyjnych, drastycznie zmieniających środowisko. Na terenie Gminy i Miasta Drzewica istnieją 2 elektrownie wodne:

- Elektrownia Wodna Witłód Chotecki (Giełzów),
- Elektrownia wodna WTW Poland Sp.z o.o. (Drzewica).

KLIMAT

Według podziału Polski na regiony klimatyczne obszar opracowania leży w strefie Regionu Mazowiecko – Podlaskiego z zaznaczającymi się wpływami klimatu zarówno kontynentalnego, jak i oceanicznego.

Gmina Drzewica położona jest na skraju dwóch dzielnic klimatycznych: dzielnic środkowej i łódzkiej. Średnie roczne temperatury wahają się w granicach 7,3°C -7,50°C, przeważają wiatry zachodnie i południowo-zachodnie. Długość okresu wegetacyjnego wynosi około 210 dni. Roczna suma opadów waha się w granicach 530-550 mm, w dolinie Drzewiczki i Brzuśni obserwuje się tendencję do występowania przymrozków, mgieł, zaobserwowano również duże parowanie wód powierzchniowych. Obszar Gminy, a zwłaszcza tereny południowe charakteryzują się korzystnymi warunkami klimatycznymi. Na terenach leśnych występuje swoisty mikroklimat, łagodzący różnice temperatur [8,6].

Ponadto, ogólna charakterystyka warunków meteorologicznych tego regionu przedstawia się następująco:

- średnie temperatury stycznia wynoszą 2,8 °C, lipca 18,0 °C;
- zima trwa średnio 92 dni, a lato 97;
- dni pogodnych w ciągu roku jest średnio 55, a pochmurnych 112;
- pokrywa śnieżna występuje przez około 70 dni w roku.

ODPADY

Wg ustawy z dnia 14 grudnia 2012 o odpadach (Dz. U. z 2013 r. poz. 21 z późn. zm.) za odpady uznaje się każdą substancję lub przedmiot, których posiadacz pozbywa się, zamierza pozbyć się lub do których pozbycia jest zobowiązany.

Gospodarka odpadami w Gminie i Mieście Drzewica prowadzona jest zgodnie z Planem gospodarki odpadami województwa łódzkiego 2012, przyjętego uchwałą Sejmiku Województwa Łódzkiego nr XXVI/481/12 z dnia 21 czerwca 2012 roku oraz Regulaminem utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy i Miasta Drzewica przyjętego uchwałą Rady Gminy i Miasta w Drzewicy nr XXV/179/2013 w dniu 25 marca 2013 r.

Od 1 lipca 2013 funkcjonuje nowy system gospodarowania odpadami komunalnymi, który został wprowadzony poprzez ustawę z dnia 1 lipca 2011r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw. Zasadniczym elementem zreformowanego systemu zbierania i przetwarzania opadów komunalnych w gminach jest przeniesienie obowiązku zorganizowania odbioru i zagospodarowania odpadów komunalnych na gminy. Gmina pobiera od właścicieli nieruchomości opłatę

Ilości odpadów komunalnych odebranych z terenu gminy i miasta Drzewica w podziale na poszczególne rodzaje odpadów przedstawione zostały poniżej. W niniejszym opracowaniu przez odpady komunalne rozumie się przede wszystkim odpady wymienione w grupie 20 katalogu odpadów (ustanowionego w drodze rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów – (Dz. U. Nr 112, poz. 1206).

Tabela 3. Rodzaje i ilości odpadów komunalnych odebranych z terenu gminy i miasta Drzewica w 2013 roku [źródło: Sprawozdanie Burmistrza Gminy i Miasta w Drzewicy z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi]

Lp.	Kody odpadów ¹⁾	Rodzaje odpadów	Odpady odebrane [Mg]
1.	20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	100,38
2.	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	389,88
3.	20 03 99*	Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach	320,0
Razem			810,26

Objaśnienia:

¹⁾ Kody i rodzaje odpadów podano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206)

* - odpady niebezpieczne

Z danych zamieszczonych w powyższej tabeli wynika, iż z terenu gminy i miasta Drzewica w 2013 roku odebrano największe ilości niesegregowanych odpadów komunalnych (20 03 01) - około 390 Mg, w tym ponad 166 Mg z obszarów miejskich oraz ponad 223 Mg z obszarów wiejskich. Odebrane zmieszane odpady komunalne zostały zagospodarowane w procesie R12 - wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów R 1 – R 11 w ilości 383,8Mg, w procesie D5 - składowanie na składowiskach w sposób celowo zaprojektowany w ilości 6,1 Mg.

Ponadto wykazano, że zebrano 320 Mg odpadów komunalnych niewymienionych w innych podgrupach, które zostały zagospodarowane w procesie R12 oraz odpadów ulegających biodegradacji – w ilości ponad 100 Mg, zagospodarowanych przez kompostowanie.

Odpady opakowaniowe

Odpady opakowaniowe to powstające w gospodarstwach domowych, jednostkach handlowych, biurach, miejscach użyteczności publicznej i przedsiębiorstwach odpady opakowań jednostkowych, zbiorczych i transportowych.

W kolejnej tabeli przedstawiono ilości odpadów opakowaniowych, które zostały odebrane w roku 2013 z gminy i miasta Drzewica.

Tabela 4. Rodzaje i ilości odebranych odpadów opakowaniowych w 2013 r. [źródło: Sprawozdanie Burmistrza Gminy i Miasta w Drzewicy z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi]

Lp.	Kody odpadów	Rodzaje odpadów	Ilość odpadów odebranych [Mg]
1.	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	8,0
2.	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	60,3
3.	15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	5,8
4.	15 01 07	Opakowania ze szkła	83,9
Razem			158,0

Według danych ze Sprawozdania Burmistrza Gminy i Miasta w Drzewicy z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi, na terenie gminy i miasta odebrano 158 Mg odpadów opakowaniowych. Większość stanowią opakowania ze szkła oraz opakowania z tworzyw sztucznych.

Odebrane z terenu gminy i miasta Drzewica odpady komunalne przekazywane są do:

- Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów komunalnych, ul. Jeżynowa 40, Płoszów, gm. Radomsko,
- Zakładu segregacji i odzysku odpadów, ul. Mościckiego 43, Skarżysko Kamienna,
- Zakładu unieszkodliwiania odpadów Różanna, g. Opoczno,
- Zakładu Usług Komunalnych HAK, st. Burczynski, Piotrków Trybunalski,
- Z.U.H. LOBO Grzegorz Paszkiewicz, ul. Targowa 7, Zwoleń,
- Instalacji w Guzowie, Ziemia Polska Sp. z o. o.,

Selektywna zbiórka odpadów

Wraz z wejściem w życie znowelizowanej ustawy tj. z dniem 1 lipca 2013 r., prowadzący selektywną zbiórkę odpadów komunalnych zobowiązani zostali do stosowania odpowiednich pojemników, kontenerów lub worków plastikowych, odpowiadających rodzajowi gromadzonego odpadu. W przypadku budownictwa wielorodzinnego obowiązuje tzw. system kontenerowy (kontenery w odpowiednich kolorach).

Każdy mieszkaniec Gminy Drzewica powinien prowadzić selektywne zbieranie następujących frakcji odpadów komunalnych: papieru, metalu, tworzywa sztucznego, szkła, opakowań wielomateriałowych oraz odpadów ulegających biodegradacji (gromadzenie w workach odpowiednich kolorów).

Odpady zbierane selektywnie gromadzone są w workach i pojemnikach według następującej kolorystyki:

- biały - z przeznaczeniem na szkło bezbarwne,
- zielony - z przeznaczeniem na szkło kolorowe,
- czerwony - z przeznaczeniem na metale,
- żółty - z przeznaczeniem na tworzywa sztuczne, odpady wielomateriałowe,
- brązowy - z przeznaczeniem na odpady zielone tj. trawę, gałęzie i liście.
- niebieski - z przeznaczeniem na papier i tekturę,
- szary - z przeznaczeniem na odpady zmieszane.

Ponadto, na terenie gminy istnieje Punkt Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych, do którego mieszkańcy mogą dostarczać pozostałe w ramach opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi mogą zostawić pozostałe selektywnie zebrane odpady komunalne (meble i odpady wielkogabarytowe, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, zużyte baterie i akumulatory, przeterminowane leki, zużyte opony, gruz, odpady budowlane i rozbiórkowe).

Odpady z sektora gospodarczego

Generalnie sektorem gospodarki generującym znaczne ilości odpadów przemysłowych jest rolnictwo i związany z nim sektor przetwórstwa żywności. Zazwyczaj jednak odpady pochodzenia roślinnego i zwierzęcego są przetwarzane i wykorzystywane.

Odpady zawierające azbest

Nie przeprowadzono inwentaryzacji wyrobów zawierających azbest zamontowanych w budynkach wielorodzinnych i jednorodzinnych na terenie Gminy. Oznacza to, że właściciele nieruchomości, na których ciąży obowiązek usunięcia materiałów zawierających azbest z terenu swojej posesji, stopniowo podejmują działania na rzecz likwidacji jego źródeł czyli płyt dachowych (eternit) czy izolacji cieplnych, ognioodpornych lub akustycznych.

Brak jest danych o powstających ilościach materiałów izolacyjnych zawierających azbest i materiałów konstrukcyjnych zawierających azbest.

WODY

Wody powierzchniowe

Obszar gminy Drzewica mieści się w całości w obrębie zlewni trzeciego rzędu rzeki Drzewiczki. Drzewiczka jest prawobrzeżnym dopływem Pilicy o długości 91,17 km i powierzchni zlewni 1084,54 m². Źródła jej znajdują się na Garbie Gielniowskim koło Ruskiego Brodu na wysokości 248 m n.p.m. Rzeką na prawie całej długości płynie naturalnym korytem, które meandruje, rozwidla się i odcina starorzecza. Wzdłuż jej biegu znajdują się łąki, stawy i kępy zarośli, a w dolnym biegu - lasy. Najbardziej atrakcyjnym odcinkiem Drzewiczki, ze względu na obfitość ryb i ich wielką różnorodność gatunkową, jest odcinek ujściowy za Odrzywołem aż do Nowego Miasta (poza granicami woj. łódzkiego). Drzewiczka uchodzi do Pilicy na terenie woj. mazowieckiego w km 79,41. Głównymi dopływami Drzewiczki są: Młynkowska, Wąglanka i Brzuśnia.

Wody podziemne

Jakość wód podziemnych poziomu środkowojurajskiego jest dobra, a wartości niektórych elementów fizykochemicznych są podwyższone w wyniku naturalnych procesów zachodzących w wodach podziemnych, a nie w wyniku działalności człowieka lub wpływ ten jest bardzo słaby (klasa II). Poziom dolnojurajski posiada głównie wodę zadowalającej jakości, gdzie wartości elementów fizykochemicznych są podwyższone w wyniku naturalnych procesów zachodzących w wodach podziemnych (podwyższona zawartość żelaza w wyniku obecności włądek sydereytu) lub w wyniku działalności człowieka (klasa III). Wyjątek stanowi rejon w południowo – wschodniej części gminy z dobrą jakością wody (klasa II).

Zagrożenie i ochrona wód podziemnych

Wody podziemne występujących w granicach gminy poziomów wodonośnych są w różnym stopniu zagrożone zanieczyszczeniem. Potencjalne zanieczyszczeń wód powierzchniowych i podziemnych stanowią:

- zrzuty ścieków komunalnych i przemysłowych,
- punkty dystrybucji paliw płynnych,
- zakłady przemysłowe,
- komunalne i „dzikie” wysypiska odpadów.

Do czynników mających duży wpływ na stopień zagrożenia i potrzebę ich ochrony należy również słaba izolacja głównych poziomów wodonośnych i liczne wychodnie warstw wodonośnych oraz zmienność wykształcenia litologicznego skał jurajskich.

Wysoki stopień zagrożenia występuje w południowej i środkowej części gminy. Występują tu na powierzchni wychodnie wodonośnych skał jurajskich. Główne poziomy wodonośne nie posiadają odpowiedniej izolacji i występują tam liczne ogniska zanieczyszczeń. Na pozostałej części terenu gminy, ze względu na słabą izolację poziomów wodonośnych przez nadległe osady czwartorzędowe, występuje niski stopień zagrożenia [4].

INFRASTRUKTURA TECHNICZNA

Sieć wodociągowa

Gmina Drzewica posiada dobrze rozwiniętą infrastrukturę wodociągową, obszar jest w 100% zwodociągowany. Według danych GUS z 2013 roku, łączna długość czynnej sieci wodociągowej w gminie wynosiła 123,1 km. Z wodociągów korzystało 9 155 osób, w tym 3 493 osób w mieście. Do gospodarstw domowych dostarczono ogółem 235,5 dam³.

Na potrzeby sieci wodociągowej pracują 2 ujęcia wody w Drzewicy i w Strzyżowie. Ujęcie wody w Drzewicy pracuje od września 1996 roku. Ujęcie w Drzewicy zaopatruje w wodę następujące miejscowości: Drzewicę, Dąbrówkę, Zakościele, Żardki, Żdżary, Domaszno.

Ujęcie wody w Strzyżowie pracuje od listopada 1997 roku. Ujęcie to zaopatruje w wodę następujące miejscowości: Strzyżów, Werówka, Radzice Duże, Radzice Małe, Giełzów, Świerczyna, Trzebina, Brzuza, Idzikowice, Krzczonów, Jelnia, Brzustowiec. Na terenie Gminy Drzewica są czynne dwie studnie głębinowe - awaryjne we wsi Brzustowiec i Zakościele [8, 1].

Surowa woda pobierana ze studni poddawana jest uzdatnianiu, a następnie gromadzona jest w zbiornikach wody czystej. Ujęcie w Drzewicy ma zbiorniki o pojemności 2x500m³, a ujęcie w Strzyżowie zbiorniki 150m³ i 300m³. Nie występują braki wody [13].

Sieć kanalizacyjna

Według danych Urzędu Gminy i Miasta w Drzewicy, analizowany obszar jest w 97,6% skanalizowany. Rozporządzenie Wojewody potwierdza, że Gmina wypełniła zobowiązania Rzeczypospolitej Polskiej przyjęte w Traktacie Akcesyjnym, dotyczące oczyszczania ścieków komunalnych.

Długość czynnej sieci kanalizacyjnej wynosi 114 km. Ścieki komunalne kolektorami kanalizacji grawitacyjnej przy pomocy 56 przepompowni sieciowych i 10 przepompowni przydomowych dostarczane są do miejskiej oczyszczalni ścieków. Oczyszczalnia mechaniczno- biologiczna typu Hydrocentrum zlokalizowana jest w Drzewicy - pracuje od 2000 roku. Obecnie kieruje się do niej 750 m³ ścieków na dobę. Oczyszczone ścieki trafiają do odbiornika, którym jest rzeka Drzewiczka.

2.2.2. Ocena energochłonności i emisyjności oraz analiza stanu i potencjału technicznego ograniczenia zużycia energii i redukcji emisji

Energia elektryczna

Sieć elektroenergetyczna obszaru opracowania składa się z linii WN 110 kV spiętych w Głównym Punkcie Zasilania (GPZ „Radzice”). Sieć rozdzielcza transformowana jest lokalnymi stacjami trafo, a energia dostarczana do odbiorców liniami NN. Zasadniczo od stacji 15/04 kV doprowadzana jest liniami rozdzielczymi 04/0,23 kV. Przewiduje się budowę linii WN 110 kV od [istniejącego] istniejącej stacji energetycznej (GPZ) „Drzewica” w kierunku wschodnim [13]

Według danych z GUS, w 2013 roku ilość odbiorców energii elektrycznej na niskim napięciu była równa 1 431 szt., a zużycie energii elektrycznej wynosiło 2 665 MWh [1].

Oświetlenie ulic i placów

Wg stanu na 2014r. w gminie Drzewica było zainstalowanych 1103 szt. punktów oświetleniowych, w tym 855 szt. będące własnością Urzędu Gminy i Miasta.

W latach 2006-2008 wykonywano kompleksową modernizację oświetlenia na terenie gminy. Modernizacja obejmowała poprawę jakości oświetlenia oraz obniżenie jego energochłonności.

Obecnie na bieżąco jest modernizowane oświetlenie drogowe - liczba punktów oświetleniowych ulega zmianie z uwagi na prowadzone inwestycje drogowe.

Ciepło sieciowe

Na terenie gminy istnieje jeden zbiorczy systemy ogrzewania prowadzony przez Celsius Sp. z o.o. Do sieci ciepłowniczej podłączone są następujące obiekty:

- Urząd Gminy i Miasta w Drzewicy,
- Bloki osiedla Mieszka I i osiedla Bolesława Chrobrego,
- Szkoła Podstawowa w Drzewicy,
- Przedszkole Samorządowe w Drzewicy,
- Gimnazjum w Drzewicy,

- Przychodnia Rejonowa w Drzewicy,
- Dom Pomocy Społecznej w Drzewicy,
- Ośrodek Kultury Gminy i Miasta w Drzewicy,
- domki jednorodzinne z ulicy Stawowej.

Pozostałe budownictwo jednorodzinne, zakłady usługowe posiadają indywidualne systemy grzewcze oparte na paliwach stałych, oleju opałowym lub gazie [4].

Zaopatrzenie w ciepło wszystkich użytkowników, zarówno indywidualnych gospodarstw domowych, jak i obiektów użyteczności publicznej odbywa się poprzez lokalne źródła ciepła. Proponuje się [9]:

- preferowanie ogrzewania z wykorzystaniem oleju opałowego, energii elektrycznej bądź innych niskoemisyjnych źródeł energii,
- tworzenie zachęt do ocieplania istniejących budynków i propagowanie budowy energooszczędnych domów.

System gazowniczy

Gmina nie posiada sieci gazowej gazu przewodowego. Mieszkańcy gminy dla potrzeb gospodarstw domowych korzystają z gazu bezprzewodowego. Zaopatrzenie w energię gazu odbywa się dystrybucją gazu płynnego (w butlach). [9].

Pozostałe nośniki - drewno, odnawialne źródła, olej opałowy, gaz płynny

Węgiel kamienny

Paliwem stałym stosowanym w źródłach ciepła na terenie Gminy i Miasta Drzewica jest węgiel różnej granulacji i miał węglowy.

Gaz płynny

Gaz płynny uzyskuje się głównie jako produkt uboczny podczas rafinacji ropy naftowej i dalszego przerabiania półproduktów w procesach reformowania benzyn, krakowania olejów, hydrokrakowania, odsiarczania gudronu i pirolizy benzyn, w ilości około 2% przerobionej masy ropy. Produkuje się go również z gazu ziemnego.

Gaz płynny (LPG) znajduje bardzo szerokie zastosowanie w przemyśle, rolnictwie, chemii, jak i gospodarstwach domowych. Możliwe jest również jego zastosowanie do napędu pojazdów samochodowych różnych typów, jak i innych maszyn i urządzeń napędzanych silnikami spalinowymi.

Gaz płynny stanowią w rzeczywistości 3 różne paliwa:

- propan handlowy (o zawartości minimum 90% propanu);
- propan-butan (o zawartości 18 do 55% propanu i minimum 45% butanu);
- butan handlowy (o zawartości minimum 95% butanu).

Największym polskim producentem gazu płynnego jest Petrochemia Płocka. W Polsce działa kilku dystrybutorów gazu (m.in. Gaspol, Elektrim-Eurogaz, BP Gas, Shell Gas, Bałtyk Gaz, Centrogaz, Petrogaz).

Olej opałowy

Pod pojęciem olej opałowy kryją się dwie grupy paliw pochodzących z przeróbki ropy naftowej. Olej opałowy lekki jest paliwem niskoemisyjnym, przeznaczonym głównie do celów grzewczych, do ogrzewania obiektów użytkowych i domów mieszkalnych.

Parametry techniczne olejów lekkich są następujące:

- wartość opałowa - około 42,0 MJ/kg,
- gęstość - 0,83 do 0,86 g/ml,
- punkt zapłonu - ok. 86°C,
- lepkość - 4 do 6 mm²/s,
- temperatura zamarzania - poniżej (-)20°C,
- zawartość siarki - poniżej 0,5% (dla oleju Ecoterm Plus nawet poniżej 0,175%).

Oleje te produkowane są przez polskie rafinerie (np. Ecoterm Plus – PKN Orlen S.A., olej lekki RGterm – Grupa LOTOS S.A.), ale pochodzą również z importu.

Oleje opałowe ciężkie stosowane są jako paliwo w obiektach przemysłowych. Parametry techniczne olejów ciężkich są bardziej zróżnicowane i osiągają wartości:

- wartość opałowa - powyżej 39,7 MJ/kg,
- gęstość - ponad 0,88 g/ml,
- punkt zapłonu - ponad 110°C (nawet do 270°C),
- lepkość - ponad 11 mm²/s,
- temperatura zamarzania - (-)3°C do (+)35°C,
- zawartość siarki - poniżej 1,5%, ale może sięgać nawet 3%.

Oleje te produkowane są przez polskie rafinerie (np. olej opałowy ciężki C-3, olej opałowy III – PKN Orlen S.A., Ekopal I – Rafineria Jedlicze, olej opałowy RG – Grupa LOTOS S.A. i olej opałowy ciężki Eko C – Rafineria Trzebinia), ale pochodzą również z importu.

System transportowy

Drzewica usytuowana jest przy drodze wojewódzkiej nr 728 relacji Jędrzejów - Grójec, w Grójcu łączy się z trasą E-7 do Warszawy. W pobliżu Drzewicy przebiegają:

- droga krajowa nr 12 stanowiąca fragment szlaku komunikacyjnego łączącego Poznań oraz Łódź z Radomiem i Lublinem,
- droga krajowa nr 48 relacji Tomaszów Mazowiecki, Białobrzegi, Kozienice, Kock.

Gmina posiada połączenia kolejowe (Centralna Magistrala Kolejowa Warszawa-Zawiercie). Dworzec kolejowy znajduje się w mieście Drzewica. Dobrze rozwinięta sieć drogowa gminy umożliwia korzystne połączenie komunikacyjne z Warszawą, Łodzią czy Radomiem. Przez teren gminy przebiegają następujące drogi powiatowe[8]:

- Opoczno- Drzewica,
- Trzebina – Radzice,
- Opoczno- Drzewica,
- Drzewica – Ossa.

2.2.3. Uwarunkowania społeczno-gospodarcze

Lokalizacja

Gmina Drzewica położona jest w centralnej Polsce, przy dawnym trakcie warszawsko-krakowskim, na pograniczu Mazowsza, Ziemi Łódzkiej i Gór Świętokrzyskich, we wschodniej części województwa łódzkiego. Przez Drzewicę przepływa rzeka Drzewiczka – dopływ Pilicy. Gmina zajmuje powierzchnię 118 km², z czego obszar wiejski gminy wynosi 113,1 km². Gminę tworzą miasto Drzewica i 17 sołectw. Zamieszkują ją ok. 11.1 tys. osób, miasto Drzewica liczy 4,1 tys. mieszkańców. Gmina posiada rozwiniętą infrastrukturę techniczną, jest w pełni zwodociągowana i skanalizowana, prowadzi selektywną zbiórkę odpadów.

Dobrze rozwinięta sieć drogowa gminy umożliwia korzystne połączenie komunikacyjne z Warszawą (odległość ok. 100 km), z Łodzią (odległość ok. 90 km), z Radomiem (odległość ok. 60 km), z Kielcami (odległość ok. 80 km).

