INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI

Projekt „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego" jest współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastrukura i Środowisko 2007-2013

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

DLA ZINTEGROWANYCH INWESTYCJI TERYTORIALNYCH WROCŁAWSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO

GMINA SIECHNICE

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego wykonano na podstawie umowy nr 2/2014. Dokument ten jest zgodny z zakresem określonym w umowie oraz ze Szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi struktury planu gospodarki niskoemisyjnej, w ramach działania 9.3 konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 - Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej - plany gospodarki niskoemisyjnej – PGN

Zamawiający:

Gmina Wrocław

Wykonawca:

Consus Carbon Engineering Sp. z o.o.

Zespół autorów:

mgr Tomasz Pawelec
dr inż. Marek Wasilewski
mgr inż. Gabriela Cieślik
mgr inż. Łukasz Zywar
mgr inż. Diana Drobniak
mgr Katarzyna Juras
mgr Andrzej Haraśny
inż. Anna Porzycka
inż. Wioletta Gaweł

Kierownictwo projektu:
mgr inż. Justyna Wysocka-Golec

Przy współpracy:
Urząd Miejski w Siechnicach
Urząd Miejski Wrocławia:
- Wydział Środowiska i Rolnictwa
- Zespół ds. Programowania i Wdrażania Wydziału Zarządzania Funduszami

SPIS TREŚCI

I. SKRÓTY I DEFINICJE 4

II. WSTĘP 10

III. STRESZCZENIE 11

IV. METODOLOGIA 12

IV.1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA 12
IV.2. MIĘDZYNARODOWE UWARUNKOWANIA REALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ 14
IV.3. KRAJOWE I REGIONALNE UWARUNKOWANIA PRAWNE REALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ 15
IV.4. LOKALNE UWARUNKOWANIA PRAWNE REALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ - ZGODNOŚĆ Z LOKALNYMI DOKUMENTAMI 19
IV.5. METODOLOGIA 20
IV.5.1. Wytyczne 20
IV.5.2. Metodologia opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej 21
IV.5.3. Metodologia Inwentaryzacji emisji 25
IV.5.3.1. Podstawy metodologiczne 25
IV.5.3.2. Zakres inwentaryzacji dla gmin Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego (WrOF) 27
IV.5.3.3. Ogólna metodologia obliczeń, źródła danych i przyjęte założenia 33
IV.5.3.4. Metodologia obliczeń, źródła danych i przyjęte założenia w poszczególnych sektorach 35
IV.5.3.5. Raportowanie emisji 43
IV.5.3.6. Ślad węglowy 43
IV.5.4. Metodologia wyznaczania celów i szacowania efektów realizacji działań 43
IV.5.4.1. Metodyka wyznaczania celów 44
IV.5.4.2. Metodyka szacowania efektów ekologicznych planu 45
IV.5.4.3. Metodyka szacowania efektów ekologicznych zadań 46
IV.5.5. Metodologia opracowania bazy emisji 46

V. PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SIECHNICE 48

V.1. OGÓLNA STRATEGIA GMINY SIECHNICE 48
V.1.1. Cele strategiczne i szczegółowe 48
V.1.2. Stan obecny 49
V.1.2.1. Dane ogólne 49
V.1.2.2. Struktura demograficzna 51
V.1.2.3. Energetyka 51
V.1.2.4. Budownictwo i gospodarstwa domowe 55
V.1.2.5. Transport 56
V.1.2.6. Gospodarka 59
V.1.2.7. Gospodarka odpadami 62
V.1.2.8. Edukacja/Dialog społeczny 63
V.1.2.9. Administracja publiczna 65
V.1.2.10. Analiza SWOT 66
V.2. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH 69
V.2.1. Budownictwo (w tym publiczne) i gospodarstwa domowe 69
V.2.2. Transport 69
V.2.3. Oświetlenie 70
V.3. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA I GAZÓW CIEPLARNIANYCH 71
V.3.1. Emisja gazów cieplarnianych 71