Demografia

Gmina i Miasto Drzewica liczą w sumie 11 014 mieszkańców (stan na czerwiec 2014r. dane z Urzędu Gminy i Miasta Drzewica), w tym mieszkańcy terenów wiejskich stanowią 63% tj. 6 945 osób (3 524 kobiet i 3 421 mężczyzn). Miasto Drzewica zamieszkuje 2 084 kobiet i 1 985 mężczyzn, ogółem 4 069 osób.

W mieście i gminie na 100 mężczyzn przypadają 104 kobiety, w mieście wskaźnik ten jest nieco wyższy i wynosi 105 kobiet/100 mężczyzn.

Z analizy danych demograficznych wynika, że liczba mieszkańców ulega niewielkim wahaniom. Z roku na rok obserwuje się jej spadek liczby mieszkańców. Na ten stan rzeczy wpływa wiele przyczyn, z których najważniejsze to:

- migracje ludności,
- ujemny przyrost naturalny.

Ujemny przyrost naturalny jest konsekwencją złożonych zjawisk społecznych oraz gospodarczych, które zachodzą nie tylko w Drzewicy, ale także w całej Polsce. Do najważniejszych z nich można zaliczyć:

- trudną sytuację materialną wielu rodzin,
- spadek liczby małżeństw oraz wzrost liczby rozwodów,
- przykładanie przez wiele młodych małżeństw większej wagi do zdobycia odpowiedniego statusu materialnego i zawodowego niż do wychowywania potomstwa,

Działalność gospodarcza

Wg danych statystycznych opublikowanych przez Główny Urząd Statystyczny, w 2013 roku w Mieście i Gminie Drzewica zarejestrowanych było 592 podmiotów gospodarki narodowej. Zdecydowaną większość tych podmiotów stanowią jednostki prywatne – 95,9%. 24 podmioty to zakłady sektora publicznego (ok. 4% wszystkich podmiotów w gminie). Taki stan rzeczy odzwierciedla ogólne tendencje panujące w gospodarce, gdzie najbardziej konkurencyjnymi i wytwarzającymi największą część Produktu Krajowego Brutto podmiotami są właśnie najmniejsze przedsiębiorstwa, które jednocześnie najbardziej elastycznie potrafią reagować na zmiany zachodzące na rynku. Należy zwrócić także uwagę, że te przedsiębiorstwa są też najbardziej podatne na zewnętrzną koniunkturę gospodarczą i ich rozwój jest uzależniony od pomocy instytucji okołobiznesowych. Biorąc pod uwagę branże, w których funkcjonują przedsiębiorstwa zlokalizowane na terenie Gminy Drzewica, zauważyć można zdecydowaną przewagę sektora handlu transport, gastronomia, rzemiosło. Kolejnymi, najbardziej aktywnymi sektorami w gospodarce gminy jest budownictwo oraz działalność produkcyjna.

Na terenie Gminy handel stanowi około 70% działalności gospodarczej, w zdecydowanej większości jest to działalność indywidualna. Kolejną grupą pod względem ilości podmiotów jest handel detaliczny oraz przedsiębiorstwa usługowo handlowe. Największe nasycenie usługami handlowymi i rzemieślniczymi występuje w mieście i większych wsiach Gminy. Są to przeważnie firmy jednoosobowe lub rodzinne, przez co nie przyczyniają się do zmniejszenia bezrobocia na omawianym obszarze. Istotną część gospodarki stanowią ponadto zakłady przemysłowe, składy itd.

Działalność gospodarczą prowadzi w Gminie kilkanaście podmiotów, należą tu:

- GERLACH S.A. w Drzewicy,
- Zakład Szkutniczy .Polyak. w Drzewicy,
- Agro-Transpol Kazimierz Malinowski i Urszula Malinowska Sp.j. w Radzicach Dużych,
- "Zamkowa" Hotel-Restauracja Robert Składowski w Drzewicy,
- Byk Paweł "ART - BUD" w Drzewicy,
- Zakład Usługowo Handlowy Bud Gal Jolanta Worach w Drzewicy,
- Tartak w Domasznie,
- Dobrodziej Wiesława "Dobrobud" w Drzewicy,
- PPHU Komak Kołomańska Danuta w Drzewicy,
- GASTERM Sp. z o.o. w Drzewicy,
- WIS MAR Firma Handlowa Marek Wiśniewski w Drzewicy,
- PHUP "TES-PLAST" w Drzewicy,
- "Kemp-El" Przedsiębiorstwo Wielobranżowe Marek Stachniak w Drzewicy,
- Firma Malbud S.C. Malinowski Paweł w Drzewicy,
- Papis Stanisław Zakład Diagnostyki i Naprawy Pojazdów w Drzewicy,
- System Pruszyński Sp. z o.o. w Drzewicy,
- Globplast Sp. z o.o. w Drzewicy,
- "Europrofi" Sp. z o.o. w Drzewicy,
- Swęd Dariusz FHU „BARTEK” w Drzewicy,
- Zakład Kamieniarsko-Nagrobkowy w Drzewicy,
- Rzeźnik Zdzisław Zakład Dziewiarsko-Konfekcyjny „Matex” w Drzewicy
- Piekarnie w Żardkach i Drzewicy.

Na niewielki rozwój przedsiębiorczości w Gminie wpływ ma brak dużych i silnych podmiotów gospodarczych. Istnieje duże prawdopodobieństwo, że nadal będą dominować małe przedsiębiorstwa produkcyjne i usługowe [8, 2].

Rolnictwo i leśnictwo

W Gminie Drzewica rolnictwo stanowi znaczny odsetek działalności gospodarczej w gminie. Około 58% powierzchni gminy to użytki rolne. Przeważają gleby klasy V i VI – najlepsze spotyka się miejscami w południowej części gminy i w dolinie Drzewiczki. Według Powszechnego spisu rolnego przeprowadzonego w 2010 roku przez GUS, Użytki rolne wynoszą w Gminie Drzewica 5 165,73 ha. Struktura użytków rolnych w gminie przedstawia się następująco:

- użytki rolne pod zasiewami - 2 665,92ha,
- sady – 102,38 ha,
- łąki – 1 221,21,
- pastwiska – 56,98 ha,
- lasy i grunty leśne – 1 581,09

Według danych z 2014 roku przekazanych przez Urząd Miasta i Gminy Drzewica, najwięcej jest gospodarstw o powierzchni do 0,49 ha – 1 279 szt. oraz o powierzchni 1ha - 1,49ha – 578 szt. Następnie gospodarstw o powierzchni 0,5ha-0,99ha jest 494 szt., 1,5ha-1,99ha -396 szt., 2ha-2,9ha -505 szt., 3ha-4,9ha – 508 szt., 5ha -6,9ha – 259 szt., 7ha-9,99ha – 176 szt., 10ha-14,9 ha – 64 szt.. Gospodarstw o powierzchni powyżej 15 ha jest 13, w tym 8 gospodarstw o powierzchni 15ha-19,9ha, 2 gospodarstwa o powierzchni 20ha-29,9ha oraz 3 gospodarstwa o powierzchni 30ha-49,9ha. W gminie dominują więc gospodarstwa małe. Brak jest gospodarstw dużych o powierzchni powyżej 50 ha. W gospodarstwach o małym areale opłacalność produkcji jest zbyt niska i rolników nie stać na to by stosować nowoczesne technologie.

W Gminie Drzewica najwięcej uprawia się zbóż w tym najwięcej żyta (2329,5 ha) i ziemniaków (98 ha).Taka struktura zasiewów wynika z faktu, że żyto można siać na wszystkich rodzajach gleb. Jest to odporne zboże zarówno na niskie temperatury jak i małą ilość wody. Ponadto w gminie uprawia się pszenicę, pszenżyto, owies. W gminie bardzo mało się uprawia roślin okopowych pastewnych, jęczmienia i kukurydzy [8, 3].

Położona w krainie Wzgórz Opoczyńskich Gmina Drzewica posiada duże kompleksy leśne. Północno – wschodnią część gminy pokrywają piękne lasy, tworzące swoisty mikroklimat, natomiast północna część gminy usytuowana jest w otulinie Spalskiego Parku Krajobrazowego. Obszary leśne, podmokłe łąki, pastwiska, doliny rzeczne, całe to bogactwo sprzyja bytowaniu wielu gatunków ptaków, gadów, płazów oraz ssaków. Lasy to również miejsce spędzania wolnego czasu, zbioru grzybów i owoców leśnych

1983 został ustanowiony Obszar Chronionego Krajobrazu „Dolina Pilicy i Drzewiczki” o powierzchni ponad 70 tyś. ha. Obszar ten włączony jest do europejskiego systemu ECONET jako obszar węzłowy o znaczeniu międzynarodowym i krajowym. Na terenie gminy występują inne obszary chronione, 2 użytki ekologiczne w Nadleśnictwie Przysucha oraz cenne przyrodniczo i krajobrazowo ekosystemy. Za godne ochrony i uwagi należy uznać parki podworskie w Drzewicy, Dąbrówce i Radzicach Dużych.

Na terenie gminy nie zarejestrowano pomników przyrody, choć wiele drzew zasługuje na ich prawną ochronę [8].

Zabudowa mieszkaniowa

Układ przestrzenny gminy charakteryzują się jednorodną typologią. Krajobraz posiada naturalne cechy. Układy ruralistyczne mają charakter „ulicówek”, „sznurówek” i „łańcuchówek”, jest to cecha pozytywna, gdyż nie nastąpiło rozproszenie zabudowy. Oprócz układów pasmowych występują skupiska zabudowy mieszkaniowej i usługowej w ośrodkach wiejskich – co daje możliwość utrzymania ładu przestrzennego. Istniejąca zabudowa oraz układ drogowy warunkuje dalszy rozwój osadnictwa na istniejących zasadach zagospodarowania przestrzennego.

2.3. Identyfikacja obszarów problemowych

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej umożliwia objęcie swym działaniem poniższych obszarów wyodrębnionych, jako sekcje/działy gospodarki:

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

Rozdział zawiera identyfikację obszarów problemowych w sektorach:

- gminnym obejmującym:
 - budynki użyteczności publicznej: oświata, administracja, kultura, zdrowie, sport, opieka społeczna (użytkowanie nośników energetycznych, zagospodarowanie odpadów)
 - budynki mieszkalne komunalne (użytkowanie nośników energetycznych, zagospodarowanie odpadów),
 - transport publiczny (użytkowanie paliw i energii elektrycznej, zagospodarowanie odpadów),
 - oświetlenie uliczne (energia elektryczna i zagospodarowanie odpadów),
 - obiekty gospodarki komunalnej: stacje uzdatniania wody, oczyszczalnie ścieków, gospodarka odpadami, sieć ciepłownicza (użytkowanie nośników energetycznych, zagospodarowanie odpadów),
 - pojazdy transportu związanego z gospodarką komunalną: gminne jednostki organizacyjne, spółki gminne (użytkowanie paliw i energii elektrycznej, zagospodarowanie odpadów),
 - komunalne rozproszone źródła produkcji ciepła i energii elektrycznej,
- pozagminnym obejmującym:
 - budynki użyteczności publicznej pozagminne: oświata, administracja, kultura, zdrowie, sport, opieka społeczna (użytkowanie nośników energetycznych, zagospodarowanie odpadów),
 - transport pozostały (użytkowanie paliw i energii elektrycznej, zagospodarowanie odpadów),
 - obiekty mieszkaniowe (użytkowanie nośników energetycznych, zagospodarowanie odpadów),
 - obiekty handlowe i usługowe (użytkowanie nośników energetycznych, zagospodarowanie odpadów),
 - obiekty przemysłowe (użytkowanie nośników energetycznych, procesy wytwórcze, zagospodarowanie odpadów).

Przez obszar Gminy przebiega ważny ciąg komunikacyjny- droga wojewódzka nr 728 Grójec - Jędrzejów. Brak jest danych dotyczących wielkości emisji substancji szkodliwych do atmosfery pochodzących z transportu, nie mniej jednak sektor ten ma wpływ na jakość i stan powietrza na terenie Gminy i Miasta. Szkodliwe substancje pochodzące ze spalania paliw stanowią źródło zanieczyszczenia zarówno powietrza, jak i gleb, a w konsekwencji również wód wskutek wymywania zanieczyszczeń z powierzchni gruntu. Jednym ze sposobów na zmniejszenie uciążliwości emisji pochodzącej z transportu jest zmiana organizacji ruchu na drogach w celu optymalizacji płynności przejazdu pojazdów oraz systematyczne kontrole pojazdów w celu wyeliminowania pojazdów niesprawnych.

Poza emisją przemysłową i komunikacyjną, istotny wpływ na stan sanitarny powietrza wywiera emisja zanieczyszczeń z małych lokalnych kotłowni węglowych i indywidualnych palenisk domowych, w których podstawowym nośnikiem grzewczym jest węgiel kamienny oraz sieć ciepłownicza Celsium Sp. z o.o.. Zarówno gaz płynny jak i olej opałowy mają niewielki udział w ogólnym bilansie spalanych paliw.

Na terenie miasta Drzewicy gospodarstwa domowe ogrzewane są za pomocą kotłowni węglowych, część wykorzystują olej opałowy oraz gaz. Na terenach wiejskich gospodarstw posiadających paleniska na węgiel

jest 1552, olejem opalanych jest zaledwie 18. Osobne kotłownie posiadają zakłady zlokalizowane na terenie Gminy. Ze względu na brak monitoringu i dokładnej inwentaryzacji źródeł oraz wielkości emisji oraz danych o rodzaju i ilościach stosowanych paliw, niezwykle trudne jest oszacowanie wpływu palenisk domowych na stan powietrza atmosferycznego na terenie Gminy. Problem niskiej emisji szczególnie widoczny jest na terenie miasta ze względu na zwartą zabudowę i dużą ilość emitorów.

Jako emisję niezorganizowaną należy rozumieć emisję zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza z obiektów powierzchniowych. Wymienić tu należy hałdy, wysypiska odpadów, oczyszczalnie ścieków, a także zanieczyszczenie atmosfery bez pośrednictwa przeznaczonych do tego celu środków technicznych np. prace spawalnicze, lakierowanie, czy też spalanie na powierzchni ziemi (wypalanie traw, spalanie odpadów roślinnych). Istniejąca w mieście oczyszczalnia ścieków może być przyczyną lokalnych uciążliwości (emisja gazów pofermentacyjnych, uciążliwe zapachy z osadników etc.). Nieznaczna emisja może również wystąpić podczas transportu i rozładunku odpadów przewidzianych do rekultywacji oraz ich plantowania i zagęszczania na wysypisku w Domasznie.

Studium zakłada konieczność stopniowej eliminacji obiektów uciążliwych i szkodliwych dla środowiska z terenów gminy. Inwestycje mogące wpłynąć negatywnie na stan środowiska ograniczone są do niezbędnego minimum, zapewniającego funkcjonowanie gminy, a ich realizacja obwarowana jest licznymi przepisami odrębnymi. Na obszarach narażonych na uciążliwości związane z ruchem drogowym i ewentualnym hałasem postuluje się umieszczanie zabezpieczeń akustycznych i pasów zieleni izolacyjnej. Planowane jest podjęcie działań związanych z poprawą organizacji ruchu drogowego, rozwoju sieci dróg i poprawy ich jakości. Nakazuje się przestrzeganie przepisów prawnych regulujących lokalizację i odległości dróg od terenów zabudowanych. Bardzo istotne jest także zagospodarowanie odpadów, tworzenie warunków do selektywnej zbiórki odpadów mogących być ponownie wykorzystanymi oraz wprowadzenie programów edukacyjnych dotyczących tego zagadnienia.

Na obszarze miasta i gminy znajdują się obiekty mogące stwarzać zagrożenie wystąpieniem poważnej awarii (pożar, wybuch) tj. zakłady produkcyjne i usługowe oraz stacje paliw. Innymi źródłami zagrożeń mogą być ciągi komunikacyjne w związku z przewozem, przez obszar miasta i gminy, materiałów niebezpiecznych, paliw płynnych i gazowych (wycieki substancji niebezpiecznych, pożary). Potencjalne zagrożenie pożarowe o różnym stopniu stanowią budynki o palnych ścianach, stropach, kłatkach schodowych w tym budynki opustoszałe oraz w złym stanie technicznym.

Do obiektów mogących powodować pogorszenie stanu środowiska przyrodniczego na terenie gminy Drzewica, należy bez wątpienia zaliczyć istniejące składowisko śmieci. Położone jest ono na gruntach wsi Domaszno, w bezpiecznej odległości od zabudowy – około 1000 m. Wokół wysypiska nie jest wyznaczony obszar ograniczonego ubytковania. W 2011 roku wydano decyzję na zamknięcie składowiska. W najbliższym czasie zostanie poddane procesom rekultywacji.

Składowisko zorganizowano na terenie po byłej Żwirowni. Obiekt ten funkcjonuje od 1985 roku i zajmuje obszar o powierzchni 9200 m². Początkowo składowisko było własnością GERLACH S.A., po czym w roku 1987 roku zostało przekazane do użytku gminie Drzewica. Obecnie jest administrowane przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej sp. z o.o. w Drzewicy.

Uciążliwości te mogą być związane z emisją zanieczyszczeń powietrza oraz hałasu. W chwili obecnej do uciążliwych obiektów na terenie gminy należy zaliczyć również główne drogi oraz linię kolejową. Bardzo istotne jest, aby w najbliższym czasie szczegółowo ocenić zasięg uciążliwego oddziaływania ciągów komunikacyjnych w zakresie emisji zanieczyszczeń i hałasu.

Gmina nie posiada sieci gazowej gazu przewodowego. Zaopatrzenie w energię gazu odbywa się dystrybucją gazu płynnego (w butlach). Budownictwo jednorodzinne, zakłady usługowe posiadają indywidualne systemy grzewcze oparte na paliwach stałych, oleju opałowym lub gazie.

2.4. Cele strategiczne i szczegółowe

Gmina i Miasto Drzewica posiada duże aspiracje do rozwoju zgodnie z założeniami polityki krajowej oraz unijnej by dążyć do osiągnięcia statusu miasta atrakcyjnego dla lokalnego społeczeństwa oraz turystów.

Podjęcie opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej stanowią kontynuację zmian w zakresie poprawy jakości życia społeczeństwa i ochrony środowiska naturalnego.

Poniżej przedstawiono wizję Gminy i Miasta Drzewica, która ma kształtować charakter działań podejmowanych w ramach niniejszego PGN.

CEL GŁÓWNY:

Rozwój gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy i miasta Drzewica

Poniższe cele należy traktować jako kierunek działań w podnoszeniu atrakcyjności regionu pod względem ekologicznym.

Cele strategiczne gminy i miasta uwzględniają zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020⁷², tj.:

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

a także do poprawy jakości powietrza zgodnie z Programem ochrony powietrza *dla strefy województwa łódzkiego w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych*, a w szczególności dla powiatu opoczyńskiego.

PGN realizuje cele jakimi są:

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

Osiągnięciu celu głównego sprzyjać będą cele szczegółowe. Mając powyższe na względzie wyróżnia się następujące cele strategiczne i szczegółowe niniejszego PGN, przedstawione w kolejnej tabeli.

⁷² 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

Tabela 5. Cele strategiczne i szczegółowe

Cele strategiczne	Cele szczegółowe
Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii	
Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	Wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych
Poprawa efektywności energetycznej	
Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii	Wzrost efektywności produkcji i przesyłu energii
	Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i w sektorze budownictwa mieszkaniowego
Rozwój nowoczesnej gospodarki energetycznej	Wdrażanie niskoemisyjnych i energooszczędnych technologii, głównie w przemyśle, transporcie, sektorze komunalno-bytowym oraz rolnictwie
	Rozwój „zielonych przemysłów” i usług na rzecz wykorzystywania OZE
Rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych	
Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii wykorzystywanych na terenie miasta i gminy
Zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami	
Inwestowanie w sektor gospodarki odpadami	Ograniczenie składowania odpadów oraz wzrost stopnia odzyskiwania odpadów, w tym recykling odpadów
	Zapobieganie i minimalizacja ilości wytwarzanych odpadów poprzez zamykanie i rekultywację składowiska odpadów
	Racjonalizacja gospodarki odpadami
Promocja nowych wzorców konsumpcji	
Budowanie społeczeństwa obywatelskiego przyjaznego środowisku	Zwiększenie świadomości wśród mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza.

2.5. Aspekty organizacyjne i finansowe

Za realizację planu gospodarki niskoemisyjnej odpowiada Burmistrz Gminy i Miasta Drzewicy - który wykonuje swoje funkcje przy pomocy urzędu gminy i miasta oraz władz rządowych. Wg klasycznej teorii zarządzania, również i zarządzanie PGN składa się z następujących elementów tworzących cykl: planowania, organizacji pracy, realizacji oraz ewaluacji wyników. Dla sprawnej i efektywnej realizacji PGN niezbędne jest funkcjonowanie osoby wdrażającej (koordynatora) PGN.

W procesie wdrażania PGN biorą udział następujące grupy podmiotów:

- uczestniczące w organizacji i zarządzaniu PGN,
- realizujące zadania PGN,
- monitorujące przebieg realizacji i efekty PGN,
- społeczność miast/gmin, odbierająca wyniki działań PGN.

Wszyscy uczestnicy przyjmują pełną odpowiedzialność zarówno za sukcesy jak i porażki wynikające z wdrażania PGN. Dla wdrożenia i realizacji strategii określonej w niniejszym dokumencie niezbędne jest wprowadzenie „mapy wpływów” - procedur mających na celu określenie zasad współpracy i finansowania między wszystkimi jednostkami, tj. urzędem, instytucjami, organizacjami i podmiotami gospodarczymi. Współpraca powinna dotyczyć także struktur wewnętrznych w ramach miasta/gminy, tzn. pomiędzy poszczególnymi wydziałami i referatami. Wypracowane procedury powinny stopniowo stać się rutyną i podstawą zinstytucjonalizowanej współpracy pomiędzy partnerami z różnych środowisk. Dzięki temu, proces planowania i zarządzania może stać się czytelny i przejrzysty dla ogółu społeczności. Niezbędne jest nawiązanie współpracy pomiędzy wszystkimi jednostkami uczestniczącymi we wdrażaniu PGN.

Proces wdrażania PGN wymaga stałego monitoringu. Najważniejszym jego elementem jest ocena realizacji zadań z punktu widzenia osiągnięcia założonych celów. Okresowej ocenie i analizie należy poddawać:

- stopień realizacji przedsięwzięć i zadań,
- poziom wykonania przyjętych celów,
- rozbieżności pomiędzy przyjętymi celami i działaniami a ich realizacją,
- przyczyny ww. rozbieżności.

Finansowanie działań przewidzianych w niniejszym Planie może być realizowane ze środków własnych gminy i miasta, a także ze wsparciem zewnętrznym.

Poniżej przedstawiono analizę programów i funduszy na poziomie międzynarodowym, krajowym, wojewódzkim i lokalnym, pod kątem możliwości uzyskania dofinansowania na działania realizowane w ramach Planu gospodarki niskoemisyjnej. Wskazano rodzaje działań oraz grupy beneficjentów, którzy mogą ubiegać się o dofinansowanie.

Analizowane dokumenty odnoszą się do okresu 2014 – 2020, w jakim będzie realizowany PGN. Aktualny, drugi już Fundusz Norweski kończy się w 2014 r. dlatego też nie został on przedstawiony w niniejszej analizie.

W najbliższych latach mogą pojawić się nowe programy, fundusze, etc. umożliwiające realizację części działań zaplanowanych w PGN, dlatego warto uzupełniać ten wykaz o nowe mechanizmy finansowe pojawiające się w kolejnych latach.

2.5.1. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA INWESTYCJI NA POZIOMIE MIĘDZYNARODOWYM

Program działań na rzecz środowiska i klimatu LIFE (2014-2020)

NFOŚiGW jest krajowym punktem kontaktowym Programu LIFE, który dodatkowo współfinansuje projekty. Beneficjent może uzyskać łączne dofinansowanie (ze środków KE i NFOŚiGW) w wysokości 95% kosztów kwalifikowanych.

Budżet programu LIFE na lata 2014-2020 wynosi 3456,7 mln EUR.

Współfinansowanie projektów LIFE przez NFOŚiGW w perspektywie finansowej 2014-2020 jest realizowane w formie dotacji lub pożyczki dla następujących celów szczegółowych:

1. Przeciwdziałanie utracie różnorodności biologicznej i degradacji funkcji ekosystemów w Polsce.
2. Poprawa jakości środowiska poprzez realizację inwestycyjnych – pilotażowych albo demonstracyjnych projektów środowiskowych.
3. Kształtowanie ekologicznych zachowań społeczeństwa.

Beneficjenci: każdy podmiot (jednostki, podmioty i instytucje publiczne lub prywatne) zarejestrowane na terenie państwa należącego do Wspólnoty Europejskiej. Wyróżnione zostały trzy kategorie beneficjentów: instytucje publiczne, organizacje prywatne, komercyjne oraz organizacje prywatne, niekomercyjne (w tym organizacje pozarządowe).

Tabela 6 . Obszary realizacji Programu LIFE w latach 2014-2020 [źródło: opracowanie własne]

Podprogram LIFE na rzecz środowiska	Podprogram LIFE działania na rzecz klimatu
Budżet: 2592,5 mln EUR	Budżet: 864,2 mln EUR
• środowisko i efektywne wykorzystanie zasobów, • przyroda i różnorodność biologiczna, • zarządzanie środowiskiem i informacja	• łagodzenie zmian klimatycznych – finansowane będą projekty z zakresu redukcji emisji gazów cieplarnianych; • adaptacja do zmian klimatycznych – finansowane będą projekty z zakresu przystosowania się do zmian klimatycznych; • zarządzanie i informacja w zakresie klimatu – finansowane będą działania z zakresu zwiększania świadomości, komunikacji, współpracy i rozpowszechniania informacji na temat łagodzenia zmian klimatu i działań adaptacyjnych

Przykładowe działania⁷³:

- działania operacyjne organizacji pozarządowych zaangażowanych w ochronę i poprawę jakości środowiska na poziomie europejskim oraz w tworzenie i wdrażanie ustawodawstwa i polityki ochrony środowiska unii europejskiej,
- tworzenie i utrzymywanie sieci, baz danych i systemów komputerowych związanych bezpośrednio z wdrażaniem ustawodawstwa i polityki ochrony środowiska UE, w szczególności gdy działania te poprawiają publiczny dostęp do informacji o środowisku,
- analizy, badania, modelowanie i tworzenie scenariuszy,
- monitorowanie stanu siedlisk i gatunków, w tym monitorowanie lasów,
- pomoc w budowaniu potencjału instytucjonalnego,
- szkolenia, warsztaty i spotkania, w tym szkolenia podmiotów uczestniczących w inicjatywach dotyczących zapobiegania pożarom lasów,
- platformy nawiązywania kontaktów zawodowych i wymiany najlepszych praktyk,
- działania informacyjne i komunikacyjne, w tym kampanie na rzecz zwiększania świadomości społecznej, a w szczególności kampanie zwiększające świadomość społeczną na temat pożarów lasów,
- demonstracja innowacyjnych podejść, technologii, metod i instrumentów dotyczących kierunków polityki,
- specjalnie w odniesieniu do komponentu I „LIFE+ przyroda i różnorodność biologiczna”:
 - zarządzanie gatunkami i obszarami oraz Planowanie ochrony obszarów, w tym zwiększenie ekologicznej spójności sieci Natura 2000;
 - monitorowanie stanu ochrony, w szczególności ustalenie procedur i struktur monitorowania stanu ochrony;
 - rozwój i realizacja Planów działania na rzecz ochrony gatunków i siedlisk przyrodniczych;
 - zwiększenie zasięgu sieci Natura 2000 na obszarach morskich;
 - nabywanie gruntów pod następującymi warunkami:
 - nabycie to przyczyniłoby się do utrzymania lub przywrócenia integralności obszarów objętych siecią Natura 2000,

⁷³ <http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life/co-powinienes-wiedziec-o-life/informacje-ogolne>

- nabycie gruntu jest jedynym lub najbardziej efektywnym sposobem osiągnięcia pożądanego skutku w zakresie ochrony przyrody,
- nabywany grunt jest długookresowo przeznaczony na wykorzystanie w sposób zgodny z celami szczegółowymi komponentu I „LIFE+ przyroda i różnorodność biologiczna”,
- dane państwo członkowskie zapewnia długookresowe wyłączenie przeznaczenie takich gruntów na cele związane z ochroną przyrody.

2.5.2. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA INWESTYCJI NA POZIOMIE KRAJOWYM

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej udziela dofinansowania w formie dopłat, dotacji i pożyczek. Beneficjentami mogą być: samorządy, przedsiębiorcy, osoby fizyczne, państwowe jednostki budżetowe, uczelnie/ instytucje naukowo-badawcze, organizacje pozarządowe, inne podmioty.

➔ Formy i dziedziny finansowania

Główne formy finansowania	Główne dziedziny finansowania
Dotacje inwestycyjne i nieinwestycyjne	Ochrona wód i gospodarka wodna
Oprocentowane pożyczki	Ochrona klimatu i atmosfery
Kredyty udzielane przez banki ze środków NFOŚiGW	Ochrona powierzchni ziemi
Dopłaty do demontażu pojazdów wycofanych z eksploatacji	Gospodarka odpadami, w tym recykling
Dopłaty do oprocentowania kredytów	Ochrona przyrody i krajobrazu
Umorzenia	Państwowy Monitoring Środowiska
Inwestycje kapitałowe	Zapobieganie klęskom żywiołowym
Dopłaty do oprocentowania lub ceny wykupu obligacji	Górnictwo i geologia
Częściowe spłaty kapitału kredytów	Edukacja ekologiczna
	Ekspertyzy i prace naukowo-badawcze
	Efektywność energetyczna
	Odnawialne źródła energii

Rysunek 11. Formy i dziedziny finansowania realizowane przez NFOŚiGW [źródło <http://www.nfosigw.gov.pl/o-nfosigw>]

Celem generalnym *Strategii NFOŚiGW* jest poprawa stanu środowiska i zrównoważone gospodarowanie jego zasobami poprzez stabilne, skuteczne i efektywne wspieranie przedsięwzięć i inicjatyw służących środowisku. Jest on realizowany poprzez cztery priorytety środowiskowe przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 7. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z NFOŚiGW⁷⁴

Priorytet środowiskowy	Rodzaje działań
I Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi	– realizacja programów obejmujących budowę i modernizację systemów kanalizacyjnych (oczyszczalnie ścieków, sieci kanalizacyjne), – zagospodarowanie komunalnych osadów ściekowych, – budowa indywidualnych systemów oczyszczania ścieków na obszarach nie objętych zasięgiem aglomeracji wyznaczonych dla potrzeb KPOŚK, – racjonalizacja gospodarowania zasobami wodnymi dla ochrony przed deficytami wód oraz przed skutkami powodzi,

⁷⁴ Streszczenie strategii działania NFOŚiGW na lata 2013-2016 z perspektywą do 2020 r. <http://www.nfosigw.gov.pl/o-nfosigw/strategia>

Priorytet środowiskowy	Rodzaje działań
	– inwestycje przeciwpowodziowe z wykorzystaniem powstających obiektów na cele energetyczne oraz wspieranie działań o charakterze nietechnicznym np. zwiększenie retencji naturalnej, budowa systemów wczesnego ostrzegania i prognozowania powodzi i zarządzania ryzykiem powodziowym, – kampanie edukacyjne
II Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi	– przedsięwzięcia dot. stopniowego przechodzenia od składowania odpadów na system wspierający przetworzenie, odzysk oraz energetyczne wykorzystanie odpadów, – działania związane z zapobieganiem powstawania odpadów, – wspieranie i wdrażanie niskoodpadowych technologii produkcji, – termiczne przekształcanie odpadów, w szczególności ulegających biodegradacji, w tym osadów ściekowych, – rekultywacja i/lub rewitalizacja terenów zdegradowanych działalnością przemysłową, gospodarczą, wojskową oraz na skutek zjawisk naturalnych, – działania mające na celu racjonalne i efektywne gospodarowanie kopalinami oraz innymi surowcami i materiałami z nich pochodzącymi, – rozwój technologii i zwiększenie dostępności technologii wykorzystujących energię z różnych zasobów surowcowych, – rozwój innych technologii niskoemisyjnych (np. czystych technologii węglowych), – kampanie edukacyjne w zakresie racjonalnego gospodarowania surowcami, materiałami i odpadami
III Ochrona atmosfery	– kompleksowa likwidacja nieefektywnych urządzeń grzewczych, – zbiorowe systemy ciepłownicze, – działania w zakresie poprawy efektywności wykorzystania energii, w tym OZE, w zakresie wytwarzania, przesyłu i wykorzystania u odbiorców, – rozwijanie kogeneracji, w tym kogeneracji wysokosprawnej, – modernizacja i rozbudowa sieci ciepłowniczych, – termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, – budownictwo energooszczędne, – inteligentne opomiarowanie i inteligentne sieci energetyczne (ISE) – działania wpływające na wzrost produkcji energii z OZE
IV Ochrona różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów	– kompleksowa ocena stanu środowiska, wycena jego funkcji ekosystemowych, – opracowanie Planów zadań ochronnych, Planów ochrony oraz programów/strategii ochrony dla najcenniejszych gatunków, – działania ograniczające antropopresję na najcenniejsze tereny chronione oraz eliminację bezpośredniej presji na obszary cenne przyrodniczo poprzez ograniczenie niskiej emisji, – utrzymanie i odtwarzanie naturalnych ekosystemów retencjonujących wodę (szczególnie na obszarach górskich) oraz spowolnienie spływu powierzchniowego wód, łagodzenie wpływu zmian klimatu na środowisko, poprzez absorpcję CO₂, poprawę bilansu cieplnego, przeciwdziałanie klęskom dot. siedlisk i gatunków, wynikającym ze zmian klimatu i antropopresji oraz usuwanie ich skutków

Będą realizowane również działania horyzontalne w ramach powyższych priorytetów, związane z edukacją ekologiczną, ekspertyzami, innowacyjnością, niskoemisyjną i zasobooszczędną gospodarką oraz monitoringiem środowiska i zapobieganiem zagrożeniom oraz wspieranie systemów zarządzania środowiskowego (głównie EMAS).

Ponadto działania mogą być wspierane w następujących programach:

- BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii,
- Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii,

– LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej.
Szczegółowe informacje dotyczące wymienionych programów zawiera poniższa tabela.

Tabela 8. Programy priorytetowe wspierające działania OZE realizowane przez NFOŚiGW

Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii
Cel programu: Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii Okres wdrażania: Program realizowany będzie w latach 2015 - 2023, Formy dofinansowania Pożyczka do 85% kosztów kwalifikowanych Beneficjenci Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 4 ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej Rodzaje przedsięwzięć: Budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii: – elektrownie wiatrowe – systemy fotowoltaiczne – pozyskiwanie energii z wód geotermalnych – małe elektrownie wodne – źródła ciepła opalane biomasą – wielkoformatowe kolektory słoneczne wraz z akumulatorem ciepła – biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego – instalacje wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej – wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę
Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii
Cel programu: Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych. Okres wdrażania: Program realizowany będzie w latach 2015 – 2022 Formy dofinansowania pożyczka; dotacja (15%-30%) Beneficjenci: Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska, Jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki, osoby fizyczne posiadające prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym jednorodzinnym albo prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym jednorodzinnym w budowie; wspólnoty mieszkaniowe zarządzające budynkami mieszkalnymi wielorodzinnymi; spółdzielnie mieszkaniowe zarządzające budynkami mieszkalnymi wielorodzinnymi. Rodzaje przedsięwzięć: 1) przedsięwzięcie polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych;

- 2) finansowane będą następujące instalacje do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej:
- a) źródła ciepła opalane biomasą - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
 - b) pompy ciepła - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
 - c) kolektory słoneczne - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
 - d) systemy fotowoltaiczne - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWp,
 - e) małe elektrownie wiatrowe - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe,
 - f) mikrokogeneracja - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe, przeznaczone dla budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie jednostki samorządu terytorialnego lub związku jednostek samorządu terytorialnego będącej beneficjentem programu;

Poprawa efektywności energetycznej
LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej

Cel programu:

Celem programu jest zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.

Okres wdrażania:

Program realizowany będzie w latach 2015 - 2020,

Formy dofinansowania:

- 1) dotacja,
- 2) pożyczka.

Intensywność dofinansowania:

- 1) dofinansowanie w formie dotacji wynosi do 20%, 40% albo 60% kosztów wykonania i weryfikacji dokumentacji projektowej, w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku.

Beneficjenci:

- 1) podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych,
- 2) samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach,
- 3) organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów.

Rodzaje przedsięwzięć:

Inwestycje polegające na projektowaniu i budowie lub tylko budowie, nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

Program ten obejmuje swoim zasięgiem obszar całego kraju, tj. 15 regionów zaliczanych do kategorii słabiej rozwiniętych oraz Mazowsze jako region lepiej rozwinięty o specjalnym statusie. Dofinansowanie dla osi I-III jest na poziomie 85%, a dla osi IV i V na poziomie 85% dla 15 województw, poza woj. mazowieckim (80%).

Tabela 9. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020 [źródło: opracowanie własne]

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki PI 4.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	- farmy wiatrowe, - instalacje na biomasę i biogaz, - sieci przesyłowe i dystrybucyjne umożliwiające przyłączenia jednostek wytwarzania energii z OZE do KSE oraz (w ograniczonym zakresie) jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej	- organy władzy publicznej, w tym administracja rządowa oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne, - jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, - organizacje pozarządowe, - przedsiębiorcy, - podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
		obowiązków własnych jest nie będących przedsiębiorcami
Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki PI 4.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z OZE w przedsiębiorstwach	- modernizacja i rozbudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie; - modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach; - zastosowania technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwie; - budowa, rozbudowy i modernizacji instalacji OZE; - zmiany systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii, zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii, w tym termomodernizacji budynków; - wprowadzanie systemów zarządzania energią, przeprowadzania audytów energetycznych (przemysłowych).	- przedsiębiorcy
Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki PI 4.3 Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania OZE w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym	- ocieplenia obiektów, wymiana okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne; - przebudowę systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowanie automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem; - budowa lub modernizacja wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacja dotychczasowych źródeł ciepła; - instalacje mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne, - instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach; - instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.	- organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, jest oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych), - państwowe jednostki budżetowe, - spółdzielnie mieszkaniowe, - wspólnoty mieszkaniowe, - podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jest nie będących przedsiębiorcami
Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki PI 4.4 Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięć	- budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia dedykowanych zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii, w tym wymiana transformatorów; - kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze mające na celu optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE i/lub racjonalizację zużycia energii; - inteligentny system pomiarowy - (wyłącznie jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii)	- przedsiębiorcy

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki PI 4.5 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	W ramach inwestycji wynikających z Planów gospodarki niskoemisyjnej: - budowa, rozbudowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej i chłodniczej, również poprzez wdrażanie systemów zarządzania ciepłem i chłodem wraz z infrastrukturą wspomagającą; - wymiana źródeł ciepła	- organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, jst oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych), - organizacje pozarządowe, - przedsiębiorcy, - podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami
Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki PI 4.7 Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe	- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu, w tym także w skojarzeniu z OZE; - budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu, w tym także w skojarzeniu z OZE; - budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego	- organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organom i jednostek organizacyjnych, jednostek samorządu terytorialnego oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych, - organizacje pozarządowe, - przedsiębiorcy, - podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami
Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu PI 5.2 Wspieranie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski i katastrofy i rozwijaniu systemów zarządzania klęskami i katastrofami	- opracowanie lub aktualizacja dokumentów strategicznych wymaganych prawem unijnym lub krajowym lub przewidzianych w <i>Strategicznym Planie adaptacji dla obszarów i sektorów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020</i> ; - poprawa bezpieczeństwa powodziowego i przeciwdziałanie suszy; - zabezpieczenie przed skutkami zmian klimatu obszarów szczególnie wrażliwych (zagospodarowanie wód opadowych); - rozwój systemów wczesnego ostrzegania i prognozowania zagrożeń oraz wsparcie systemu ratownictwa chemiczno-ekologicznego i służb ratowniczych na wypadek wystąpienia zjawisk katastrofalnych lub poważnych awarii; - wsparcie systemu monitorowania środowiska; - działania informacyjno-edukacyjne na temat zmian klimatu i adaptacji do nich (w tym dotyczących naturalnych metod ochrony przeciwpowodziowej) dla szerokiego grona	- organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz nadzorowanych lub podległe jej organy i jednostki organizacyjne, jednostki samorządu terytorialnego i ich związki oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, - organizacje pozarządowe, - jednostki naukowe przedsiębiorców, a także podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
	odbiorców; - tworzenie bazy wiedzy w zakresie zmian klimatu i adaptacji do nich.	
Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu PI 6.1 Inwestycje w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie	- infrastruktura niezbędna do zapewnienia kompleksowej gospodarki odpadami w regionie, w tym w zakresie systemów selektywnego zbierania odpadów; - instalacje do termicznego przekształcania zmieszanych odpadów komunalnych oraz frakcji palnej wydzielonej z odpadów komunalnych z odzyskiem energii; - absorpcja technologii, w tym innowacyjnych, w zakresie zmniejszania materiałochłonności procesów produkcji; - racjonalizacja gospodarki odpadami, w tym odpadami niebezpiecznymi, przez przedsiębiorców	- organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz nadzorowanych lub podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, jednostek samorządu terytorialnego i ich związków oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych, - przedsiębiorców, - podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami
Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu PI 6.2 Inwestowanie w sektor gospodarki wodnej celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych, określonych przez państwa członkowskie	- kompleksowa gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach co najmniej 10000 RLM (próg RLM nie dotyczy regionów lepiej rozwiniętych), w tym wyposażenie ich w: • systemy odbioru ścieków komunalnych, oczyszczalnie ścieków; • systemy i obiekty zaopatrzenia w wodę (wyłącznie w ramach kompleksowych projektów); • infrastrukturę zagospodarowania komunalnych osadów ściekowych; - racjonalizacja gospodarowania wodą w procesach produkcji oraz poprawa procesu oczyszczania ścieków przemysłowych	- organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, jednostek samorządu terytorialnego i ich związków oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych, - przedsiębiorcy, - podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami
Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu PI 6.4. Ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochrona i rekultywacja gleby oraz wspieranie usług ekosystemowych, także poprzez program „Natura 2000” i zieloną infrastrukturę	- ochrona in-situ i ex-situ zagrożonych gatunków i siedlisk przyrodniczych, w tym w ramach kompleksowych projektów ponadregionalnych; - rozwój zielonej infrastruktury, w tym zwiększanie drożności korytarzy ekologicznych lądowych i wodnych mających znaczenie dla ochrony różnorodności biologicznej i adaptacji do zmian klimatu; - opracowanie i wdrażanie dokumentów planistycznych zgodnie z kierunkami określonymi w Priorytetowych Ramach Działań dla sieci Natura 2000 na Wieloletni Program Finansowania UE w latach 2014-2020 (PAF) oraz w Programie ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Planem działań na lata 2014-2020; - opracowanie zasad kontroli i zwalczania w środowisku przyrodniczym gatunków obcych; - wykonywanie wielkoobszarowych	- organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz nadzorowanych lub podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, jednostek samorządu terytorialnego i ich związków oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych, - organizacje pozarządowe, - jednostki naukowe, - przedsiębiorcy, - podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
	inwentaryzacji cennych siedlisk przyrodniczych i gatunków; - wspieranie zrównoważonego zarządzania obszarami cennymi przyrodniczo; - doposażenie ośrodków prowadzących działalność w zakresie edukacji ekologicznej (wyłącznie podlegające Parkom Narodowym); - prowadzenie działań informacyjno-edukacyjnych w zakresie ochrony środowiska i efektywnego wykorzystania jego zasobów.	
Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu PI 6.5 Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów poprzemysłowych (w tym terenów powojkowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu	- ograniczanie emisji z zakładów przemysłowych; - wsparcie dla zanieczyszczonych/zdegradowanych terenów; - rozwój miejskich terenów zielonych	- organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, jednostek samorządu terytorialnego i ich związków oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych, - przedsiębiorcy, - podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020 (projekt)⁷⁵

PROW 2014-2020 obejmuje swoim zasięgiem obszar całego kraju. Głównym celem tego Programu jest wzrost konkurencyjności rolnictwa z uwzględnieniem celów środowiskowych.

Poziom pomocy finansowej z EFRROW⁷⁶ na lata 2014-2020 wynosi maksymalnie 63,63% kosztów kwalifikowanych projektu.

Tabela 10. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z PROW na lata 2014-2020 [źródło: opracowanie własne]

Priorytet	Rodzaje działań	Beneficjenci
VII Podstawowe usługi i odnowa miejscowości na obszarach wiejskich	<i>7.1 Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycje w OZE i oszczędzanie energii</i> Zakres: - operacje dotyczące zaopatrzenia w wodę lub odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych, - budowa lub modernizacja dróg lokalnych	- gmina; - spółka, w której udziały ma wyłącznie jst; - związek międzygminny, - powiat, - związek powiatów,
VIII Zalesianie i tworzenie terenu zalesionego	<i>8.1 Zalesianie i tworzenie terenów zalesionych – obejmujące koszty założenia (tzw. wsparcie na zalesienie) oraz premię pielęgnacyjną i zalesieniową</i>	- rolnik – właściciel gruntów rolnych oraz gruntów innych niż rolne; - jst będące właścicielami gruntów rolnych oraz gruntów innych niż rolne – tylko w zakresie wsparcia na zalesienie

⁷⁵ Wersja przesłana do KE, z dnia 7.04.2014 r.

⁷⁶ EFRROW – Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich

2.5.3. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA INWESTYCJI NA POZIOMIE WOJEWÓDZKIM

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi (WFOŚiGW w Łodzi), udziela dofinansowania na realizację celów określonych w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1232, z późn. zm.) zgodny z :

- Listą przedsięwzięć priorytetowych Planowanych do dofinansowania ze środków WFOŚiGW w Łodzi;
- Kryteriami wyboru przedsięwzięć finansowanych ze środków WFOŚiGW w Łodzi;
- Planem finansowym Funduszu;
- Procedurami udzielania dofinansowania na realizację zadań ze środków WFOŚiGW w Łodzi;
- Zasadami udzielania dofinansowania ze środków WFOŚiGW w Łodzi.

Dofinansowanie udzielane przez Fundusz może przyjmować następujące formy:

- pożyczki, w tym pożyczki pomostowej;
- dotacji;
- przekazania środków państwowym jednostkom budżetowym;
- umorzenia części wykorzystanej pożyczki

Ponadto Fundusz udziela dotacji w formie:

- dopłaty do oprocentowania kredytów bankowych;
- częściowej spłaty kapitału kredytów bankowych.