V.3.2. Jakość powietrza 73
V.4. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA 77
V.5. DZIAŁANIA, ZADANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE W PERSPEKTYWIE DŁUGOTERMINOWEJ I KRÓTKOTERMINOWEJ DLA GMINY SIECHNICE 81
V.5.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania 81
V.5.1.1. Hierarchia obszarów działań 81
V.5.1.2. Strategia długoterminowa 83
V.5.2. Krótkoterminowe i średnioterminowe działania oraz zadania do roku 2020 ... 88
V.5.2.1. Energetyka 90
V.5.2.2. Budownictwo i gospodarstwa domowe 99
V.5.2.3. Transport 107
V.5.2.4. Rolnictwo i rybactwo 116
V.5.2.5. Lasy i tereny zielone 118
V.5.2.6. Przemysł 124
V.5.2.7. Handel i usługi 127
V.5.2.8. Gospodarka odpadami 130
V.5.2.9. Edukacja i dialog społeczny 135
V.5.2.10. Administracja publiczna 140
V.5.3. Aspekty organizacyjne i finansowe 143
V.5.3.1. Koordynacja i struktury organizacyjne przeznaczone do realizacji planu 143
V.5.3.2. Zasoby ludzkie 145
V.5.3.3. Zaangażowane strony - współpraca z interesariuszami 145
V.5.3.4. Budżet i przewidziane finansowanie działań 146
V.5.3.5. Środki na monitoring i ocenę realizacji planu 147
V.5.4. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań 147
V.5.5. Podsumowanie przewidywanych efektów wdrożenia strategii długoterminowej i realizacji działań 147
V.6. OGÓLNE ZASADY MONITOROWANIA I RAPORTOWANIA 149
V.6.1. System monitorowania i raportowania 149
V.6.1.1. Monitorowanie 149
V.6.1.2. Raportowanie 149
V.6.1.3. Ocena realizacji 150
V.6.2. Główne wskaźniki monitorowania Planu 151
V.6.3. Szczegółowe wskaźniki monitorowania realizacji zadań 151

VI. ZAŁĄCZNIKI 154

VI.1. HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY 154
VI.2. PODSUMOWANIE INWENTARYZACJI EMISJI W UKŁADZIE TABEL SEAP ORAZ PROGNOZA BAU .. 154
VI.3. ZESTAWIENIE DZIAŁAŃ Z PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY AGLOMERACJA WROCŁAWSKA 154
VI.4. PODSUMOWANIE KONSULTACJI SPOŁECZNYCH 154
VI.5. PRZEBIEG PROCEDURY OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO REALIZACJI USTALEŃ PGN DLA GMINY SIECHNICE 154

I. SKRÓTY I DEFINICJE

B+R	Działalność badawcza i rozwojowa
BAU	Business as usual (prognoza)
C.W.U.	Ciepła woda użytkowa
EFRR	Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego
EFS	Europejski Fundusz Społeczny
ESCO	Przedsiębiorstwo usług energetycznych (ang. Energy Service Company)
EU ETS	Europejski System Handlu Emisjami (ang. European Union Emissions Trading System)
GHG	Gazy cieplarniane (ang. Greenhouse Gases)
Gospodarka niskoemisyjna	Przez gospodarkę niskoemisyjną w Planie rozumie się gospodarkę nakierowaną na redukcję emisji gazów cieplarnianych
GPZ	Główny Punkt Zasilania
GSAG	Gminna Strefa Aktywności Gospodarczej
GUS	Główny Urząd Statystyczny
ICT	Technologie informacyjno-komunikacyjne (ang. Information and Communication Technologies)
ITS	Inteligentne systemy transportowe
JST	Jednostka Samorządu Terytorialnego
LED	Light-Emitting Diode, dioda elektroluminescencyjna
M.S.C.	Miejska sieć ciepłownicza
Mg CO_2e	Tony ekwiwalentu dwutlenku węgla
MPSZOK	Mobilne Punkty Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych
MPWiK	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji
MŚP	Małe i średnie przedsiębiorstwa
MZK	Miejski Zakład Komunikacyjny
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
Niska emisja	Przez niską emisję w Planie rozumie się emisję zanieczyszczeń do powietrza z emitorów o wysokości nieprzekraczających 40 m
OSP	Ochotnicza Straż Pożarna
OZE	Odnawialne źródła energii
P&R	Park & Ride – Parkuj i jedź
PGN/Plan	Plan gospodarki niskoemisyjnej
POiIŚ	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
POP	Program ochrony powietrza
PPP	Partnerstwo publiczno-prywatne
PROW	Program Rozwoju Obszarów Wiejskich
PSZOK	Punkt Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych
RIPOK	Regionalna Instalacja Przetwarzania Odpadów Komunalnych
RPO WD	Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego
SC	Sieć ciepłownicza
TEN-T	Transeuropejska sieć transportowa (ang. Trans-European Transport Networks)
UE	Unia Europejska
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WPF	Wieloletnia Prognoza Finansowa

WrOF	Wrocławski Obszar Funkcjonalny
ZIT	Zintegrowane Inwestycje Terytorialne
ZMSO	Związek Międzygminny Ślęza-Oława
ZPZC	Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

kilo (k)= 10^3 = tysiąc
mega (M) = 10^6 = milion
giga (G) = 10^9 = miliard
tera (T) = 10^{12} = bilion
peta (P) = 10^{15} = biliard
kg = kilogram
Mg =megagram (tona)
W = wat
kWh = kilowatogodzina
MWh = megawatogodzina (tysiąc kilowatogodzin), 1 MWh = 3,6 GJ
MWt = megawat mocy cieplnej
MWe = megawat mocy elektrycznej
MJ = megadżul = tysiąc kJ
GJ = gigadżul = milion kJ
TJ = teradżul = miliard kJ

AFOLU (z ang. Agriculture, Forestry and Other Land Use), czyli **Rolnictwo, Leśnictwo i Inne Rodzaje Użytkowania Terenu** - jedna z kategorii działalności człowieka prowadzących do emisji gazów cieplarnianych, opisana w roku 2006 przez Międzyrządowy Panel Współpracy nad Zmianami Klimatycznymi. W skład AFOLU wchodzą następujące subkategorie: zalesianie, zalesianie wtórne, gospodarka leśna, rekultywacja, ochrona i przywracanie terenów bagiennych, rolnictwo, deforestracja i antropogeniczna zmiana użytkowania terenów łąk i stepów. AFOLU odpowiada za ponad 30% emisji gazów cieplarnianych pochodzenia antropogenicznego (IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories).

Bazowa Inwentaryzacja Emisji (BEI) - wielkość emisji gazów cieplarnianych, w tzw. roku bazowym, która stanowi punkt odniesienia do wyznaczania celów redukcji emisji.

Business as usual (prognoza BAU) – prognoza zużycia energii i wielkości emisji zakładająca kontynuację dotychczas obserwowanych trendów.

Efektywność energetyczna - stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu (Ustawa o efektywności energetycznej).

Ekwiwalent dwutlenku węgla (CO_2e) - uniwersalna jednostka pomiaru emisji gazów cieplarnianych, która odzwierciedla ich różny współczynnik globalnego ocieplenia.

Emisja - wprowadzanie bezpośrednio lub pośrednio, w wyniku działalności człowieka, do powietrza, wody, gleby lub ziemi substancji bądź energii takich jak ciepło, hałas, wibracje lub pola elektromagnetyczne (Ustawa Prawo ochrony środowiska).

Energia użytkowa - energia konieczna do uzyskania założonego efektu użytkowego, w szczególności: zapewnienia komfortu cieplnego, przygotowania ciepłej wody, oświetlenia, wykonania pracy mechanicznej. Wielkość energii użytkowej zależy od jakości budynku w zakresie jego kształtu, wielkości przeszkleń, orientacji w terenie, izolacyjności przegród nieprzezroczystych i stolarki, likwidacji mostków termicznych ewentualnie zastosowanego odzysku ciepła z wentylacji mechanicznej z rekuperacją. Wysokie zapotrzebowanie na energię użytkową oznacza, że obiekt jest energochłonny. Wielkość energii użytkowej jest niezależna do paliwa i systemów instalacyjnych.