Inwestycje polegające na kompleksowej modernizacji budynków służącej racjonalizacji zużycia energii oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii w obiektach użyteczności publicznej mogą być dofinansowane w formie dotacji i pożyczek. Z kolei inwestycje polegające na modernizacji źródeł ciepła i wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych oraz poprawę efektywności cieplnej tych budynków mogą być dofinansowane w formie dotacji przeznaczonej na częściową spłatę kapitału kredytu. Przykładowo, o dotację oraz dofinansowanie w formie przekazania środków państwowym jednostkom budżetowym w WFOŚiGW w Łodzi do 80% całkowitego kosztu można wnioskować m.in. na zadanie polegające na budowie lub modernizacji systemów energetycznych wykorzystujących odnawialne źródła energii lub budowę wysokosprawnych układów kogeneracyjnych w budynkach użyteczności publicznej i w budynkach oddanych we władanie państwowym jednostkom budżetowym lub w infrastrukturze publicznej.

WFOŚiGW w Łodzi udziela dofinansowania na wspieranie działań proekologicznych podejmowanych przez samorząd terytorialny .

Fundusz wspiera także osoby fizyczne i wspólnoty mieszkaniowe za pośrednictwem dotacji jako częściowa spłata kapitału kredytu udzielanego przez banki.

Dla każdego roku ustalana jest lista przedsięwzięć priorytetowych planowanych do dofinansowania. W tabeli przedstawiono wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w 2015 r.

Tabela 11. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z WFOŚiGW w Łodzi w 2015 r.
[źródło: WFOŚiGW w Łodzi]

Priorytet	Rodzaje działań
I Edukacja ekologiczna	• 1.1. Edukacja ekologiczna dzieci i młodzieży związana z obchodami Międzynarodowego Roku Światła w aspekcie zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska. • 1.2. Działania edukacji ekologicznej realizowane przez Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Łódzkiego.
II Ochrona różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów	• 2.1 Prace rewitalizacyjne realizowane na terenach lub obiektach objętych ochroną, zgodnie z: ustawą o ochronie przyrody oraz ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami - dotyczy terenów publicznie dostępnych. • 2.2 Zachowanie różnorodności biologicznej poprzez ochronę cennych gatunków zwierząt, roślin, grzybów i ich siedlisk.

Priorytet	Rodzaje działań
III Ochrona atmosfery	3.1 Ograniczenie niskiej emisji, w tym racjonalizacja zużycia energii, likwidacja lub modernizacja źródeł niskiej emisji - wynikające z programów ochrony powietrza. 3.2 Inwestycje w odnawialne źródła energii.
IV Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi	4.1 Budowa i rozbudowa instalacji do zagospodarowywania odpadów ze szczególnym uwzględnieniem RIPOK ujętych w Planie Gospodarki Odpadami Województwa Łódzkiego. 4.2 Usuwanie i unieszkodliwianie wyrobów zawierających azbest. 4.3 Rekultywacja gruntów zdegradowanych i składowisk odpadów. 4.4 Przedsięwzięcia z zakresu zapobiegania powstawania odpadów lub ponownego ich wykorzystania.
V Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi	5.1 Budowa oczyszczalni ścieków komunalnych oraz modernizacja lub rozbudowa już istniejących ujętych w KPOŚK. 5.2 Budowa lub modernizacja sieci kanalizacji sanitarnej, w tym wykonanie podłączeń budynków do systemu kanalizacyjnego w ramach KPOŚK. 5.3 Wspieranie budowy i przebudowy urządzeń oraz obiektów hydrotechnicznych poprawiających bezpieczeństwo powodziowe oraz usuwanie skutków powodzi.
VI Inne działania ochrony środowiska	6.1 Wspomaganie realizacji zadań Państwowego Monitoringu Środowiska. 6.2 Realizacja zadań związanych z zapobieganiem i likwidacją skutków działania żywiołów oraz poważnych awarii i ich skutków.

Ponadto, w latach 2015-2016 realizowany będzie program pt. „Program priorytetowy dla osób fizycznych – dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na realizację zadań dotyczących termomodernizacji budynków mieszkalnych, modernizacji źródeł ciepła oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii w latach 2015 – 2016” Celem programu jest wspomaganie ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery poprzez dofinansowanie zadań polegających na wykonaniu termomodernizacji budynków mieszkalnych, modernizacji źródeł ciepła oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie województwa łódzkiego. Wsparcie finansowe jest w postaci dotacji przeznaczonej na częściową spłatę kapitału kredytu, która realizowana jest za pośrednictwem banku na podstawie zawartej przez Fundusz umowy o współpracy. O wsparcie finansowe mogą wnioskować osoby fizyczne nieprowadzące działalności gospodarczej w miejscu realizowanego zadania. Za koszty kwalifikowane zadania uznaje się koszty związane z jego realizacją, służące uzyskaniu efektu rzeczowego i ekologicznego, przeznaczone na:

- koszt sporządzenia audytu energetycznego lub analizy bilansu ciepła;
- zakup materiałów izolacyjnych, stolarki okiennej, drzwiowej oraz koszty robót budowlano-montażowych związanych z termomodernizacją budynku;
- zakup i montaż fabrycznie nowych urządzeń grzewczych tj. kotły, pompy ciepła, oraz wykonanie lub modernizację wewnętrznej instalacji c.o. i c.w.u.;
- odwierty w przypadku poboru ciepła przez sondy gruntowe;
- wykonanie instalacji gazowej na terenie i w obiekcie odbiorcy gazu, z uwzględnieniem prac ziemnych niezbędnych do położenia ww. sieci;
- wykonanie instalacji kolektorów słonecznych – jednostkowy koszt kwalifikowany nie może przekroczyć 2.500,00 zł za 1m² powierzchni czynnej absorbera energii słonecznej;
- koszty budowy lub modernizacji węzła cieplnego w zakresie c.o. i c.w.u. (dopuszcza się wykonanie węzła cieplnego jedynie na potrzeby c.w.u.) oraz koszty wykonania lub modernizacji przyłącza do miejskiej sieci ciepłowniczej, (w tym również w celu odłączenia budynku od węzła grupowego);
- zakup i montaż instalacji rekuperatorów;
- zakup i montaż ogniw fotowoltaicznych oraz innych źródeł do pozyskiwania energii odnawialnej przy uwzględnieniu, iż koszty kwalifikowane nie mogą przekroczyć kwoty 6.300,00 zł/kWe mocy źródła.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020 (Projekt- wersja 5.0)

Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego 2014-2020 realizuje wizję rozwoju regionu zawartą w Strategii Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020 i stanowi jeden z najistotniejszych instrumentów polityki regionalnej. Stanowi też instrument realizacji Umowy Partnerstwa – dokumentu określającego strategię interwencji funduszy europejskich w ramach trzech polityk unijnych polityki spójności, wspólnej polityki rolnej i wspólnej polityki rybołówstwa w Polsce w latach 2014-2020 i wykazuje z nią pełną zgodność.

Tabela 12. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego 2014 – 2020 (Projekt- wersja 5.0)⁷⁷

Rodzaje działań	Beneficjenci
OŚ IV GOSPODARKA NISKOEMISYJNA	
4.a. wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	
- Działania, polegające na budowie i przebudowie infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (ze szczególnym nastawieniem na produkcję energii elektrycznej), w oparciu o moc instalowanej jednostki: energia wodna, energia wiatru, energia słoneczna, energia geotermalna, energia biogazu, energia biomasy, których celem jest przeciwdziałanie niekorzystnym zmianom klimatu będącym konsekwencją m.in. zanieczyszczeń gazowych i pyłowych wprowadzanych do powietrza. - W celu eliminacji tych niekorzystnych zmian Planowane jest wsparcie w/w działań, których realizacja przyczyni się również do poprawy konkurencyjności regionalnej gospodarki, poprzez: zmniejszenie energochłonności sektora publicznego, zmniejszenie zapotrzebowania na energię oraz dywersyfikację źródeł energii w kierunku energii odnawialnej.	- jednostki samorządu terytorialnego, związki, porozumienia i stowarzyszenia jst, - jednostki organizacyjne jst posiadające osobowość prawną, - przedsiębiorcy, w tym przedsiębiorstwa energetyczne, - spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, TBS, - jednostki naukowe, - szkoły wyższe, - organizacje pozarządowe, - podmioty lecznicze, - PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne, - organy administracji rządowej oraz jednostki podległe.
OŚ IV GOSPODARKA NISKOEMISYJNA	
4.c. poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i w sektorze budownictwa mieszkaniowego	
- Działania polegające na kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej lub budynków mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne (ocieplenie obiektu, wymiana okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, przebudowa systemów grzewczych wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła), modernizacja systemów wentylacji i klimatyzacji, instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach. W ramach przedsięwzięcia możliwa będzie wymiana źródła ciepła z opartego na paliwach konwencjonalnych przede wszystkim na źródła ciepła wytwarzające energię ze źródeł odnawialnych bądź na przyłącza sieciowe. - Realizacja zaprogramowanych działań przyczyni się do poprawy konkurencyjności regionalnej gospodarki, obniżenia energochłonności infrastruktury publicznej i sektora mieszkaniowego oraz poprawy jakości powietrza w regionie.	- jednostki samorządu terytorialnego, związki, porozumienia i stowarzyszenia jst, - jednostki organizacyjne jst posiadające osobowość prawną, - jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną, - jednostki naukowe, - szkoły wyższe, - osoby prawne i fizyczne będące organami prowadzącymi szkoły i placówki, - podmioty lecznicze, - instytucje kultury, - kościół i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych, - organizacje pozarządowe, - PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne,

⁷⁷ Projekt przekazany 19 września 2014 r. do Komisji Europejskiej

Rodzaje działań	Beneficjenci
OŚ IV GOSPODARKA NISKOEMISYJNA 4.e. 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.	
• Inwestycje w zakresie budownictwa o znacznie podwyższonych parametrach energetycznych, polegające na projektach pilotażowych, demonstracyjnych dotyczących infrastruktury publicznej • Modernizacja źródeł ciepła (kompleksowa wymiana lub renowacja) • Rozbudowa systemów zaopatrzenia w ciepło • Inwestycje w zakresie oświetlenia publicznego z wykorzystaniem urządzeń energooszczędnych i ekologicznych jako element szerszego projektu infrastrukturalnego. • Realizacja zaprogramowanych działań przyczyni się do poprawy jakości powietrza oraz do obniżenia energochłonności infrastruktury publicznej.	• jednostki samorządu terytorialnego, związki, porozumienia i stowarzyszenia jst, • jednostki organizacyjne jst posiadające osobowość prawną, • przedsiębiorcy, • organizacje pozarządowe, • jednostki naukowe, placówki oświatowe, szkoły wyższe, • spółdzielnie, wspólnoty mieszkaniowe, TBS.
OŚ V OCHRONA ŚRODOWISKA 6.a. inwestowanie w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie	
• Projekty skierowane na poprawę gospodarki odpadami komunalnymi przez zapobieganie powstawaniu odpadów, promowanie ponownego użycia, wdrażanie technologii odzysku, w tym recyklingu i ostatecznego unieszkodliwiania odpadów w procesach innych niż składowanie, w tym związane z budową, modernizacją lub przebudową zakładów zagospodarowania odpadów - w oparciu o WPGO, • Projekty skierowane na poprawę gospodarki odpadami innymi niż komunalne przez zapobieganie powstawaniu odpadów, promowanie ponownego użycia, wdrażanie technologii odzysku, w tym recyklingu lub ostatecznego unieszkodliwiania odpadów. • Realizacja zaprogramowanych działań przyczyni się do poprawy konkurencyjności regionalnej gospodarki, poprzez zmniejszenie ilości odpadów zagrażających mieszkańcom regionu oraz środowisku	• jednostki samorządu terytorialnego, związki, porozumienia i stowarzyszenia jst, • jednostki organizacyjne jst posiadające osobowość prawną, • organy administracji rządowej oraz ich jednostki podległe, - podmioty wykonujące zadania jst, • spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, TBS, • PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne, • przedsiębiorcy.
OŚ V OCHRONA ŚRODOWISKA 6.b. inwestowanie w sektor gospodarki wodnej celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych, określonych przez państwa członkowskie	
• Działania polegające na budowie, przebudowie, modernizacji oczyszczalni ścieków bądź poprawie parametrów już istniejących oczyszczalni, w tym wsparcie dla gospodarki osadami ściekowymi (np. poprzez kompostowanie, przyrodnicze wykorzystanie, termiczne przekształcanie), • Działania polegające na budowie, modernizacji kanalizacji ściekowej przy spełnieniu wymogu dotyczącego współczynnika koncentracji na poziomie 120 osób na kilometr bieżącej sieci kanalizacyjnej, w celu zapewnienia efektywności ekonomicznej budowanej sieci; współczynnik ten w przypadku obszarów chronionych nie może być mniejszy od 90 mieszkańców na 1 kilometr sieci, • Realizacja zaprogramowanych działań przyczyni się do poprawy konkurencyjności regionalnej gospodarki poprzez zwiększenie efektywności wykorzystania zasobów naturalnych.	• jednostki samorządu terytorialnego, związki, porozumienia i stowarzyszenia jst, • jednostki organizacyjne jst posiadające osobowość prawną, • podmioty wykonujące zadania jst, • spółki wodne, • przedsiębiorcy.

Rodzaje działań	Beneficjenci
OŚ II TRANSPORT 4.e. 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	
- Działania polegające na budowie lub przebudowie infrastruktury publicznego transportu zbiorowego, - Działania polegające na zakupie lub modernizacji niskoemisyjnego taboru dla publicznego transportu zbiorowego, w tym budowa lub przebudowa infrastruktury do jego obsługi, - Działania polegające na budowie lub przebudowie centrów przesiadkowych, w tym systemów Park&Ride i Bike&Ride, - Inwestycje z zakresu inteligentnych systemów transportowych, - Realizacja zaprogramowanych działań przyczyni się do zwiększenia efektywności transportu publicznego, poprawy jakości powietrza oraz do obniżenia energochłonności infrastruktury publicznej	- jednostki samorządu terytorialnego, związki, porozumienia i stowarzyszenia jst, - jednostki organizacyjne jst posiadające osobowość prawną, - przedsiębiorcy.

2.5.4. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA INWESTYCJI NA POZIOMIE LOKALNYM

Działania na poziomie lokalnym realizowane są przede wszystkim ze środków własnych. Wykaz działań planowanych do realizacji przez gminę/miasto znajduje się w wieloletniej prognozie finansowej.

Z analizy wieloletniej prognozy finansowej wynika, że realizują one m.in. takie działania jak:

- bieżące działania w zakresie oczyszczania miasta i wsi,
- zadania gospodarki komunalnej i ochrony środowiska,
- utrzymanie zieleni w mieście,
- bieżące utrzymanie kanalizacji deszczowej,
- dobudowa sieci wodno-kanalizacyjnych,
- odbiór i zagospodarowanie odpadów komunalnych,
- tworzenie szlaków turystyczno-rekreacyjnych i infrastruktury towarzyszącej,
- modernizacja budynków komunalnych, projekty rewitalizacyjne, termomodernizacje,
- przebudowa dróg,
- oświetlenie ulic, placów i dróg.

2.5.5. ŚRODKI FINANSOWE NA MONITORING I OCENĘ

Zgodnie z art. 7 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. 2013, poz. 594 ze zm.) do zadań własnych gminy należą m.in. sprawy z zakresu:

- ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej,
- gminnych dróg, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego,
- wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz;
- lokalnego transportu zbiorowego,
- gminnego budownictwa mieszkaniowego,
- zieleni gminnej i zadrzewień,
- utrzymywania gminnych obiektów i urządzeń użyteczności publicznej oraz obiektów administracyjnych.

W ramach w/w zadań własnych gminy powinien być realizowany także monitoring realizacji PGN i ocena podjętych działań.

Zadania z zakresu monitoringu środowiska mogą uzyskać wsparcie finansowe z NFOŚiGW oraz WFOŚiGW w Łodzi.

Programy, które pozyskują środki programów operacyjnych UE są monitorowane przez Instytucje Zarządzające (Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju – w przypadku programów krajowych oraz przez Urzędy Marszałkowskie – odpowiedzialne za programy regionalne). Komitet Monitorujący analizuje rezultaty realizacji programu i wyniki oceny jego realizacji.

Tabela 13. Źródła finansowania

Źródła finansowania	Jakość powietrza	Jakość wód i gospodarka wodno-ściekowa	Gospodarka odpadami	Ochrona i zrównoważony rozwój lasów	Ochrona powierzchni ziemi	Edukacja ekologiczna	Zarządzanie środowiskowe
LIFE 2014 - 2020	x	x	x	x	x	x	x
NFOŚiGW	x	x	x	x	x	x	
POIiŚ 2014 - 2020	x	x	x			x	x
PROW 2014 - 2020	x	x		x	x	x	
WFOŚiGW w Łodzi	x	x	x	x	x	x	x
RPO WŁ 2014 - 2020	x	x	x	x	x		
budżet gminy/miasta	x	x	x	x		x	x

3. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DLA ROKU BAZOWEGO 2013

3.1. Metodologia inwentaryzacji dla PGN

Celem bazowej inwentaryzacji emisji (BEI) jest wyliczenie ilości CO₂ wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie Gminy i Miasta Drzewica w roku bazowym. BEI pozwala zidentyfikować główne antropogeniczne źródła emisji CO₂ oraz odpowiednio zaplanować i uszeregować pod względem ważności środki jej redukcji. BEI stanowi instrument umożliwiający władzom lokalnym pomiar efektów zrealizowanych przez nie działań związanych z ochroną klimatu. Do przygotowania inwentaryzacji wykorzystano jako podstawę wytyczne Porozumienia Między Burmistrzami „How to fill In the Sustainable Energy Action Plan template?”. Wytyczne dają również możliwość określania emisji wynikającej tylko i wyłącznie z finalnego zużycia energii in situ jak i w sposób bardziej pełny, poprzez zastosowanie oceny cyklu życia produktów i usług (tzw. LCA – Life Cycle Assessment). Podejście standardowe jest bardziej precyzyjne w wyznaczaniu wielkości emisji (mniejszy szacunkowy błąd) natomiast podejście LCA, pomimo swojej większej niedokładności daje pełniejszy obraz wielkości emisji, który uwzględnia również częściowe emisje wynikające z procesu wytwarzania i transportu (dostawy) danego produktu usługi. Z tego też powodu w podejściu LCA energia elektryczna pochodząca z odnawialnych źródeł energii nie jest traktowana jako bezemisyjne źródło energii.

Zasady ogólne

Rok bazowy - Jako rok bazowy wytyczne wskazują 1990 rok. Dla potrzeb określenia celu redukcji i za planowania działań konieczne jest opracowanie inwentaryzacji dla jak najbardziej aktualnego roku - inwentaryzacja prowadzona jest dla roku 2013.

Zakres inwentaryzacji - inwentaryzacją objęte są wszystkie emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie miasta i gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie: energii paliw kopalnych (na potrzeby gospodarczo-bytowe, transportowe i przemysłowe), ciepła sieciowego, energii elektrycznej, energii ze źródeł odnawialnych. Z inwentaryzacji wyłączony jest przemysł (także duże źródła spalania) objęty wspólnotowym systemem handlu uprawnieniami do emisji CO₂.

Zasięg terytorialny inwentaryzacji - w celu sporządzenia inwentaryzacji należy wyznaczyć jej granice, czyli określić, które źródła emisji włączyć do inwentaryzacji. Definicja granic inwentaryzacji będzie miała wpływ na jej końcowy efekt, ponieważ określi, które źródła emisji będą w niej zawarte, a które z niej wyłączone.

Dla samorządu lokalnego miast i gmin wyznaczono dwie granice:

- **granica organizacyjna** – obejmuje wszelkie działania będące w zasięgu bezpośredniej kontroli samorządu lokalnego. Tam gdzie kończy się granica organizacyjna samorządu (sektor publiczny) zaczyna się granica społeczeństwa (sektor prywatny). W przypadkach, gdy aktywności obu sektorów pokrywają się ze sobą, należy przyjąć zasadę proporcjonalności emisji zależnej od udziałów danego sektora w strukturze własnościowej danego podmiotu;
- **granica geopolityczna** – zawiera fizyczny obszar lub region, będący we władaniu samorządu lokalnego.

Dodatkowo istotne są:

- **ramy czasowe** – miasto i gmina biorąca udział w projekcie powinny same wyznaczyć ramy czasowe inwentaryzacji tak, aby dostosować je do lokalnych uwarunkowań. Inwentaryzacja powinna zawierać co najmniej rok bazowy, w stosunku do którego odniesiony będzie cel redukcji emisji.

Granica organizacyjna – analiza aktywności samorządu

Analiza emisji związana z aktywnością samorządu lokalnego obejmuje emisje powstałe na skutek użytkowania wszystkich środków trwałych oraz mediów. Wszystkie emisje powstałe na skutek działalności

samorządu lokalnego są uwzględniane, bez względu na to gdzie powstały. W niektórych przypadkach, w szczególności w kwestiach zużycia energii, emisja często występuje poza granicami geopolitycznymi samorządu lokalnego. Fizyczna lokalizacja źródła powstawania emisji, w większości przypadków, nie jest istotna przy podejmowaniu decyzji, które emisje uwzględnić w analizie.

Granica geopolityczna – analiza aktywności społeczeństwa

Analiza emisji związana z aktywnością społeczeństwa zawiera emisje związane z działalnością powstałą w granicach geopolitycznych samorządu lokalnego. Władze lokalne mają wpływ na aktywność społeczeństwa poprzez m.in. ustalanie prawa lokalnego, programy edukacyjne czy propagowanie wzorów zachowań społecznych. Mimo, że niektóre samorządy lokalne mogą mieć ograniczony wpływ na poziom emisji z poszczególnych działań, należy podjąć starania dokonania precyzyjnej analizy wszystkich działań, które skutkują emisją GHG w celu uzyskania kompletnej wiedzy o emisjach z terenu Gminy i Miasta Drzewica.

Podczas inwentaryzacji wykorzystane zostaną metodologie niezbędne dla uzyskania najlepszej jakości danych:

- **Metodologia „bottom-up”** polega na zbieraniu danych u źródła. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji podaje dane, które później agreguje się w taki sposób, aby dane były reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru. Metodologia ta zwiększa prawdopodobieństwo popełnienia błędu przy analizie i obróbce danych oraz niepewność, czy cała docelowa populacja została ujęta w zestawieniu,
- **Metodologia „top-down”** polega na pozyskaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji. Jakość danych jest wtedy generalnie lepsza, ponieważ jest mała ilość źródeł danych. Jeżeli zagregowane dane nie są reprezentatywne dla danego obszaru lub populacji, należy tak je przekształcić, aby jak najwierniej obrazowały zaistniałą sytuację. Głównym defektem tej metody jest mała rozdzielczość danych, która może ukryć trendy, mogące pojawić się przy większej rozdzielczości.

Źródła danych

Do opracowania emisji konieczne było zebranie danych dotyczących nośników energii, wykorzystana została metodologia „top-down” oraz „bottom - up” – elektroniczne ankiety oddzielne dla każdego inwentaryzowanego sektora. Wielkości zużycia podawane są z zestawień znajdujących się w dyspozycji Urzędu Gminy i Miasta Drzewica, danych statystycznych GUS oraz dokumentów Planistycznych Urzędu.