Energia finalna (końcowa) – to energia lub paliwo zużyte przez odbiorcę końcowego (Ustawa o efektywności energetycznej).

Energia pierwotna - energia zawarta w pierwotnych nośnikach energii, pozyskiwanych bezpośrednio ze środowiska, w szczególności: węglu kamiennym węglu brunatnym, ropie naftowej, gazie ziemnym wysokometanowym, gazie ziemnym zaazotowanym, torfie do celów opałowych oraz energia: wody, wiatru, słońca, wnętrza Ziemi – wykorzystywana do wytwarzania energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, a także energia biomasy (Ustawa Prawo energetyczne). Energia pierwotna uwzględnia energię końcową powiększoną o dodatkowe nakłady nieodnawialnej energii pierwotnej na dostarczenie do granicy budynku każdego wykorzystanego nośnika energii. Energia pierwotna różni się od końcowej tym, że uwzględnia straty powstające na etapie produkowania i przesyłania energii.

Emisje bezpośrednie – emisje wynikające z energetycznego wykorzystania paliw, procesów technologicznych, z procesów zachodzących na składowiskach odpadów,

w oczyszczalniach ścieków oraz z rolniczego użytkowania gruntów i hodowli zwierząt (emisje wynikające z rozkładu materii organicznej).

Emisje pośrednie – emisje wynikające z wykorzystania nośników energii na terenie miasta, takich jak: energia elektryczna oraz ciepło sieciowe. Emisje pośrednie przypisywane są użytkownikom energii. Na przykład, ogrzewanie mieszkania ciepłem sieciowym samo w sobie nie generuje emisji, ale sam proces wytwarzania ciepła sieciowego przez elektrociepłownię już tak.

Europejski system handlu uprawnieniami do emisji (ang. EU ETS) – system handlu emisjami stworzony przez Unię Europejską, będący jednym z głównym elementów polityki ograniczania zmian klimatycznych przez kraje europejskie. Jest to pierwszy i największy na świecie system tego typu, obejmujący jedenaście tysięcy zakładów przemysłowych w 31 krajach, jak również loty pasażerskie (Komisja Europejska).

Gazy cieplarniane (ang. Greenhouse Gases) – gazowe składniki atmosfery będące przyczyną „efektu cieplarnianego" – dwutlenek węgla CO_2, metan CH_4, freony CFC, podtlenek azotu N_2O, gazy przemysłowe HCF, PFC, SF_6.

Gospodarka niskoemisyjna - pojęcie charakteryzujące funkcjonowanie gospodarki w sposób zrównoważony (ekonomicznie, środowiskowo i społecznie), ze szczególnym uwzględnieniem ograniczenia emisji gazów cieplarnianych (oraz innych zanieczyszczeń). Charakteryzuje się rozłączeniem rozwoju gospodarczego od wzrostu emisji (przy rosnącym PKB emisje gazów cieplarnianych nie rosną). Gospodarka niskoemisyjna jest związana ze wzrostem innowacyjności, wdrożeniem nowych technologii, zmniejszeniem energochłonności, tworzeniem nowych miejsc pracy i w konsekwencji wzrostem konkurencyjności.

Interesariusz wewnętrzny - Wydziały i Biura Urzędu Miasta/Gminy, jednostek gminnych.

Interesariusz zewnętrzny - uczestnicy życia gospodarczego z terenu gminy (mieszkańcy, przedsiębiorcy, instytucje i in.).

Kogeneracja – jednoczesne wytwarzanie energii elektrycznej i energii cieplnej. Kogeneracja jest korzystna dla środowiska, ponieważ ogranicza wykorzystanie paliw w porównaniu z odrębnymi instalacjami do wytwarzania ciepła i energii elektrycznej. Powoduje to, iż zysk energetyczny, w przeliczeniu na jednostkę zużycia paliwa, jest większy. Przykładem stosowania takiego rozwiązania jest elektrociepłownia.

Niska emisja - umownie emisja zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza: emitorami (kominami) o wysokości do 30 m oraz emisja komunikacyjna. Niska emisja może być powierzchniowa (z instalacji związanych z ogrzewaniem mieszkań w sektorze komunalno-bytowym oraz z lokali usługowych i nie musi być formalnie zgłaszana w stosownych urzędach oraz emisja niezorganizowana z parkingów, składowisk, wypalania traw, spalania liści i odpadów w ogrodach itp.), liniowa (emisja ze źródeł ruchomych związanych z transportem i zużywanymi do tego celu paliwami, zużyciem nawierzchni i opon) lub punktowa (wprowadzanie substancji ze źródeł energetycznych i technologicznych (przemysłowych) do powietrza emitorem – kominem do 30 m w sposób zorganizowany).

Odnawialne źródło energii - naturalne źródło energii, wykorzystywane w procesie jej przetwarzania na energię elektryczną i/lub cieplną. Do kategorii OZE zalicza się: energię wiatru, promieniowania słonecznego, aerotermalną, geotermalną, hydrotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu

pochodzącego ze składowisk odpadów, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych (Ustawa Prawo energetyczne).

Plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) – dokument strategiczny przygotowywany przez członków Porozumienia burmistrzów określający sposób realizacji celu ograniczenia emisji CO_2 o 20% w gminie w stosunku do roku bazowego, a także zwiększenia efektywności energetycznej i udziału energii ze źródeł odnawialnych.

Potencjał globalnego ocieplenia (ang. global warming potential - GWP) - wskaźnik służący do ilościowej oceny wpływu danego gazu na efekt cieplarniany, określa się go w porównaniu do dwutlenku węgla, dla którego GWP wynosi 1. Pozwala na przeliczenie emisji różnych gazów do cieplarnianych do ekwiwalentu dwutlenku węgla.

Rok bazowy – rok, dla którego wykonano inwentaryzację emisji. Stanowi on podstawę interpretacji zmian w emisji. Właściwie dobrany rok bazowy jest jednym z ważniejszych determinantów realistycznego oszacowania możliwości zmniejszenia poziomu emisji w przyszłości.

The GHG Protocol Corporate Standard (ang. Standard obliczania i raportowania emisji gazów cieplarnianych) - najczęściej na świecie używany protokół do wyliczeń i raportowania emisji gazów cieplarnianych. Od 2006 roku ISO przyjęła standardy określone w Protokole, jako podstawę dla ISO 14064-I, określających standardy dot. wyliczeń i raportowania emisji gazów cieplarnianych. Kolejne wersje dokumentu tworzone są od roku 2001 przez World Resources Institute i the World Business Council for Sustainable Development (World Resource Institute, The Greenhouse Gas Protocol). Dokument skupia się na sześciu gazach cieplarnianych ujętych w Protokole z Kioto (CO_2, CH_4, N_2O, HFC, PFC, SF_6) oraz dodatkowo na NF_3.

The Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories (wytyczne GPC) - wytyczne, opracowane przez World Resources Institute, C40 Cities oraz ICLEI, których pełna wersja została wydana w grudniu 2014 roku. Jest to nowy międzynarodowy dokument stanowiący zbiór najlepszych praktyk przy sporządzaniu inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych dla miast.

Wrocławski Obszar Funkcjonalny (WrOF) – instytucjonalno-organizacyjno-prawna forma wdrażania nowego unijnego mechanizmu rozwoju regionalnego, która została podniesiona do rangi Instytucji Pośredniczącej w systemie realizacji Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego 2014-2020, na podstawie porozumienia zawartego pomiędzy Prezydentem Wrocławia oraz Marszałkiem Województwa, zgodnie z Rozporządzeniami Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1301 i 1303 z dnia 17 grudnia 2013 r., w skład której wchodzą: Gmina Wrocław, Miasto i Gmina Jelcz-Laskowice, Miasto i Gmina Kąty Wrocławskie, Gmina Siechnice, Gmina Trzebnica, Miasto i Gmina Sobótka, Miasto Oleśnica, Gmina Długołęka, Gmina Czernica, Gmina Kobierzyce, Gmina Miękinia, Gmina Oleśnica, Gmina Wisznia Mała, Gmina Żórawina, Miasto i Gmina Oborniki Śląskie.