Pozyskanie danych - emisja bezpośrednia CO₂

Inwentaryzacja emisji bezpośredniej CO₂ odbywa się wg rodzajów źródeł.

Źródła przemysłowe - instalacje

- elektrociepłownie, ciepłownie komunalne i przemysłowe powyżej 20 MW,
- źródła technologiczne zakładów przemysłowych,
są uwzględnione w inwentaryzacji tylko wówczas, gdy są objęte Planem (Plan wpływa na ich emisję),
- dane Urzędu Gminy i Miasta,
- KOBIZE.

Źródła komunikacyjne - transport

Do wyznaczenia emisji ze źródeł komunikacyjnych zostały wykorzystane wskaźniki emisji opracowane w ramach CORINAIR. W arkuszu kalkulacyjnym obliczono odpowiednie wskaźniki dla zakresów prędkości z uwzględnieniem średniego wieku aut. Dla każdej z wyróżnionych ulic przypisano natężenie ruchu w poszczególnych kategoriach aut (osobowe, dostawcze, ciężarowe...) oraz na podstawie pomiarów prędkości przejazdu przypisano średnie prędkości przejazdu.

- flota municypalna (pojazdy należące do PGKiM w Drzewicy, jednostek OSP),
- pojazdy należące do firm,
- pojazdy należące do mieszkańców miasta,
- tranzyt pojazdów obcych.

Źródła miejskie

Do wyznaczenia emisji źródeł miejskich wykorzystano dane z przeprowadzonej ankietyzacji:

- ogrzewanie obiektów komunalnych (urząd, szkoła, inne obiekty instytucji podległych gminie),
- ogrzewanie budynków/obiektów handlowo-usługowych (przychodnie),
- ogrzewanie komunalnych budynków mieszkalnych (mieszkania komunalne),
- ogrzewanie budynków indywidualnych,
- kotłownie osiedlowe (o małym zasięgu dystrybucji ciepła),
- ilości lamp świetlnych,
- zużycie energii elektrycznej w budynkach gminnych, które określone zostaną na podstawie inwentaryzacji faktur za energię elektryczną we wszystkich jednostkach,
- zużycie ciepła sieciowego z sieci ciepłowniczej, które określone zostaną na podstawie danych dotyczących ilości zużytego ciepła oszacowanego na podstawie faktur za dostawę energii i rozliczeń poszczególnych jednostek,
- paliwa płynne – zużycie określono na podstawie inwentaryzacji faktur za paliwo,
- zużycia paliw transportowych na podstawie inwentaryzacji faktur, ilości przejechanego dystansu, itd.

Pozyskanie danych - Emisja pośrednia CO₂

Emisja pośrednia obliczana jest na podstawie zużycia energii elektrycznej na terenie miasta i gminy. Dane o całkowitym zużyciu energii są pozyskiwane z zakładów energetycznych. Dodatkowo pozyskiwane są dane o ilości zakupionej energii elektrycznej z zielonym certyfikatem.

Zużycie energii elektrycznej jest dzielone na podstawowe sektory:

- Sektor przemysłowy (obiekty, które w Planie zostaną uwzględnione w działaniach),
- Sektor komunikacji,
- Sektor „gminny” – instytucje podległe gminie i miastu,
- Sektor handlowo-usługowy,
- Użytkownicy indywidualni.

Bazując na zebranych danych ankietowych zostanie opracowana baza danych o zużyciu energii, paliw oraz o wielkości energii pozyskiwanej z OZE. Następnie dokonana zostanie analiza danych z bazy pod kątem zużycia energii oraz emisji CO₂. Poziom zużycia energii i jego zmiany w sektorze komunalnym z podziałem na podsektory (budynki i urzędnictwo, oświetlenie publiczne itp.) oraz nośniki energii.

Wskaźniki emisji CO₂

Dla określenia wielkości emisji przyjęto standardowe wskaźniki emisji. Wskaźniki te nie oddają pełnej wielkości emisji wynikającej z cyklu życia produktów i usług (metodologia LCA), charakteryzują się jednak większą dokładnością wyznaczenia emisji.

- dla paliw kopalnych (węgiel kamienny, brunatny i koks, olej opałowy oraz gaz ziemny) – zostaną przyjęte wskaźniki emisji stosowane w europejskim systemie handlu uprawnieniami do emisji CO₂, zweryfikowane dla roku 2005;
- dla paliw płynnych stosowanych w transporcie (benzyna, olej napędowy) zostaną zastosowane najnowsze wskaźniki emisji z raportu Krajowej Inwentaryzacji Emisji Gazów Ciepłarnianych; wskaźniki uwzględniają emisję CO₂, metanu (CH₄) oraz podtlenku azotu (N₂O);
- dla energii elektrycznej zostanie przyjęty wskaźnik 0,812 Mg CO₂/MWh (reprezentatywny dla sektora energetyki zawodowej – opartej na węglu kamiennym i brunatnym, z niewielkim udziałem biomasy). Założono, że w kolejnych latach inwentaryzacji wskaźnik pozostanie niezmienny, pomimo wzrastającego w niewielkim stopniu udziału energii ze źródeł odnawialnych w energii elektrycznej sieciowej;
- dla ciepła sieciowego przyjęty zostanie średni, referencyjny wskaźnik emisji (za KASHUE) 0,332 MgCO₂/MWh ciepła sieciowego.

Tabela 14. Porównanie wskaźników emisji (standardowy i LCA) dla elektryczności ze źródeł odnawialnych

Źródło energii	Standardowe wskaźniki emisji [Mg CO ₂ /MWh _e]	Wskaźniki emisji LCA (ocena cyklu życia) [Mg CO ₂ /MWh _e]
Panele fotowoltaiczne	0	0,020 – 0,050
Energia wiatru	0	0,007
Energia wód powierzchniowych	0	0,024

Emisje gazów cieplarnianych innych niż CO₂ podawane są w przeliczeniu na ekwiwalent CO₂ według wytycznych IPCC.

Wskaźniki emisji dla energii elektrycznej i ciepła, które zostaną wykorzystane do inwentaryzacji przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 15. Wskaźniki emisji dla energii elektrycznej i ciepła sieciowego przyjęte do obliczeń emisji [źródło: opracowanie własne]

Rodzaj wskaźnika	Rok	Wskaźnik emisji [MgCO ₂ /MWh]	Źródło
Energia elektryczna	2013	0,812	KOBIZE - Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce
	2024	0,812	
Ciepło sieciowe	2013	0,332	Obliczenia własne
	2024	0,332	Prognoza bazowa
Energia ze źródeł odnawialnych	2013-2024	0	-

Wskaźniki emisji dla pozostałych paliw przyjęte zostaną zgodnie z wytycznymi, ich zestawienie znajduje się w kolejnej tabeli.

Tabela 16. Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dla paliw

Rodzaj paliwa	Wartość opałowa	Wskaźnik emisji [MgCO ₂ /MWh]
Gaz Naturalny	36 MJ/m ³	0,202
Olej Opałowy	40,19 MJ/kg	0,276
Węgiel	18,9 MJ/kg	0,346
Benzyna	44,3 MJ/kg	0,249
Olej napędowy (diesel)	43,0 MJ/kg	0,267
LPG	47,3 MJ/kg	0,227

Tabela 17. Sprawność źródeł ciepła [źródło: IPCC, 2006; Podręcznik SEAP]

Rodzaj źródła ciepła	Sprawność [%]
Kocioł na pelety	88%
Kocioł na drewno	80%
Pompa ciepła (taryfa G12)	400%
Grzejnik elektryczny (taryfa G12)	100%

Rodzaj źródła ciepła	Sprawność [%]
Kocioł na ekogroszek	75%
Kocioł na miał	60%
Kocioł kondensacyjny (gaz LPG)	104%
Kocioł kondensacyjny (olej opałowy)	100%
Kocioł niskotemperaturowy (olej opałowy)	88%
Kocioł kondensacyjny (gaz ziemny)	104%
Kocioł niskotemperaturowy (gaz ziemny)	85%

Straty ciepła z budynków (w ujęciu procentowym) - na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii sporządzania charakterystyki energetycznej budynków oraz Podręcznik SEAP.

W poniższej tabeli zamieszczono informację nt. udziałów strat energii w budynkach.

Tabela 18. Udziały strat energii w budynkach [źródło: opracowanie własne]

Strata	Udział w stratach
Dach	20%
Ściany	25%
Okna i drzwi	15%
Piwnica (podłoga na gruncie)	5%
Wentylacja grawitacyjna	35%
Wentylacja z rekuperatorem	7%

Metodologia obliczeń

Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą arkuszy kalkulacyjnych. Do obliczeń wykorzystano podstawowy wzór obliczeniowy:

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

gdzie:

E_{CO_2} – oznacza wielkość emisji CO_2 [Mg]

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

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

Ekwiwalent CO_2

Z gazów innych niż CO_2 w inwentaryzacji uwzględniono również inne gazy cieplarniane (CH_4 , N_2O , itd.). W wypadku konieczności przedstawienia wielkości emisji gazów cieplarnianych innych niż CO_2 zastosowane zostały przeliczniki oparte na potencjale globalnego ocieplenia dla poszczególnych gazów, opracowanego przez IPCC.

Tabela 19. Globalny potencjał ocieplenia gazów cieplarnianych (wg Second Assessment Report)⁷⁸

Gaz Cieplarniany	Potencjał Globalnego Ocieplenia [100 lat, CO _{2eq}]
CO ₂ (dwutlenek węgla)	1
CH ₄ (metan)	21
N ₂ O (podtlenek azotu)	310
SF ₆ (heksafluoreksyarki)	23 900
PFC (perfluorowęglowodory)	8 700
HFC (heptafluoropropan)	140 -11700 (w zależności od gazu)

Założenia

Dla celów opracowania inwentaryzacji zostały przyjęte również założenia:

- miasto, gmina jest i będzie importерem netto energii elektrycznej, w związku z czym zostanie przyjęty wskaźnik emisji średni dla Polski, dla energii elektrycznej sieciowej,
- ze względu na trudności z pozyskaniem danych, w inwentaryzacji mogą zostać pominięte dane wynikające ze zużycia oleju opałowego lub innych paliw - przyjmuje się, że nie ma to znaczącego wpływu na ostateczną wielkość emisji (jeśli udział paliwa stanowi poniżej 1% całkowitej emisji) z obszaru miasta lub gminy,
- wykonawca przyjmuje, że emisje gazów cieplarnianych innych niż CO₂ z transportu (CH₄ i N₂O) mieszczą się w przedziale 1-3% całkowitej emisji z transportu, co ostatecznie przekłada się na mniej niż 0,5% całkowitej emisji z obszaru miasta lub gminy i w związku z tym emisja z tych gazów zostanie pominięta w inwentaryzacji,
- dla obliczenia emisji z transportu przyjęte zostaną oszacowane średnie natężenia ruchu na drogach przebiegających przez gminę i miasto, uwzględniając przyjęty rodzaj pojazdów (osobowe, dostawcze, ciężarowe, autobusy itd.) oraz rodzaj stosowanego paliwa (benzyna, diesel, LPG); przy obliczaniu emisji z transportu zostanie uwzględniona również długość dróg,
- kontynuację trendów gospodarczych zgodnie z prognozą PKB do roku 2024,
- zostanie założone, że wielkości zużycia paliw i energii będą zgodnie z prognozą zawartą w Polityce Energetycznej Polski do roku 2030,
- zostaną kontynuowane obecne trendy demograficzne,
- natężenia ruchu zgodnie z metodologią prognoz natężenia ruchu GDDKiA do 2024 roku wzrośnie.

Analiza wyników inwentaryzacji

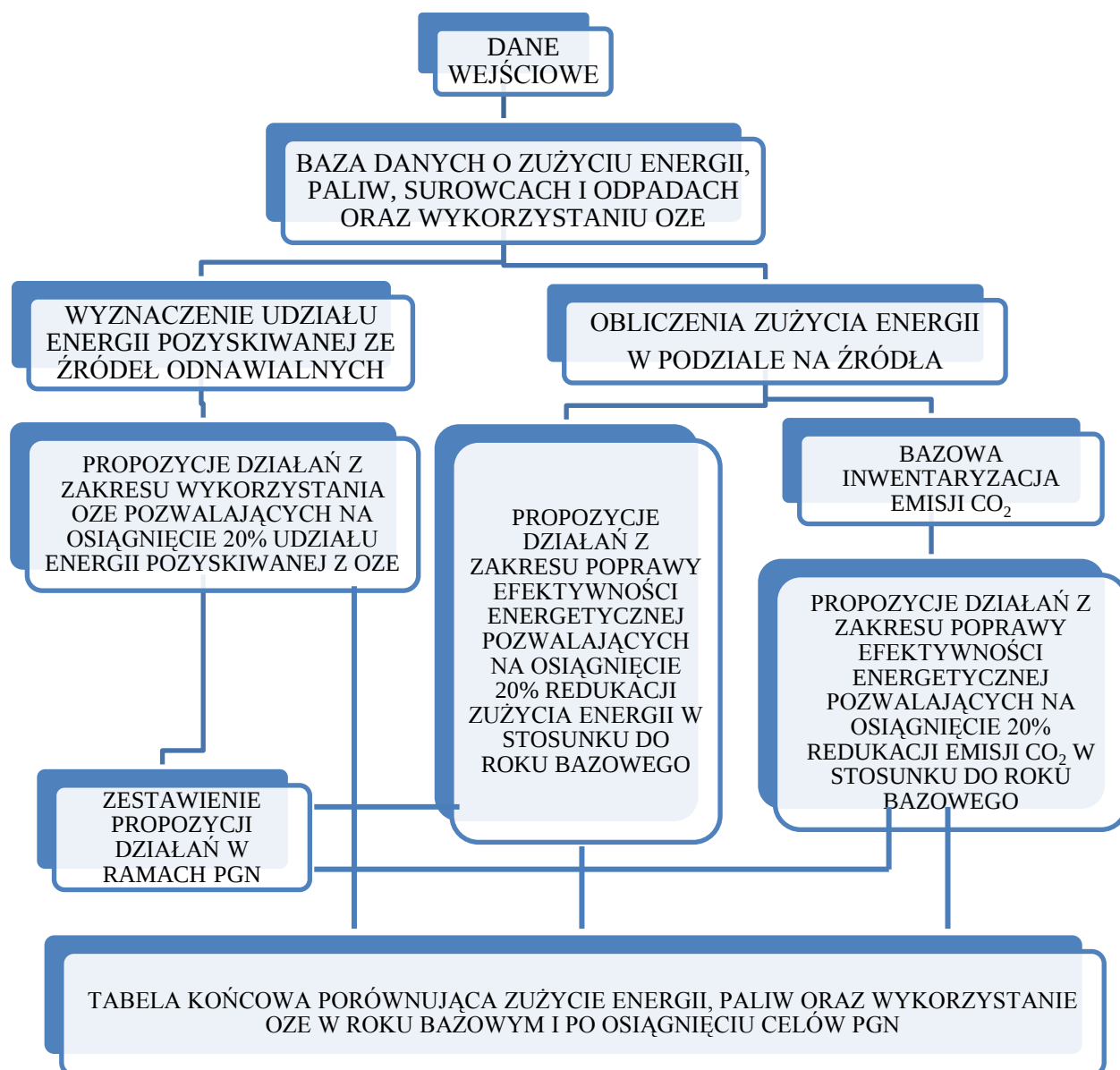
Wyniki inwentaryzacji służą do wyznaczenia linii bazowej i określenia spodziewanego trendu „podstawowego”. Trend podstawowy oznacza sytuację, w której nie będą prowadzone dodatkowe (inne niż dotychczasowe) działania w zakresie redukcji emisji CO₂.

Trend podstawowy powinien być wyznaczony dla poszczególnych rodzajów źródeł tak, aby było możliwe rozróżnienie trendów przeciwnastawnych, np.:

- trend wzrastający – emisja CO₂ z komunikacji indywidualnej – w związku z dynamicznym przyrostem ilości pojazdów
- trend opadający – emisja CO₂ z kotłowni lokalnych – w związku z zastosowaniem nowych technologii (kotły, sieci preizolowane)

Na poniższym schemacie przedstawiono metodologię sporządzania bilansu energetycznego oraz emisji gazów cieplarnianych w podziale na grupy odbiorców.

⁷⁸ źródło: opracowanie własne



Rysunek 12. Metodologia sporządzania bilansu energetycznego oraz emisji gazów cieplarnianych w podziale na grupy odbiorców [źródło: opracowanie własne]

3.2. Wyniki inwentaryzacji

3.2.1. Analiza głównych źródeł emisji CO₂

Oświetlenie uliczne

Kategoria ma na względzie latarnie uliczne. W tym sektorze uwzględniono całkowitą ilość energii zużytą na potrzeby przestrzeni publicznej. Zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne w Gminie i Mieście Drzewica wynosi 528,70 MWh/rok przy emisji CO₂ wynoszącej 432,47 Mg/rok. W poniższej tabeli zamieszczono wyniki inwentaryzacji w obszarze oświetlenia ulicznego.

Tabela 20. Wyniki inwentaryzacji w obszarze oświetlenia ulicznego [źródło: opracowanie własne]⁷⁹

Obszar	Ilość punktów świetlnych [szt.]	Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
Gmina i Miasto Drzewica	1211	528,70	432,47

Budynki użyteczności publicznej własności gminnej

W tym sektorze uwzględniono budynki położone na terenie gminy i miasta, takie jak:

- Budynki administracyjne Urzędu Gminy i Miasta Drzewica,
- Budynki należące do spółek z udziałem miasta i gminy (budynki administracyjne, techniczne),
- Przedszkola, szkoły, ośrodki, domy pomocy społecznej, itp..

Miasta i Gminy Drzewica nie posiada sieci gazowej. Zużycie energii cieplnej z sieci ciepłowniczej za rok 2013 określono na podstawie bazy danych udostępnionych przez Celsius Sp. z o. o. Pozostałe nośniki energii w budynkach gminnych za rok 2013 określono na podstawie danych udostępnionych przez Urząd gminy i miasta Drzewica.

W poniższej tabeli zamieszczono informację nt. zużycia nośników energii w budynkach użyteczności publicznej w Gminie i Mieście Drzewica.

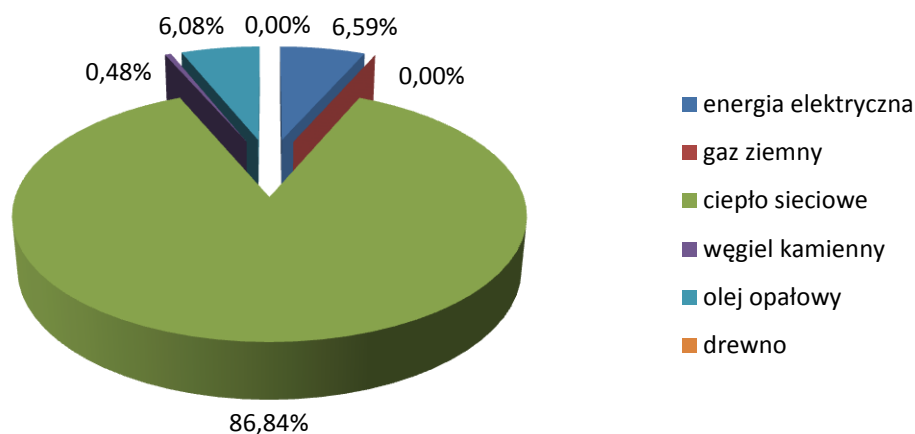
Tabela 21. Zużycie nośników energii w budynkach użyteczności publicznej w Gminie i Mieście Drzewica [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

Obszar	Zużycie nośników energii [MWh/rok]					
	Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa	Węgiel	Energia elektryczna	Ciepło sieciowe
Gmina i Miasto Drzewica	0,0	263,26	0,0	20,88	285,15	3758,25

W obszarze budynków użyteczności publicznej największy udział w strukturze zużycia nośników energii ma ciepło sieciowe - 86,84%. Pozostałe nośniki posiadają następujący udział: energia elektryczna 6,59%, olej opałowy 6,08%, węgiel kamienny 0,48%. Informację nt. struktury zużycia nośników energii w budynkach użyteczności publicznej Gminy i Miasta Drzewica zobrazowano również za pomocą wykresu, umieszczonego poniżej.

⁷⁹ źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez Urząd Gminy i Miasta Drzewica

Struktura zużycia nośników energii w sektorze budynków administracyjnych



Rysunek 13. Struktura zużycia nośników energii w budynkach użyteczności publicznej Gminy i Miasta Drzewica [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

W poniższej tabeli zamieszczono informację nt. zużycia energii i emisji CO₂ w budynkach użyteczności publicznej w Gminie i Mieście Drzewica. Łączne zużycie energii w tym sektorze wynosi 4327,53 MWh/rok przy emisji CO₂ wynoszącej 1560,90 Mg/rok.

Tabela 22 Zużycie energii i emisja CO₂ w budynkach użyteczności publicznej w Gminie i Mieście Drzewica [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

Obszar	łącna ogrzewana powierzchnia [m ²]	Zużycie energii [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
Gmina i Miasto Drzewica	25737,39	4327,53	1560,90

Mieszkalnictwo

Zużycie energii w budynkach mieszkalnych za rok 2013 określono na podstawie danych udostępnionych przez firmę odpowiedzialną za dystrybucję energii. Łączne zużycie energii w sektorze mieszkalnictwa wynosi 82952,16 MWh/rok przy emisji CO₂ wynoszącej 29498,62 Mg/rok.

Poniższa tabela przedstawia informację nt. zużycia energii i emisji CO₂ w mieszkalnictwie w Gminie i Mieście Drzewica.

Tabela 23. Zużycie energii i emisja CO₂ w mieszkalnictwie [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

Obszar	Powierzchnia użytkowa ankietowanych budynków [m ²]	Zużycie energii [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
Gmina i Miasto Drzewica	264413	82632,88	29498,62

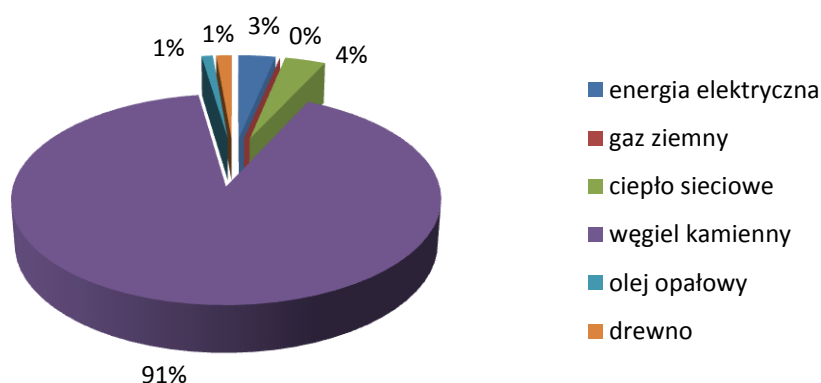
Zużycie energii i emisji CO₂ w sektorze mieszkalnictwa przypadająca na 1 mieszkańca Gminy i Miasta Drzewica przedstawia kolejna tabela.

Tabela 24. Zużycie energii i emisja CO₂ na 1 mieszkańca w mieszkalnictwie [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

Obszar	Ludność wg miejsca zamieszkania	Wskaźniki	
	osoba	[CO ₂ /mieszkańca]	[MWh/mieszkańca]
Gmina i Miasto Drzewica	11014	2,68	7,50

Niżej umiejscowiony rysunek przedstawia zużycie energii MWh/rok w sektorze mieszkalnictwa w zależności od nośnika energii.

Struktura zużycia nośników energii w sektorze mieszkaniowym



Rysunek 14. Struktura zużycia nośników energii w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy i Miasta Drzewica [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

Największy udział w sektorze mieszkaniowym stanowi węgiel kamienny 91%. Reszta nośników posiada znikomy udział: ciepło sieciowe 4%, energia elektryczna 3%, olej opałowy i drewno 1%.

Handel, usługi, przedsiębiorstwa

Odrębnymi gałęziami głównych źródeł emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy i Miasta Drzewica są inne sektory, w których skład wchodzi: handel, usługi i przedsiębiorstwa. W poniższej tabeli zamieszczono informację nt. zużycia energii cieplnej, elektrycznej w wyżej wymienionym sektorze. Przeprowadzona inwentaryzacja wykazała, że łączne zużycie energii w tym sektorze wynosi 5393,06 MWh/rok, zaś roczna emisja CO₂ wynosi 3519,36 [Mg/rok].

Tabela 25. Zużycie energii w handlu, usługach i przedsiębiorstwach [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

Obszar	Zużycie energii w handlu, usługach i przedsiębiorstwach [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
Gmina i Miasto Drzewica	5393,06	3519,36

Przytoczona niżej tabela demonstruje zużycie energii i emisji CO₂ w sektorze handel, usługi i przemysł przypadająca na 1 mieszkańca Gminy i Miasta Drzewica.

Tabela 26. Zużycie energii i emisja CO₂ na 1 mieszkańca w handlu, usługach i przemyśle [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

Obszar	Ludność wg miejsca zamieszkania	Wskaźniki	
	osoba	[CO ₂ /mieszkańca]	[MWh/mieszkańca]
Gmina i Miasto Drzewica	11014	0,32	0,49

Transport

Duży udział w negatywnym oddziaływaniu na środowisko ma również spalanie paliw w silnikach spalinowych napędzających pojazdy mechaniczne. Oprócz dwutlenku węgla pojazdy silnikowe emitują także szkodliwe substancje jak dwutlenek siarki, pyły i alfafirobenzen. Liczba pojazdów na ulicach ulega ciągłemu wzrostowi przy jednoczesnej stopniowej poprawie istniejącej infrastruktury.

W poniższej tabeli zamieszczono informację nt. zużycia energii emisja CO₂ w transporcie ogółem oraz w przeliczeniu na 1 mieszkańca.

Tabela 27. Zużycie energii i emisja CO₂ w transporcie [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

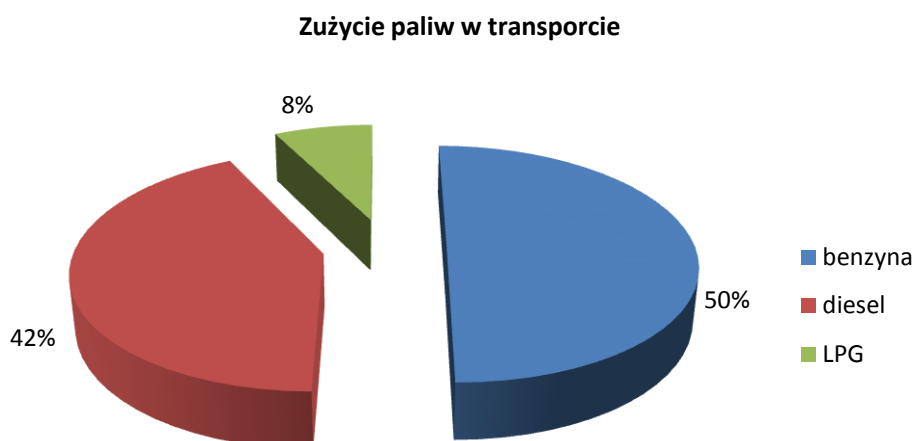
Obszar	Zużycie energii w transporcie [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
Gmina i Miasto Drzewica	34428,93	8607,23

Poniższa tabela odnosi się do zużycia energii i emisji CO₂ w sektorze transport przypadająca na 1 mieszkańca Gminy i Miasta Drzewica.

Tabela 28. Zużycie energii i emisja CO₂ na 1 mieszkańca w transporcie [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

Obszar	Ludność wg miejsca zamieszkania	Wskaźniki	
	osoba	[CO ₂ /mieszkańca]	[MWh/mieszkańca]
Gmina i Miasto Drzewica	11014	0,78	3,13

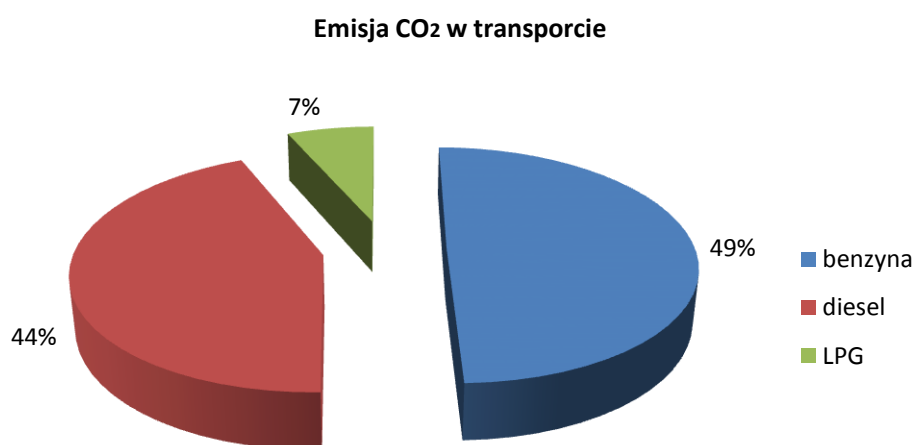
Umieszczony poniżej wykres przedstawia zużycie paliw w MWh w transporcie.



Rysunek 15. Struktura zużycia paliw w transporcie [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

Największy udział w zużyciu paliw w transporcie stanowi benzyna 50% oraz diesel 42%. LPG posiada znikomy udział na poziomie 8%.

Poniższy wykres przedstawia strukturę emisji CO₂ w Mg/rok w transporcie.



Rysunek 16. Emisja CO₂ w transporcie [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

Jak obrazuje wykres, największy udział w emisji CO₂ wśród paliw posiada benzyna 49% oraz diesel 44%. Emisja CO₂ w przypadku LPG wynosi zaledwie 7%.

Odnawialne Źródła Energii

Energią odnawialną nazywamy energię, której źródła same się odnawiają, nie ulegają wyczerpaniu. Odnawialne źródła energii (OZE) uznawane są za wariant dla tradycyjnych nieodnawialnych nośników energii. Zasoby tych źródeł uzupełniają się w naturalnych procesach, co pozwala traktować je, jako niewyczerpalne. W Gminie i Mieście Drzewica wykorzystywanych jest niewiele odnawialnych źródeł

energii. Niżej zamieszczona tabela przedstawia bilans energii pozyskanej z OZE na terenie Gminy i Miasta Drzewica.

Tabela 29. Zużycie energii odnawialnej w Gminie i Mieście Drzewica

Energia odnawialna				
Obszar	Kolektory słoneczne		Energia geotermalna	Suma
	[MWh/rok]	Ilość	[MWh/rok]	[MWh/rok]
Gmina i Miasto Drzewica	0,35	5,00	499,50	499,84

Na podstawie powyższej tabeli łączne zużycie energii odnawialnej wynosi 499,84 MWh/rok, z czego energii geotermalnej aż 499,50 MWh/rok.

Na analizowanym terenie rozwinięty jest system z odnawialnymi źródłami energii. Do rodzajów odnawialnych źródeł energii należą kolektory słoneczne i energia geotermalna. W Gminie i Mieście Drzewica znajduje się 5 kolektorów słonecznych: 2 zlokalizowane na terenie Ludowego Klubu Kajakowego w Drzewicy oraz 3 na terenie Miejsko-Gminnego Klubu Sportowego "Gerlach". W Gminie i Mieście Drzewica rozwinięta jest także geotermia. Źródła energii geotermalnej znajdują się na terenie Szkoły Podstawowej Radzice Duże, Szkoły Podstawowej Domaszno oraz Szkoły Podstawowej Brzustowiec. W każdej z w/w lokalizacji znajdują się 2 odnawialne źródła energii.

Podsumowanie i wnioski

Najbardziej energochłonny sektor w Gminie i Mieście Drzewica to sektor mieszkalny, który posiada łączne zużycie energii na poziomie 82952,16 MWh/rok, kolejny to sektor transportu – 34428,93 MWh/rok. łączne zużycie energii oszacowano na 128130,22 MWh/rok. łączną emisję CO₂ natomiast na 43618,58 Mg/rok.

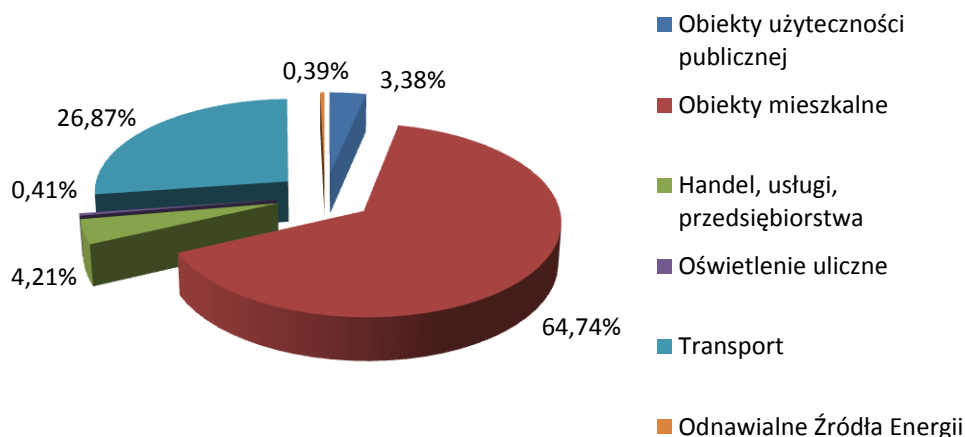
W poniższej tabeli zamieszczono informację nt. zużycia energii w poszczególnych sektorach w Gminie i Mieście Drzewica.

Tabela 30. Zużycie energii w poszczególnych sektorach w Gminie i Mieście Drzewica [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

Obszar	Zużycie energii [MWh/rok]						
	Obiekty użyteczności publicznej	Obiekty mieszkalne	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Oświetlenie uliczne	Transport	Odnawialne Źródła Energii	Suma
Gmina i Miasto Drzewica	4327,53	82952,16	5393,06	528,70	34428,93	499,84	128130,22

Na kolejnym rysunku zamieszczono informację nt. struktury zużycia energii w poszczególnych sektorach Gminy i Miasta Drzewica.

Zużycie energii w poszczególnych sektorach



Rysunek 17. Struktura zużycia energii w poszczególnych sektorach Gminy i Miasta Drzewica [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

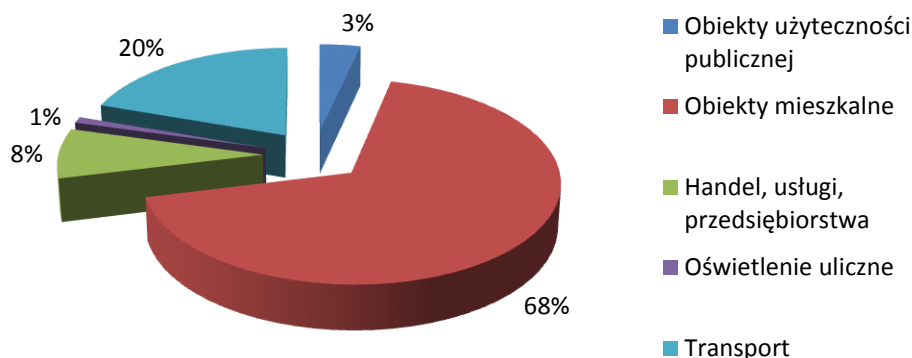
Jak obrazuje wykres, największe zużycie energii obserwuje się w sektorze mieszkalnym 64,74% oraz w sektorze transportu 26,87%. Sektor handlu, usług i przedsiębiorstw stanowi 4,21% udziału w ogólnym zużyciu energii, obiekty użyteczności publicznej 3,38%, natomiast oświetlenie uliczne zaledwie 0,41%. Zużycie energii ze źródeł odnawialnych stanowi 0,39% ogólnego zużycia energii.

W poniższej tabeli zamieszczono informację nt. emisji CO₂ w poszczególnych sektorach Gminy i Miasta Drzewica.

Tabela 31. Emisja CO₂ w poszczególnych sektorach w Gminy i Miasta Drzewica [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

Obszar	Emisja CO ₂ [Mg/rok]					
	Obiekty użyteczności publicznej	Obiekty mieszkalne	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Oświetlenie uliczne	Transport	Suma
Gmina i Miasto Drzewica	1560,90	29498,62	3519,36	432,47	8607,23	43618,58

Strukturę emisji CO₂ w podziale na poszczególne sektory na terenie Gminy i Miasta Drzewica obrazuje kolejny wykres.

Emisja CO₂ w poszczególnych sektorach

Rysunek 18. Emisja CO₂ w poszczególnych sektorach na terenie Gminy i Miasta Drzewica [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

Największy udział w emisji CO₂ obserwuje się w sektorze mieszkalnym 68% oraz transportu 20%. Najmniejszy udział wykazuje sektor handlu, usług i przedsiębiorstw 8%, sektor obiektów użyteczności publicznej 3% oraz oświetlenia publicznego 1%.

Analiza emisji gazów cieplarnianych z terenu Gminy i Miasta Drzewica pozwala stwierdzić, że emisje w podziale na sektory zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, wykazują bardzo zbliżony układ do emisji z innych rozwiniętych miast europejskich. Najważniejsze wnioski przedstawiają się następująco:

- największym źródłem emisji na terenie gminy jest mieszkalnictwo, jest to również grupa, która ma duży potencjał redukcji emisji w zakresie ograniczania zużycia energii (elektrycznej i ciepłej) przez mieszkańców. Władze Gminy Drzewica mogą mieć istotny wpływ na podejmowane przez mieszkańców działania termomodernizacyjne i zmianę zachowań;
- transport indywidualny to drugi co do wielkości sektor emitujący znaczną ilość substancji zanieczyszczających powietrze atmosferyczne. Gałąź transportu charakteryzuje się dużą dynamiką wzrostu emisji, która będzie utrzymywać się w najbliższych latach.
- w innych sektorach wchodzących w skład gałęzi handlowo-usługowych władze mają niedostrzegalny zakres działań w zakresie redukcji, jednak poprzez współpracę z przedsiębiorcami z terenu gminy można zredukować trend wzrostowy w tej grupie, ponieważ ma ona decydujący potencjał eliminacyjny, zwłaszcza poprzez ograniczenie energochłonności.

Działania jakie władze Gminy i Miasta Drzewica powinna podjąć w celu ograniczenia wielkości emisji gazów cieplarnianych z analizowanego obszaru to przede wszystkim dokładna i przejrzysta strategia działania w ramach jednostek gminnych, bezwzględnie realizowana w najbliższych latach. W obszarze społeczeństwa docelowe staje się prowadzenie działań strategicznych – np. w zakresie polityki transportowej analizowanego obszaru funkcjonalnego oraz dogłębnie zakrojone kampanie edukacyjno – informacyjne. Również w ograniczonym prawnie zakresie przymusowe jest stworzenie narzędzi wspierających mieszkańców w zakresie termomodernizacji i promocji odnawialnych źródeł energii. Działania należy konsolidować w miejscach, gdzie występuje duży potencjał redukcji, przynoszący efekty i biorący pod uwagę element finansowy. Działania mają obowiązek przybierać efektywną formę zarówno pod względem ekologicznym, ekonomicznym oraz społecznym.

4. DZIAŁANIA DLA OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH CELÓW

W ramach PGN zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, wraz z oceną ich efektywności ekologiczno-ekonomicznej. Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji zidentyfikowano kluczowe obszary wysokiej emisji. Zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii wraz z oceną ich efektywności i ekologiczno-ekonomicznej. Wyniki pozwoliły na określenie działań dla osiągnięcia założonych celów. Podstawę doboru działań w PGN są również możliwości budżetowe wynikające z wieloletniej prognozy finansowej.

Mając na uwadze zmienność warunków otoczenia, a także fakt, iż każde z podejmowanych działań niesie ze sobą określone rezultaty i doświadczenia, niniejszy PGN może być systematycznie korygowany. Stąd też wykazane działania mają charakter kierunkowy i powinny zostać korygowane wraz ze zmianami w postępie technicznym, czy możliwościami finansowymi Gminy i Miasta Drzewica.

Zaplanowane w PGN działania / zadania dotyczą:

- działań niskoemisyjnych,
- efektywnego wykorzystania zasobów,
- poprawy efektywności energetycznej,
- wykorzystanie OZE,
- działań wpływających na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii,
- działań nieinwestycyjnych.

W celu określenia podstawowych kierunków działań mających na celu przywrócenie standardów jakości powietrza na obszarze objętym PGN przyjęto następującą metodykę:

- zidentyfikowano główne przyczyny i źródła emisji CO₂,
- dokonano ogólnej analizy przyczyniających się do poprawy jakości powietrza i ich efektów,
- wykonano bilans możliwych kierunków działań naprawczych,
- dokonano wyboru możliwych kierunków działań niezbędnych do osiągnięcia poziomów dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu stężeń docelowego benzo(a)pirenu, po rozpatrzeniu uwarunkowań lokalnych, społeczno-ekonomicznych i możliwości technicznych,
- wygezwelowano kierunki działań niezbędnych do ograniczenia emisji CO₂,
- uwzględniono kierunki działań niezbędnych do ograniczenia emisji CO₂, kreowanych w polityce klimatycznej Unii Europejskiej, Polski (wzrost udziału OZE w ogólnym bilansie produkcji energii finalnej).

Przystępując do określenia programu działań naprawczych zmierzających do przywrócenia jakości powietrza wymaganej przepisami prawa na początku poddano badaniu działania wynikające z istniejących planów, programów, strategii, które będą realizowane niezależnie od niniejszego PGN. Uwzględniono również działania wskazane do realizacji w ramach obowiązującego programu ochrony powietrza.

W programie Ochrony Powietrza dla strefy województwa łódzkiego określono podstawowe kierunki i zakres działań niezbędnych do przywrócenia standardu jakości powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM₁₀ i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM₁₀:

- **w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej pochodzącej z sektora komunalno-bytowego:**
 - budowa lub rozbudowa centralnych systemów ciepłowniczych lub energetycznych,
 - zmiana dotychczasowego sposobu zaopatrzenia w ciepło, polegająca na podłączeniu budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej lub wymianie przestarzałych konstrukcyjnie źródeł węglowych na posiadające certyfikaty energetyczno-emisyjne („znak bezpieczeństwa ekologicznego”)

- wysokosprawne źródła ciepła opalane: paliwami gazowymi (w szczególności: kotły kondensacyjne, konwencjonalne niskotemperaturowe), olejem opałowym lekkim, bądź zasilane w energię ciepłą ze źródeł energii odnawialnej (od-powiadających normom polskim i europejskim), ewentualnie paliwami stałymi spalnymi w kotłach, których konstrukcje, przy obsłudze i podawaniu paliwa stałego zgodnie z DTR tych kotłów uniemożliwiają spalanie paliw niekwalifikowanych,
- stosowanie paliwa o parametrach jakościowych jak najlepiej dostosowanych do danego rodzaju/typu kotła,
 - stosowanie źródeł ciepła bezemisyjnych lub/i niskoemisyjnych posiadających certyfikaty energetyczno-emisyjne (znak „bezpieczeństwa ekologicznego”),
 - stosowanie źródeł ciepła niskoemisyjnych lub bezemisyjnych źródeł energii odnawialnej odpowiadających normom polskim i europejskim,
 - przegląd kotłowni węglowych w zakresie stanu technicznego, efektywności energetycznej oraz wielkości w odniesieniu do potrzeb użytkowych, w celu określenia zakresu prac dot. wymiany kotłów (wraz z instalacją wewnętrzną), ich modernizacji, remontu lub konserwacji,
 - prowadzenie na bieżąco konserwacji i remontów kotłów oraz kominów odprowadzających do powietrza spaliny,
 - termomodernizacja budynków,
 - instalowanie i stosowanie urządzeń do pomiarów zużycia energii cieplnej i zaworów termostatycznych grzejnikowych,
 - instalowanie i stosowanie technik odpylania, w miarę możliwości technicznych i finansowych,k)
 - kontrola gospodarstw domowych w zakresie właściwego gospodarowania odpadami, w celu zaniechania praktyk spalania w domowych kotłach i paleniskach odpadów lub paliw niekwalifikowanych,
 - kontrola przestrzegania tzw. „Regulaminu pracowniczego ogrodu działkowego” w zakresie wyposażenia domków działkowych w źródła grzewcze, ewidencja tych źródeł oraz kontrola warunków ich eksploatacji,
 - organizacja terenów rekreacyjnych z wyznaczonymi miejscami do organizowania ognisk i grillowania,
 - wprowadzenie zakazu grillowania na balkonach i tarasach,
 - skuteczne egzekwowanie zakazu wypalania łąk, ściernisk i pól,
 - inne działania;
- **w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej pochodzącej z działalności gospodarczej:**
 - zmiana sposobu ogrzewania budynków na ogrzewanie z sieci ciepłowniczej lub wymiana przestarzałych konstrukcyjnie węglowych źródeł wytwarzania energii cieplnej i pary technologicznej na wysokosprawne źródła niskoemisyjne, posiadające certyfikaty energetyczno-emisyjne („znak bezpieczeństwa ekologicznego”), opalane: paliwami gazowymi (w szczególności: kotły kondensacyjne, konwencjonalne niskotemperaturowe), olejem opałowym lekkim lub paliwami stałymi spalnymi w kotłach, których konstrukcje, przy obsłudze i podawaniu paliwa stałego zgodnie z DTR tych kotłów, uniemożliwiają spalanie paliw niekwalifikowanych,
 - termomodernizacja budynków, o ile istnieją ku temu przesłanki ekonomiczne,
 - wprowadzanie systemów efektywnego zarządzania energią, surowcami i środowiskiem,
 - stosowanie niskoemisyjnych lub bezemisyjnych źródeł energii odnawialnej odpowiadających normom polskim i europejskim,
 - wprowadzanie technik i technologii zwiększających efektywność energetyczną instalacji i zmniejszenie zużycia paliw,
 - stosowanie paliwa o parametrach jakościowych jak najlepiej dostosowanych do danego rodzaju /typu kotła,
 - stosowanie technik odpylania o dużej sprawności,
 - wprowadzanie metod odzysku energii cieplnej, o ile jest to uzasadnione technicznie i ekonomicznie,
 - stosowanie niskoemisyjnych technik i technologii, ze szczególnym uwzględnieniem przetwórstwa mięsa na skalę komercyjną (fast-foody, restauracje, itp.),
 - stosowanie technologii zapobiegających powstawaniu emisji niezorganizowanej pyłu,
 - stosowanie metod ograniczających emisję niezorganizowaną pyłu,