Zintegrowane Inwestycje Terytorialne (ZIT) - forma współpracy samorządów współfinansowana ze środków Funduszy Europejskich. W ramach ZIT partnerstwa miast i otaczających je gmin oraz władze województw wspólnie ustalają cele i wskazują inwestycje niezbędne do ich osiągnięcia. Środki na ich realizację pochodzą z Regionalnego Programu dla województwa.

II. WSTĘP

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) jest dokumentem strategicznym, który wyznacza działania umożliwiające rozwój gospodarki obszaru Gminy Siechnice, należącej do Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego, i jej docelowe przekształcenie w gospodarkę niskoemisyjną.

Gospodarka niskoemisyjna to taka, w której rozwój gospodarczy opiera się na idei zrównoważonego rozwoju i przyczynia do realizacji następujących celów:

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych
- ograniczenie zużycia energii
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych

przy jednoczesnej poprawie jakości powietrza.

Gospodarka niskoemisyjna jest związana ze wzrostem innowacyjności i wdrożeniem nowych technologii.

W PGN ujęte są działania m.in. z zakresu termomodernizacji obiektów, wsparcia efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz działania edukacyjne z tych obszarów, a także dotyczące zmian klimatu oraz oszczędności zasobów naturalnych. W ramach działań zaproponowanych dla poszczególnych sektorów gospodarki, planowane są zadanie, których realizacja przyczyni się do osiągnięcia zamierzonego celu. PGN ujmuje zarówno zadania gminy jak i interesariuszy zewnętrznych.

Dla zadań zgłoszonych do Planu został opracowany harmonogram rzeczowo-finansowy.

Do koordynacji realizacji Planu, opracowano bazę danych, w której znajdują się wszystkie zgłaszane zadania. Baza umożliwia inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych oraz monitorowanie i raportowanie realizacji zadań.

Baza danych będzie aktualizowana na bieżąco, natomiast inwentaryzacja emisji i aktualizacja dokumentu strategicznego przeprowadzana będzie cyklicznie.

III. STRESZCZENIE

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) jest strategicznym dokumentem, który wyznacza kierunki rozwoju gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siechnice, należącej do Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego, w skład której poza miastem Siechnice wchodzi 23 miejscowości. Kierunki te dotyczą działań inwestycyjnych i nie inwestycyjnych w takich obszarach jak: transport publiczny i prywatny, budownictwo i mieszkalnictwo, gospodarka przestrzenna, energetyka i oświetlenie, gospodarka odpadami, gospodarka wodno-ściekowa oraz informacja i edukacja.

Strategia długoterminowa gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, zakładająca osiągnięcie 40% redukcji emisji gazów cieplarnianych w pespektywie do roku 2050, realizowana będzie we wszystkich wyznaczonych sektorach działania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Cele Planu to:

- ograniczenie do roku 2020 emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do roku bazowego;
- ograniczenie do roku 2020 zużycia energii o 20% w stosunku do prognozy BAU;
- zwiększenie do roku 2020 udziału energii ze źródeł odnawialnych do 15% w końcowym zużyciu energii .

Realizacja PGN przyczyni się również do ograniczenia emisji innych ubocznych produktów spalania (pyły, benzo(a)piren, tlenki siarki, inne) i w konsekwencji poprawie jakości powietrza na terenie gminy.