- wprowadzanie dodatkowych, ze względu na konieczność ochrony powietrza, obowiązków pomiarowych emisji,
- edukacja ekologiczna pracowników - kształtowanie i wdrażanie postaw proekologicznych,
- regularne odkurzanie i mycie hal produkcyjnych oraz ich wyposażenia,
- bieżące przeglądy, konserwacja i remonty: instalacji emitujących pył, urządzeń odpylających, systemów wentylacji, emitorów i urządzeń monitorujących wielkość emisji,
- kontrola instalacji w zakresie właściwego gospodarowania odpadami, w celu zaniechania praktyk spalania w domowych kotłach i paleniskach odpadów lub paliw niekwalifikowanych,
- instalowanie i stosowanie urządzeń do pomiarów zużycia energii cieplnej i zaworów termostatycznych grzejnikowych;
- **w zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej):**
 - budowa systemu tras rowerowych jako alternatywnego środka transportu,
 - sukcesywna, planowa wymiana pojazdów wykorzystywanych w systemie transportu publicznego i służbach miejskich na niskoemisyjne,
 - czyszczenie ulic na mokro, szczególnie w okresach bezopadowych,
 - wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pyłacej nawierzchni,
 - planowe utwardzanie dróg gruntowych,
 - modernizacja dróg i parkingów – wymiana nawierzchni na nową wykonaną z materiałów i w technologii gwarantującej ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji,
 - stosowanie przy budowie dróg metod ograniczających emisję nieorganizowaną pyłu,
 - budowa stacji zasilania w CNG lub energię elektryczną miejskich środków transportu;
- **w zakresie ograniczania emisji punktowej pochodzącej z działalności gospodarczej:**
 - sukcesywne wprowadzanie technologii pozwalających na wytwarzanie energii elektrycznej i cieplnej w kogeneracji,
 - wprowadzanie systemów efektywnego zarządzania energią, surowcami i środowiskiem,
 - stosowanie jak najlepszych dla danego typu paleniska paliw, tj. o wysokiej wartości opałowej, małej zawartości popiołu i siarki,
 - stosowanie technik odpylania o dużej efektywności,
 - stosowanie instalacji i urządzeń o wysokiej sprawności i efektywności energetycznej,
 - zmniejszenie strat przesyłu energii,
 - zwiększanie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energii finalnej,
 - wprowadzanie metod odzysku energii cieplnej,
 - stosowanie technologii zapobiegających powstawaniu emisji nieorganizowanej pyłu,
 - stosowanie metod ograniczających emisję nieorganizowaną pyłu,
 - wprowadzenie dodatkowych obowiązków pomiarowych emisji pyłu z istotnych źródeł emisji pyłu, ze względu na konieczność ochrony powietrza,
 - stosowanie energooszczędnych technologii,
 - termomodernizacja obiektów przemysłowych,
 - bieżąca konserwacja i remonty instalacji związanych z emisją pyłu: spalania paliw i technologicznych wraz z systemami wentylacyjnymi i emitorami oraz urządzeniami monitorującymi poziom emisji pyłu,
 - wykorzystanie instalacji przemysłowych i ciepła odpadowego do ogrzewania budynków sektora komunalno-bytowego i budynków użyteczności publicznej;
- **w zakresie gospodarowania zużytymi oponami:**
 - likwidacja „dzikich” składowisk zużytych opon,
 - zapewnienie możliwości odpowiedniego gromadzenia zużytych opon,
 - wyznaczenie specjalnych dni zbiórki zużytych opon;
- **w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi:**
 - wprowadzanie odpowiednich lokalnych regulacji prawnych, uniemożliwiających spalanie odpadów (śmieci) na terenach prywatnych posesji,
 - usprawnianie infrastruktury recyklingu, w celu ułatwienia zbiórki odpadów,
 - zachęcanie do stosowania kompostowników,
 - organizowanie stałych miejsc selektywnej zbiórki odpadów pochodzenia roślinnego oraz rozpowszechnianie informacji o miejscach ich magazynowania,

- rozwój sieci łatwo dostępnych miejsc zbiórki makulatury oraz powszechnie dostępna informacja o lokalizacji tych miejsc zbiórki,
- organizowanie i egzekwowanie selektywnej zbiórki odpadów, w szczególności palnych, takich jak np. makulatura,
- zbiórka makulatury;
- **w zakresie edukacji ekologicznej i reklamy:**
 - kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie metod oszczędzania energii cieplnej, elektrycznej i paliw oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości, rozpowszechnianie metod zapobiegania pożarom,
 - prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów połączonych z informacją na temat kar administracyjnych za spalanie paliw niekwalifikowanych i odpadów,
 - uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci cieplnej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,
 - promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych kotłów o wysokim wskaźniku efektywności energetycznej oraz źródeł energii odnawialnej,
 - propagowanie budownictwa pasywnego i energooszczędnego,
- **w zakresie planowania przestrzennego:**

Uwzględnianie w dokumentach planistycznych wynikających z ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym, służących jako podstawa formalna podejmowania inwestycji, w szczególności takich jak: Plany miejscowe zagospodarowania przestrzennego i studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz decyzje o warunkach zabudowy, zapisów dotyczących:

 - sposobu zaopatrzenia w ciepło, nadając priorytet, w przypadku gdy istnieją ku temu techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci i dostarczenia energii, ogrzewaniu z miejskiej sieci ciepłowniczej, a w następnej kolejności ogrzewaniu gazowemu, olejowemu i ze źródeł energii odnawialnej (odpowiadających normom polskim i europejskim) oraz ogrzewaniu paliwami stałymi, ale pod warunkami:
 - - gdy brak jest możliwości podłączenia budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej,
 - - spalanie paliw stałych prowadzone będzie w kotłach nowej generacji posiadających certyfikaty energetyczno-paliwowe (znak: bezpieczeństwa ekologicznego),
 - lokowania nowych instalacji wytwarzających energię ciepłą i zakładów przemysłowych wytwarzających ciepło odpadowe w miejscach umożliwiających maksymalne wykorzystanie energii cieplnej w celu zaopatrzenia w ciepło innych obiektów przemysłowych, mieszkalnych i użyteczności publicznej,
 - wprowadzania zieleni izolacyjnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miasta (place, skwery),
 - kształtowania korytarzy ekologicznych celem lepszego przewietrzania miast, w tym zmiana dotychczasowego przeznaczenia gruntów po zlikwidowanej zabudowie na tereny zielone, pasaże, place lub inne formy niekubaturowego wykorzystania przestrzeni,
 - modernizacji układu komunikacyjnego celem przeniesienia ruchu poza ścisłe centrum miasta,
 - reorganizacji układu komunikacyjnego po wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miasta,
 - zakazu na terenach mieszkaniowych działalności gospodarczej związanej z wykorzystaniem terenu w sposób powodujący emisję nieorganizowaną pyłu,
 - tworzenia preferencyjnych warunków do realizacji inwestycji związanych z uciepłowieniem ze źródeł centralnych lub/i rozwojem sieci gazowniczej,
 - wyznaczenia stref przemysłowych i obszarów budownictwa mieszkaniowego, z uwzględnieniem czynników środowiskowych, w szczególności kierunku napływu mas powietrza;
- **w zakresie identyfikacji źródeł emisji oraz rozwoju narzędzi do zintegrowanego zarządzania jakością powietrza:**
 - inwentaryzacja źródeł emisji punktowej powierzchniowej – utworzenie baz danych pozwalających na inwentaryzację źródeł emisji.

Dodatkowo w Programie ochrony powietrza dla strefy województwa łódzkiego określono działania dotyczące prostych sposobów oszczędzania energii cieplnej i ilości spalanego paliwa, polegających na:

- skutecznym (z zachowaniem zasad bezpieczeństwa) uszczelnianiu okien i drzwi wejściowych w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej, budynkach produkcyjnych, usługowych i magazynowych,
- nieprzegrzewaniu budynków,
- odsłonięciu grzejników, w celu zapewnienia prawidłowej cyrkulacji ciepłego powietrza,
- oszczędności wody ciepłej,
- w dni słoneczne, szczególnie bezwietrzne, odsłanianiu żaluzji lub rolet w oknach, w celu umożliwienia nagrzania pomieszczeń przez promieniowanie słoneczne,
- po zapadnięciu zmroku spuszczenie żaluzji i zasłanianie okien, przy jednoczesnym niezakrywaniu grzejników,
- szybkie wietrzenie pomieszczeń, przy szeroko otwartych oknach i zamkniętych zaworach termostatycznych.

W ramach działań naprawczych mających na celu redukcję emisji substancji, zaproponowano, m.in.: wykorzystanie alternatywnych źródeł energii w postaci kolektorów słonecznych, pomp ciepła lub wykorzystania energii wiatru, które stanowiłyby uzupełniające źródła pozyskiwania energii cieplnej.

W ramach działań systemowych zaproponowano działania edukacyjne oraz koordynacyjne dotyczące realizacji PGN.

W poniższej tabeli przedstawiono zakres kierunków działań i odpowiadających im celów.

Tabela 32. Zakres kierunków działań i odpowiadające im cele szczegółowe

Cele strategiczne	Cele szczegółowe	Kierunki działań
Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	Wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych	Ochrona środowiska naturalnego Gminy i Miasta Drzewica poprzez instalację odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych
Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii	Wzrost efektywności produkcji i przesyłu energii	
	Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i w sektorze budownictwa mieszkaniowego.	
Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii wykorzystywanych na terenie miasta i gminy	
Rozwój nowoczesnej gospodarki energetycznej	Wdrażanie niskoemisyjnych i energooszczędnych technologii, głównie w przemyśle, transporcie, sektorze komunalno-bytowym oraz rolnictwie	
	Rozwój „zielonych przemysłów” i usług na rzecz wykorzystywania OZE	
Inwestowanie w sektor gospodarki odpadami	Ograniczenie składowania odpadów oraz wzrost stopnia odzyskiwania odpadów, w tym recykling odpadów	
	Zapobieganie i minimalizacja ilości wytwarzanych odpadów poprzez zamykanie i rekultywację składowiska odpadów	
	Racjonalizacja gospodarki odpadami	
Budowanie społeczeństwa obywatelskiego przyjaznego środowisku	Zwiększenie świadomości wśród mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza	Edukacja mieszkańców w zakresie: ograniczenia emisji, efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Termomodernizacja budynków

W zakresie ograniczenia emisji komunalno-bytowej nieodzowne jest także zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą przez redukcję strat ciepła w wyniku termomodernizacji budynków. Termomodernizacja budynków stanowi istotny segment ograniczania zanieczyszczeń pochodzących z ogrzewania zarówno indywidualnego jak i zbiorowego. Wynika to ze zwiększenia izolacyjności budynku, dzięki czemu spada poziom ciepła koniecznego do ogrzania budynku. W przypadku budynków ogrzewanych indywidualnie termomodernizacja bezpośrednio wpływa na redukcję emisji równomiernie do spadku zużycia ciepła.

Termomodernizacja realizowana jest w budynkach istniejących przy zaproponowaniu dalszych prac poprzez dokonanie w konstruktywnym stopniu:

- rozpoznania potrzeb użytkowników danego obiektu,
- stworzenia podstawowych założeń modernizacji biorących pod uwagę obowiązujące wymagania,
- uwierzytelnienia ekonomicznej opłacalności modernizacji,
- skomponowania szczegółowego planu modernizacji,
- doboru i zakupu materiałów, urządzeń, zespołów i nowych elementów obiektu, realizacji modernizacji obiektu i wszystkich przedsięwzięć.

Tabela 33. Ilościowe efekty wybranych przedsięwzięć termomodernizacyjnych [źródło: Dr hab. inż. Jan Norwicz, dr inż. Aleksander D. Panek Poprawa efektywności użytkowania ciepła grzewczego elementem wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju]

Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła
Wprowadzenie w węzeł cieplnym automatyki i urządzeń sterujących	5 ÷ 15 %
Wprowadzenie hermetyzacji instalacji, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów w pomieszczeniach	10 ÷ 20 %
Wprowadzenie podzielników kosztów	10 %
Wprowadzenie ekranów za grzejnikami	2 ÷ 3 %
Uszczelnienie drzwi i okien	3 ÷ 5 %
Wymiana okien na okna o niższym współczynniku przenikania ciepła	10 ÷ 15 %
Izolacja zewnętrznych przegród budowlanych	10 ÷ 15 %

Zmiana rozmiaru wyznacznika zapotrzebowania na ciepło spowodowana była głównie wdrożonymi zmianami przepisów i norm dotyczących poszanowania energii i ochrony cieplnej budynków w następnych latach. W poniższej tabeli przedstawiono analogicznie wprowadzane zmiany niektórych wymagań budowlanych.

Efektywność energetyczna

Efektywność energetyczna jest to wielkość zużycia energii odniesiona do uzyskiwanej wielkości efektu użytkowego (źródło: Ministerstwo Gospodarki). Na terenie gminy i miasta Drzewica zidentyfikowano kilka obszarów w których istnieje potencjał do poprawy efektywności energetycznej, w analizie możliwości skupiono się na:

- Termomodernizacji budynków,
- Optymalizacji oświetlenia ulic,
- Promocji oświetlenia energooszczędnego,
- Wymianie oświetlenia na energooszczędne w budynkach (pod warunkiem zachowania komfortu świetlnego zgodnego z przepisami).

Oświetlenie uliczne

Mimo niedawnej modernizacji oświetlenia, rozwój LED-owych źródeł światła, prowadzący do wzrostu wydajności przy jednoczesnym spadku ich kosztów w perspektywie najbliższych lat możliwa jest ponowna modernizacja oświetlenia, dzięki której możliwe będzie dalsze obniżanie

zużycia energii elektrycznej oraz emisji CO₂. Działanie to ma jednak charakter fakultatywny, jego realizacja jest związana z pozyskaniem zewnętrznych źródeł finansowania.

Transport

Potencjał ograniczenia ruchu jest bardzo ograniczony – perspektywa rosnącego natężenia ruchu skutkować będzie raczej wzrostem emisji CO₂ w tym sektorze, gmina i miasto Drzewica może jednakże aktywnie działać w obszarze ruchu lokalnego. W szczególności w zakresie:

- promowania systemu podwózek sąsiedzkich tzw. carpooling,
- promowanie wykorzystania samochodów i pojazdów jednośladowych z napędem elektrycznym,
- Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie - ECODRIVING

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zmianę przyzwyczajeń kierowców na bardziej energooszczędne. Sposobów promocji tego typu zachowań jest wiele, np. broszury informacyjne, szkolenia dla kierowców, informacje w prasie lokalnej, kampanie informacyjne. Ekojazda oznacza sposób prowadzenia samochodu, który jest równocześnie ekologiczny i ekonomiczny. Ekologiczny - ponieważ zmniejsza negatywne oddziaływanie samochodu na środowisko naturalne, ekonomiczny - gdyż pozwala na realne oszczędności paliwa.

Odnawialne źródła energii

Na terenie zabudowanym, zwłaszcza w budownictwie, istnieją warunki do wykorzystania:

- paneli fotowoltaicznych,
- kolektorów słonecznych,
- pomp ciepła,
- biomasy (kotły biomasowe).

Montaż Odnawialnych Źródeł Energii (OZE) na budynkach pozwala redukować emisję CO₂. Działania związane z wykorzystaniem OZE są działaniami fakultatywnymi. Ich realizacja uwarunkowana jest od pozyskania zewnętrznych form wsparcia.

Edukacja społeczności, przedsiębiorców

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie możliwości wpływania na wysokość rachunków za energię elektryczną oraz zanieczyszczenie środowiska naturalnego, poszerzenie wiedzy na temat nowoczesnych energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii.

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań skierowanych do przedsiębiorców wpłyną na zwiększenie świadomości firm w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, wspieranie działań proefektywnościowych przez podmioty, zaangażowanie sektora prywatnego w działania energooszczędne.

4.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

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

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

a także ma za zadanie przyczynić się do poprawy jakości powietrza zgodnie z Programem Ochrony Powietrza dla strefy województwa łódzkiego w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz planem działań krótkoterminowych.

Ponadto, długoterminowa strategia Gminy i Miasta Drzewica uwzględnia zapisy określone w regionalnych dokumentach.

Wpisujące się w PGN cele i zobowiązania wynikające ze Strategii Rozwoju Gminy i Miasta Drzewica na lata 2015-2022 są następujące:

Cel główny: Stworzenie mieszkańcom Gminy i Miasta Drzewica warunków dla wysokiego poziomu życia.

Cel strategiczny: Zachowanie i ochrona środowiska przyrodniczego oraz ładu przestrzennego w Gminie i Mieście Drzewica realizowany będzie poprzez m.in.: poprawę stanu otaczającego środowiska naturalnego oraz zachowanie jego unikalnych walorów.

W ramach celu wspierane będą przede wszystkim przedsięwzięcia infrastrukturalne w zakresie gospodarki wodno-ściekowej, gospodarki odpadami komunalnymi, ochrony przyrody, ochrony przeciwpowodziowej oraz nadzwyczajnych zagrożeń środowiska. Wspierane będą również działania w zakresie ochrony powietrza, w szczególności na obszarach przekroczeń dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń oraz działania dostosowujące małe i średnie przedsiębiorstwa do wymogów ochrony środowiska. W kontekście ochrony powietrza szczególną uwagę należy zwrócić na efektywność energetyczną budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej. Należy pamiętać o możliwości wykorzystywania odnawialnych źródeł energii dla produkcji energii elektrycznej i ciepłej.

Realizacja Lokalnego Programu Rewitalizacji Miasta Drzewica na lata 2015-2022 powinna przyczyniać się zarówno w krótszej jak i dłuższej perspektywie w ramach PGN do osiągnięcia m.in.: do poprawy stanu środowiska naturalnego oraz promocji zasobów przyrodniczych, w tym ograniczenie zanieczyszczeń przedostających się do środowiska naturalnego oraz prowadzenie monitoringu źródeł i wielkości zanieczyszczeń.

Oczekiwania dotyczące przyszłego wizerunku gminy i miasta w ramach Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy i Miasta Drzewica, jednocześnie wpisujące się w założenia PGN jest: Rozwój systemów komunikacji i infrastruktury technicznej, w tym infrastruktura techniczna. W zakresie gospodarki ciepłej zaproponowano:

- preferowanie ogrzewania z wykorzystaniem oleju opałowego, energii elektrycznej bądź innych niskoemisyjnych źródeł energii,
- tworzenie zachęt do ocieplania istniejących budynków i propagowanie budowy energooszczędnych domów.

Ponadto w dalszej perspektywie mogą powstawać lokalne źródła energii elektrycznej oparte na energii odnawialnej (energia wiatrowa lub słoneczna). Ich przydatność może być szczególnie uzasadniona w obiektach produkcji rolno – spożywczej.

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.

Cele strategiczne i szczegółowe zostały opisane we wcześniejszym punkcie, natomiast zobowiązania w postaci realizacji zadań długoterminowych zostały określone w punkcie pn. Harmonogram rzeczowo-finansowy.

4.2. Krótco/średnioterminowe zadania

Krótko- i średnioterminowe zadania przedstawione są w punkcie 4.3. w postaci harmonogramu rzeczowo-finansowego zawierającego:

- opis zadania,
- przypisanie zadania do realizacji określonego celu,
- podmioty odpowiedzialne za realizację,
- termin realizacji,
- koszty wraz ze wskazaniem możliwych źródeł finansowania,
- określenie efektu ekologicznego, ekonomicznego oraz energetycznego,
- opis wskaźnika/miernika monitorowania zadania.

4.3. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań

Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych dla Gminy i Miasta Drzewica, opracowano w oparciu o diagnozę istniejącego stanu jakości powietrza. Czas realizacji zaplanowanych zadań obejmuje lata od roku bazowego 2013 do roku 2024. Wdrożenie zaproponowanych zadań, w perspektywie 2024 roku, powinno wpłynąć na ograniczenie zarówno emisji dwutlenku węgla, zużycia energii finalnej, emisji pyłu zawieszonego PM10, jak również benzo(a)pirenu.

W poniższych tabelach przedstawiono harmonogram rzeczowo-finansowy szczegółowych działań, kierowanych do konkretnych miejscowości, wskazując odpowiedzialnych za realizację, skalę działań, orientacyjne koszty, możliwe źródła ich finansowania. W harmonogramie rzeczowo-finansowym wskazano wymagany do osiągnięcia efekt energetyczny oraz efekt redukcji emisji CO₂. Ze względu na wysoki udział źródeł emisji powierzchniowej w stężeniach analizowanych zanieczyszczeń w obszarach przekroczeń, efekt redukcji emisji zostanie osiągnięty poprzez realizację zadań związanych ze zmianą sposobu ogrzewania mieszkań oraz termomodernizację budynków.

Harmonogram rzeczowo-finansowy stanowi indywidualną listę zadań gminy, która nie jest zamknięta, którą należy aktualizować w trakcie realizacji Planu, tak aby w perspektywie kolejnych lat Gmina i Miasto Drzewica mogły odpowiadać mieszkańcom na spotykane problemy – w szczególności w obszarze ochrony powietrza i efektywności energetycznej.

Działania są propozycją działań naprawczych, priorytetowych segmentów Planu gospodarki niskoemisyjnej Gminy i Miasta Drzewica.

Tabela 34. Harmonogram rzeczowo – finansowy Gminy i Miasta Drzewica

Kod zadania	Sektor	Rodzaj zadania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Szacunkowe nakłady finansowe	Przewidywane źródło finansowania	Szacunkowy efekt energetyczny	Szacunkowy efekt ekologiczny
-	-	-	-	rok	[tys. zł]	-	[MWh/rok]	[Mg CO ₂ e/rok]
GiM_Drzewica_1	Spółeczność lokalna	Edukacja mieszkańców w zakresie: ograniczenia emisji, efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii	Gmina i Miasto Drzewica	2016	5	Budżet gminy, środki z UE	Nie dotyczy	Nie dotyczy
GiM_Drzewica_2	Budynki	Ochrona środowiska naturalnego Gminy i Miasta Drzewica poprzez instalację odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych	Gmina i Miasto Drzewica	2016-2018	3 000	Budżet gminy, środki z UE	Instalacja kolektorów słonecznych	
							960	318,72
GiM_Drzewica_3	Budynki	Instalacja kolektorów słonecznych	Dom Weselny KORONA w Radzice Dużej	2017-2020	20	Środki własne, kredyt	5,4	1,79

Kod zadania	Sektor	Rodzaj zadania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Szacunkowe nakłady finansowe	Przewidywane źródło finansowania	Szacunkowy efekt energetyczny	Szacunkowy efekt ekologiczny
-	-	-	-	rok	[tys. zł]	-	[MWh/rok]	[Mg CO ₂ e/rok]
GiM_Drzewica_4	Budynki	Wymiana oświetlenia na energooszczędne (typu LED)	Spółdzielnia Mieszkaniowa	2017-2020	60	Środki własne mieszkańców	65,70	53,74

5. ZAGADNIENIA SYSTEMOWE

5.1. Założenia ogólne do oszacowania przewidywanego efektu energetycznego i ekologicznego

Poniżej przedstawiona została metodyka obliczania efektu ekologicznego i energetycznego.

Przy obliczaniu efektu ekologicznego oraz energetycznego zadań związanych z montażem kolektorów słonecznych brano pod uwagę:

- ilość kolektorów słonecznych montowanych na 100m² domu,
- gęstość promieniowania słonecznego,
- średnią sprawność układu,
- wskaźnik dla jednostkowego efektu ekologicznego w MgCO₂/MWh,
- uwzględniono średnią cenę kolektorów funkcjonujących na rynku,
- jednostkową produkcję energii z instalacji.

W przypadku zmiany oświetlenia na energooszczędne w budynkach brano pod uwagę oszczędność energii elektrycznej w wyniku bardzo prostych działań redukujących jej zużycie o 40 %. Aktualnie istnieje możliwość wymiany starych żarówek nie tylko na energooszczędne- kompaktowe lecz również na LED, ze względu na koszt zakupu zaproponowano tradycyjne żarówki kompaktowe.

Przy obliczaniu efektu ekologicznego z montażu oświetlenia energooszczędnego brano pod uwagę:

- moc zainstalowanych nowych żarówek energooszczędnych lub LED,
- średni czas pracy w ciągu dnia,
- wskaźnik efektu ekologicznego w MgCO₂/MWh,
- średni koszt żarówek .

W kolejnej tabeli zestawiono efekt ekologiczny, koszty proponowanych działań, uzyskaną efektywność energetyczną – zysk energii finalnej.

Tabela 35. Podsumowanie działań naprawczych- koszty, efekt ekologiczny, efektywność energetyczna

Obszar	Efekt redukcji MgCO ₂	Efekt redukcji energii finalnej [MWh]	Efekt redukcji emisji MgCO ₂ względem roku bazowego 2013	Koszt [zł]
Gmina i Miasto Drzewica	374,25	1031,10	1%	3 085 000

Realizacja działań pozwoli na uzyskanie około 1 % redukcji emisji dwutlenku węgla ekwiwalentnego w stosunku do emisji zinwentaryzowanej dla roku bazowego 2013.

5.2. System realizacji PGN

5.2.1. ANALIZA RYZYK REALIZACJI PLANU

W niniejszym rozdziale wykorzystano jedną z najpopularniejszych, a zarazem najskuteczniejszych metod analitycznych stosowanych we wszystkich obszarach Planowania strategicznego -analizę SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats). Analiza SWOT jest podstawą do zidentyfikowania i sformułowania podstawowych problemów i zagadnień strategicznych. Jest ona efektywną metodą identyfikacji słabych i silnych stron Gminy i Miasta Drzewica oraz badania szans i zagrożeń, jakie przed nią stoją w ramach realizacji zadań wynikających z projektu PGN.

Tabela 36. Analiza SWOT gminy i miasta Drzewica [źródło: opracowanie własne na podstawie dokumentów strategicznych]

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
Pozytywny wizerunek gminy i miasta Drzewica w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	Stosunkowo wolny rozwój OZE
Dostępność funduszy unijnych ukierunkowanych na opracowanie i wdrożenie pro-ekologicznych oraz energooszczędnych rozwiązań w zakresie infrastruktury i gospodarki	Zanieczyszczenia powietrza spowodowane wykorzystywaniem nie ekologicznych paliw do ogrzewania mieszkań
Korzystne warunki klimatyczne dla rozwoju energetyki wiatrowej	Niska świadomość ekologiczna społeczeństwa
Występowanie rzek i zlewu na terenie gminy	
Dużo obszarów leśnych	Zanieczyszczenia powietrza spowodowane wykorzystywaniem nie ekologicznych paliw do ogrzewania mieszkań
Istnienie infrastruktury kolejowej	Niezadawalający stan techniczny dróg -
Dobry stan techniczny urządzeń oczyszczalni ścieków	Konieczność bieżących naprawi budowy nowych nawierzchni
Uporządkowana gospodarka ściekowa	brak stacji kolejowej pociągów pośpiesznych na linii o znaczeniu krajowym
Dobrze rozwinięta sieć wodociągowa i kanalizacyjna	brak ekologicznych, przydomowych kotłowni – bardzo mała liczba instalacji grzewczych działających w oparciu o olej opałowy i gaz
Połączenia autobusowe i kolejowe	Dominacja przestarzałego systemu grzewczego
System selektywnej zbiórki odpadów	
Otwartość gminy na współpracę	

SZANSE	ZAGROŻENIA
Możliwość pozyskania funduszy unijnych na inwestycje związane z gospodarką niskoemisyjną	Konkurencja w zakresie pozyskiwania funduszy unijnych
Opracowany plan gospodarki niskoemisyjnej oraz zaplanowane działania przyczynią się do poprawy stanu środowiska i jakości życia mieszkańców na terenie gminy i miasta Drzewica.	Zbyt wysokie koszty ogrzewania ekologicznymi nośnikami energii
Moda na proekologiczne zachowania i rosnące zainteresowanie kontaktem z naturą mieszkańców	Wysokie ceny paliw energetycznych
poprawa jakości powietrza poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń (m.in. pyłów, dwutlenku siarki oraz tlenków azotu).	Duże zagęszczenie źródeł niskiej emisji
zwiększanie wykorzystania energii odnawialnej	Wykorzystanie pieców/ kotłów o małej sprawności
zmniejszenia zużycia energii i materiałów	Spalanie paliwa o złej i niskiej jakości
wprowadzanie proekologicznych innowacji technologicznych.	Spalanie odpadów komunalnych w paleniskach domowych
Działania edukacyjne zwiększające świadomość ekologiczną mieszkańców	Coraz większy ruch na drogach powoduje większe zanieczyszczenia powietrza
Wprowadzanie nowych technologii w rolnictwie	Uciążliwość komunikacji kołowej
Modernizacja sieci wodociągowej	Wzrastający ruch pojazdów
Wspieranie transformacji w kierunku gospodarki niskoemisyjnej we wszystkich sektorach	Niski poziom świadomości ekologicznej mieszkańców
Regulacje prawne (na poziomie UE) wymuszające stosowanie alternatywnych źródeł energii	Brak alternatywnego zasilania energią elektryczną
Rozwój technologii pozwalających na budowę Małych Elektrowni Wodnych niskospadowych i ultraniskospadowych	
Większa dbałość o ochronę środowiska naturalnego	

5.2.2. SPOSÓB MONITOROWANIA I RAPORTOWANIA EFEKTÓW REALIZACJI CELÓW PROJEKTU

Proces monitorowania obejmuje efekty w zakresie rozwoju gospodarki niskoemisyjnej na terenie miasta i gminy Drzewica, w tym dotyczące redukcji emisji, zarówno w krótkim, jak i w długim horyzoncie czasowym. Monitorowanie odnosi się również do oceny stopnia realizacji celów określonych w PGN, co jest związane również z zobowiązaniami krajowymi a także międzynarodowych zarówno w ramach UE jak i w skali globalnej. Proces monitorowania pozwoli ocenić czy harmonogram działań jak i sam dokument PGN wymaga modyfikacji, tak aby stopień realizacji celów był jak najwyższy i umożliwiał elastyczne prowadzenie polityki gospodarczej.

Ocena skuteczności wdrożenia PGN wymaga zaplanowania odpowiedniej koncepcji jego ewaluacji. Monitorowanie postępów wynikających z działań wdrożeniowych stanowi z jednej strony podstawę dla ewentualnych działań korygujących lub aktualizujących zaproponowane rozwiązania, z drugiej zaś umożliwia całościową ocenę planu w kategoriach sukcesu lub porażki.

W warstwie metodycznej monitoring i ewaluacja powinny być prowadzone z wykorzystaniem ograniczonego zbioru wskaźników umożliwiających szybki pomiar stopnia realizacji priorytetów i celów strategicznych, przy uwzględnieniu dostępności danych statystycznych.

Proponowana koncepcja monitoringu wdrażania niniejszego PGN zakłada określenie mierzalnych wskaźników dla wszystkich ujętych w dokumencie celów. Dla każdego wskaźnika określono jednostkę, źródło danych o wskaźniku oraz pozytywny trend.

W procesie monitorowania wdrażania PGN ważne jest regularne agregowanie danych, co umożliwiając elektroniczne bazy danych. Jednym z najważniejszych problemów w skutecznej realizacji PGN może stanowić niespójność danych pochodzących z różnych źródeł oraz braku jednej metodyki zbierania danych. Brak systematycznego monitoringu wskaźników i realizacji zadań wyznaczonych w harmonogramie może prowadzić do braku kontroli nad realizacją PGN.

Wykaz proponowanych wskaźników monitorowania efektów działań przedstawia poniższa tabela. W rzeczywistości wskaźników odpowiednich dla specyfiki każdego działania może być więcej.

Tabela 37. Wskaźniki, które można wykorzystać w celu monitorowania wdrażania PGN

Sektor	Wskaźniki	Jednostka	Źródło danych	Pozytywny trend
Transport	Zużycie paliw -benzyna, olej napędowy, LPG, bioetanol, biodiesel - energia elektryczna, hybryda, inne	l/rok, kWh/rok	Przedsiębiorstwo transportu, spółki, jednostki organizacyjne, urząd miasta i gminy, przedsiębiorstwa prywatne (handel, usługi i inne)	↓
	Liczba przebytych kilometrów na terenie miasta i gminy	km/rok	Przedsiębiorstwo transportu, spółki, jednostki organizacyjne, urząd miasta i gminy, przedsiębiorstwa prywatne (handel, usługi i inne)	↓
	Liczba zakupionych pojazdów spełniających najnowsze normy emisji spalania po roku 2012	Szt.	Przedsiębiorstwo transportu, spółki, jednostki organizacyjne, urząd miasta i gminy, przedsiębiorstwa prywatne (handel, usługi i inne)	↑
	Długość ścieżek rowerowych	km	Urząd Gminy i Miasta, GUS	↑
	Długość ciągów pieszych w km / łączna długość dróg i ulic w mieście w km	km	Urząd Gminy i Miasta, GUS	↑
Budynki (użyteczności publicznej, usługowe, społeczności lokalnej)	Całkowite zużycie nośników energii w budynkach publicznych -energia elektryczna - ciepło sieciowe - węgiel kamienny - olej opałowy - drewno - inne	kWh/rok, GJ/rok Mg/rok m ³ /rok Mg/rok	Administratorzy obiektów	↓
	Ilość energii uzyskanej z odnawialnych źródeł energii	MWh/rok	Administratorzy obiektów	↑
	Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych	m ²	Administratorzy obiektów	↑

Sektor	Wskaźniki	Jednostka	Źródło danych	Pozytywny trend
Społeczność lokalna	Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej/wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii	osoby	Urząd Gminy i Miasta	↑
	Monitoring zużycia energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych, gospodarstwach domowych	kWh/rok	Badanie ankietowe, GUS	↓
	Roczne zużycie ciepła sieciowego, energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych/gospodarstwach domowych	GJ/rok, m3/rok, MWh/rok	Badanie ankietowe, GUS	↓
Oświetlenie publiczne	Ilość zużytej energii elektrycznej	kWh/rok	Urząd Gminy i Miasta	↓
	Jednostkowa moc zainstalowanych punktów świetlnych (żarówek tradycyjnych, energooszczędnych innych, oświetlenie solarne)	W	Urząd Gminy i Miasta	↓

Biorąc pod uwagę kompleksowość działań zaproponowanych w PGN, a także wieloaspektowość jej efektów, istotnym dodatkowym elementem monitoringu i ewaluacji będą badania opinii społeczności lokalnej. Zakłada się, że badania winny odbywać się w odstępach dwuletnich (2016, 2018, 2020). Ich celem powinna być ocena PGN dokonywana przez mieszkańców i wskazanie niezbędnego zakresu jej uaktualnienia na poziomie priorytetów, celów strategicznych i przedsięwzięć.

Efektem ewaluacji będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja Planu Działań.

6. PODSUMOWANIE

W trosce o środowisko naturalne, a także wychodząc naprzeciwko trendom zmierzającym do redukcji emisji gazów cieplarnianych, Gmina i Miasto Drzewica przystąpiła do opracowania i wdrożenia Planu gospodarki niskoemisyjnej. Dokument obejmuje działania, które przyczynią się do poprawy jakości powietrza na terenie gminy i miasta Drzewica oraz działania sprzyjające redukcji gazów cieplarnianych.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Drzewica ma za zadanie przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

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

Potrzeba opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Drzewica wynika z podjęcia działań zmierzających do przestawienia gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną. Zmiana ta powinna skutkować nie tylko korzyściami środowiskowymi ale przynosić równocześnie korzyści ekonomiczne i społeczne.

Wyznaczone cele w ramach niniejszego dokumentu są powiązane i spójne z priorytetami i działaniami dokumentów strategicznych na poziomie globalnym, Unii Europejskiej, krajowym, wojewódzkim i lokalnym.

Oddziaływająca na środowisko infrastruktura ma znaczący wpływ na emisję zanieczyszczeń. Do obszarów związanych z emisją zanieczyszczenia środowiska zaliczamy obszary związane z: systemem energetycznym (energia elektryczna, olej opałowy, węgiel), ciepłowniczym, a także z transportem.

Na potrzeby opracowania sporządzono inwentaryzację emisji dwutlenku węgla dla Gminy i miasta Drzewica, której celem było określenie końcowego zużycia energii [MWh] oraz wielkości emisji CO₂ [Mg].

Rokiem, w którym zebrano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla dla Gminy i Miasta Drzewica był rok 2014. Zebrane dane dla analizowanego obszaru są odzwierciedleniem stanu na koniec 2013 roku, stąd też rok 2013 jest rokiem bazowym.

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji, końcowe zużycie energii w roku bazowym na terenie Gminy i Miasta Drzewica wyniosło 128130,22 MWh/rok, natomiast wielkość emisji CO₂ wyniosło 43618,58 Mg/rok.

Cele i zobowiązania strategii długoterminowej Planu działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej opierają się na przeprowadzonej inwentaryzacji w zakresie zużycia energii finalnej oraz emisji CO₂ na podstawie danych roku bazowego 2013 w sektorach:

- Oświetlenie uliczne, dla których emisja CO₂ stanowi około 1% udziału całkowitej emisji na terenie gminy i miasta Drzewica,
- Budynki użyteczności publicznej własności gminnej, dla których emisja CO₂ stanowi około 3% udziału całkowitej emisji na terenie gminy i miasta Drzewica,
- Mieszkalnictwo, dla którego emisja CO₂ stanowi około 68 % udziału całkowitej emisji na terenie gminy i miasta Drzewica,
- Handel, usługi, przedsiębiorstwa, dla których emisja CO₂ stanowi około 8% udziału całkowitej emisji na terenie gminy i miasta Drzewica,
- Transport, dla którego emisja CO₂ stanowi około 20% udziału całkowitej emisji na terenie gminy i miasta Drzewica.

W ramach niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Drzewica ujęto 4 zadania:

- Edukacja mieszkańców w zakresie: ograniczenia emisji, efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- Ochrona środowiska naturalnego Gminy i Miasta Drzewica poprzez instalację odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych,
- Instalacja kolektorów słonecznych,
- Wymiana oświetlenia na energooszczędne (typu LED).

Realizacja i ewaluacja działań jest kluczowym elementem realizacji założeń planu gospodarki niskoemisyjnej. Inwestycje ujęte w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Drzewica będą finansowane ze środków własnych Urzędu Gminy i Miasta Drzewica oraz ze środków zewnętrznych. Środki pochodzące na realizację zadań powinny być ujęte w budżecie samorządu i jednostek mu podległych. Dodatkowe środki zostaną pozyskane z zewnętrznych instytucji w formie bezzwrotnych dotacji lub pożyczek na preferencyjnych warunkach w ramach dostępnych środków krajowych i unijnych.

Reasumując, PGN znacznie zwiększy szanse rozwoju gospodarczego Gminy i Miasta Drzewicy. Posiadanie Planu gospodarki niskoemisyjnej będzie bowiem wpływać na możliwość uzyskania wsparcia dla szeregu inwestycji ze środków finansowych Unii Europejskiej.

Wdrożenie PGN to także szansa na czystsze powietrze. W ramach dokumentu został stworzony plan realizacji działań wspierających osiągnięcie redukcji gazów cieplarnianych, efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii, co tym samym przyczyni się do poprawy jakości powietrza.

Literatura i materiały źródłowe

W toku przygotowania PGN przeanalizowano i wykorzystano m.in. następujące dokumenty:

- 1) GUS, Bank Danych Lokalnych, Gospodarka mieszkaniowa i komunalna w 2013 roku.
- 2) GUS, Bank Danych Lokalnych, Podmioty gospodarcze i przekształcenia własnościowe i strukturalne 2013 roku.
- 3) GUS, Bank Danych Lokalnych, Powszechny spis rolny 2010
- 4) Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe Gminy Drzewica, Warszawa, listopad 2009
- 5) Pięcioletnia Ocena Jakości Powietrza w Województwie Łódzkim w latach 2009 – 2013, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi.
- 6) Plan gospodarki odpadami na lata 2004-2007 z perspektywą na lata 2008-2011
- 7) Plan gospodarki odpadami województwa łódzkiego 2012
- 8) Plan Rozwoju Lokalnego Gminy i Miasta Drzewica na lata 2009-2013
- 9) Prognoza oddziaływania na środowisko do zmiany studium uwarunkowań i kierunków Zagospodarowania przestrzennego Gminy Drzewica, 2009
- 10) Raport o stanie środowiska w województwie łódzkim w 2013 r., Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi.
- 11) Statystyki serii pomiarowych 2009-2013, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi.
- 12) Strategia Rozwoju Powiatu Opoczyńskiego na lata 2014-2020
- 13) Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy i miasta Drzewica
- 14) <http://www.bing.com/maps>
- 15) <http://www.drzewica.pl>

Spis tabel

Tabela 1. Emisja punktowa głównych zanieczyszczeń w powiecie opoczyńskim w latach 2009-2013 [10]	38
Tabela 2. Wyniki pomiarów poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń powietrza na stanowisku pomiarowym w Opocznie przy Placu Kościuszki 15 w latach 2010-2013 [źródło: Opracowanie własne na podstawie WIOŚ Łódź]	39
Tabela 3. Rodzaje i ilości odpadów komunalnych odebranych z terenu gminy i miasta Drzewica w 2013 roku [źródło: Sprawozdanie Burmistrza Gminy i Miasta w Drzewicy z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi]	44
Tabela 4. Rodzaje i ilości odebranych odpadów opakowaniowych w 2013 r. [źródło: Sprawozdanie Burmistrza Gminy i Miasta w Drzewicy z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi]	45
Tabela 5. Cele strategiczne i szczegółowe	55
Tabela 6 . Obszary realizacji Programu LIFE w latach 2014-2020 [źródło: opracowanie własne]	57
Tabela 7. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z NFOŚiGW	58
Tabela 8. Programy priorytetowe wspierające działania OZE realizowane przez NFOŚiGW	60
Tabela 9. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020 [źródło: opracowanie własne]	61
Tabela 10. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z PROW na lata 2014-2020 [źródło: opracowanie własne]	65
Tabela 11. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z WFOŚiGW w Łodzi w 2015 r. [źródło: WFOŚiGW w Łodzi]	66
Tabela 12. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego 2014 – 2020 (Projekt- wersja 5.0)	68
Tabela 13. Źródła finansowania	71
Tabela 14. Porównanie wskaźników emisji (standardowy i LCA) dla elektryczności ze źródeł odnawialnych	75
Tabela 15. Wskaźniki emisji dla energii elektrycznej i ciepła sieciowego przyjęte do obliczeń emisji [źródło: opracowanie własne]	75
Tabela 16. Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dla paliw	75
Tabela 17. Sprawność źródeł ciepła [źródło: IPCC, 2006; Podręcznik SEAP]	75
Tabela 18. Udziały strat energii w budynkach [źródło: opracowanie własne]	76
Tabela 19. Globalny potencjał ocieplenia gazów cieplarnianych (wg Second Assessment Report)	77
Tabela 20. Wyniki inwentaryzacji w obszarze oświetlenia ulicznego [źródło: opracowanie własne]	79
Tabela 21. Zużycie nośników energii w budynkach użyteczności publicznej w Gminie i Mieście Drzewica [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]	79
Tabela 22. Zużycie energii i emisja CO ₂ w budynkach użyteczności publicznej w Gminie i Mieście Drzewica [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]	80
Tabela 23. Zużycie energii i emisja CO ₂ w mieszkalnictwie [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]	80
Tabela 24. Zużycie energii i emisja CO ₂ na 1 mieszkańca w mieszkalnictwie [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]	81
Tabela 25. Zużycie energii w handlu, usługach i przedsiębiorstwach [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]	81
Tabela 26. Zużycie energii i emisja CO ₂ na 1 mieszkańca w handlu, usługach i przemyśle [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]	82
Tabela 27. Zużycie energii i emisja CO ₂ w transporcie [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]	82
Tabela 28. Zużycie energii i emisja CO ₂ na 1 mieszkańca w transporcie [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]	82
Tabela 29. Zużycie energii odnawialnej w Gminie i Mieście Drzewica	84

Tabela 30. Zużycie energii w poszczególnych sektorach w Gminie i Mieście Drzewica [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji].....	84
Tabela 31. Emisja CO ₂ w poszczególnych sektorach w Gminy i Miasta Drzewica [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji].....	85
Tabela 32. Zakres kierunków działań i odpowiadające im cele szczegółowe.....	91
Tabela 33. Ilościowe efekty wybranych przedsięwzięć termomodernizacyjnych [źródło: Dr hab. inż. Jan Norwisz, dr inż. Aleksander D. Panek Poprawa efektywności użytkowania ciepła grzewczego elementem wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju].....	92
Tabela 34. Harmonogram rzeczowo – finansowy Gminy i Miasta Drzewica.....	96
Tabela 35. Podsumowanie działań naprawczych- koszty, efekt ekologiczny, efektywność energetyczna.....	99
Tabela 36. Analiza SWOT gminy i miasta Drzewica [źródło: opracowanie własne na podstawie dokumentów strategicznych].....	99
Tabela 37. Wskaźniki, które można wykorzystać w celu monitorowania wdrażania PGN	101

Spis rysunków

Rysunek 1. Ogólny schemat opracowania PGN (źródło: opracowanie własne)	8
Rysunek 2. Powiązanie strategii Europa 2020 z innymi dokumentami [źródło: EEA, Environment and human health 2012 za Rappolder, 2012]+	15
Rysunek 3. Schemat analiz problemów badawczych [źródło: opracowanie własne]	16
Rysunek 4. Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki. Redukcje emisji gazów cieplarnianych w poszczególnych sektorach [źródło: KOM (2011) 112]	18
Rysunek 5. Powiązanie dokumentów strategicznych Polski i UE [źródło: Programowanie perspektywy finansowej 2014-2020 - Umowa Partnerstwa, MIR 21.05.2014r.]	20
Rysunek 6. Mapa Polski z uwzględnieniem województwa łódzkiego [14]	36
Rysunek 7. Mapa powiatu opoczyńskiego z podziałem na gminy [12]	37
Rysunek 8. Mapa z zaznaczeniem miasta Drzewica [15 z dnia 02.12.2014 r.]	37
Rysunek 9. Strefy energetyczne wiatru na obszarze Polski (wg prof. H. Lorenc) [źródło: Plan zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa]	41
Rysunek 10. Mapa regionu III (RGOK III) z zaznaczonymi numerycznie istniejącymi instalacjami [7]	43
Rysunek 11. Formy i dziedziny finansowania realizowane przez NFOŚiGW [źródło http://www.nfosigw.gov.pl/o-nfosigw]	58
Rysunek 12. Struktura zużycia nośników energii w budynkach użyteczności publicznej Gminy i Miasta Drzewica [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]	80
Rysunek 13. Struktura zużycia nośników energii w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy i Miasta Drzewica [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]	81
Rysunek 14. Struktura zużycia paliw w transporcie [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]	83
Rysunek 15. Emisja CO ₂ w transporcie [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]	83
Rysunek 16. Struktura zużycia energii w poszczególnych sektorach Gminy i Miasta Drzewica [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]	85
Rysunek 17. Emisja CO ₂ w poszczególnych sektorach na terenie Gminy i Miasta Drzewica [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]	86



Przewodniczący
Rady Gminy i Miasta
w Drzewicy
Marian Kalużny