Działania przewidziane do realizacji przez gminę zostały zestawione w harmonogramie rzeczowo-finansowym. Opierają się w części na już realizowanych przez nią działaniach i zatwierdzonych planach działań i są z nimi zgodne. Zadania w PGN koncentrują się głównie na rozwoju nowych rozwiązań w zakresie energetyki (w tym OZE), niskoemisyjnego transportu (w szczególności rozwój komunikacji zbiorowej), budownictwa (termomodernizacje) oraz wsparciu i edukacji mieszkańców w zakresie efektywnego wykorzystania energii. Rozwój gospodarki niskoemisyjnej jest szczególnie ważnym aspektem dla realizacji Planu.

Wielkość emisji w roku bazowym oszacowano na poziomie 150 714 Mg CO_2e (8,37 Mg CO_2e na mieszkańca). Określone w harmonogramie rzeczowo-finansowym działania pozwalają na zaoszczędzenie 47 043 MWh energii i 13 259 Mg CO_2e emisji – redukcja emisji o 8,8% w stosunku do roku bazowego.

Ponieważ Plan jest zbiorem zadań, kierunków rozwoju i obejmuje wiele dziedzin funkcjonowania gminy konieczna jest jego skuteczna koordynacja oraz monitoring realizacji. Za monitoring realizacji PGN odpowiedzialni będą Koordynatorzy Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siechnice.

Zapewnienie rozwoju gospodarki niskoemisyjnej jest bardzo ważnym aspektem w polityce gminy, ZIT WROF, jak i Polski. Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych przyczynia się w znacznym stopniu do zmniejszenia się poziomu negatywnego oddziaływania sektorów gospodarczych na społeczeństwo i środowisko naturalne oraz zwiększenie komfortu życia mieszkańców.

PGN jest również dokumentem wymaganym w procesie pozyskiwania środków finansowych w nowej perspektywie finansowej UE na lata 2014-2020.

IV. METODOLOGIA

IV.1. Cel i zakres opracowania

Główne cele planów gospodarki niskoemisyjnej

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to strategiczny dokument, który wyznacza kierunki dla rozwoju Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego, w zakresie działań inwestycyjnych i nie inwestycyjnych w obszarach wyodrębnionych, jako sekcje i działy gospodarki w Narodowym Programie Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN), tj.:

1. Energetyka.
2. Budownictwo.
3. Transport.
4. Rolnictwo i rybactwo.
5. Leśnictwo.
6. Przemysł.
7. Handel i usługi.
8. Gospodarstwa domowe.
9. Odpady.
10. Edukacja/Dialog społeczny.
11. Administracja publiczna.

PGN wyznacza cele i działania w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Realizacja działań ujętych w Planie gospodarki niskoemisyjnej zgodna jest z obowiązującym Programem ochrony powietrza dla stref województwa dolnośląskiego.

Plan gospodarki niskoemisyjnej ma przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020[1], tj.:

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

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

Plan wskazuje strategię długoterminową oraz konkretne działania służące jej realizacji na terenie WrOF. PGN stanowi również podstawę pozyskania finansowania zewnętrznego działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Według zapisów Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego posiadanie przez gminę strategii niskoemisyjnych (PGN) jest warunkiem koniecznym do uzyskania dofinansowania dla realizowanych działań w zakresie efektywności energetycznej, redukcji emisji zanieczyszczeń oraz niskoemisyjnego

[1] 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 na rok 2020.

transportu[2]. Plan wyznacza również potencjalne źródła finansowania z funduszy zewnętrznych na lata 2014 – 2020.

Plany gospodarki niskoemisyjnej w hierarchii dokumentów strategicznych

Koncepcja zarządzania rozwojem Polski zakłada następujące usystematyzowanie dokumentów strategicznych:

1. Długookresowe horyzontalne dokumenty strategiczne o co najmniej 15-letniej perspektywie realizacji, np. Długookresowa strategia rozwoju kraju.
2. Horyzontalne strategie średniookresowe o horyzoncie czasowym od 4 do 10 lat, między innymi średniookresowa strategia rozwoju kraju (ŚSRK) i narodowa strategia spójności.
3. Strategie rozwoju, których horyzont czasowy uzależniony jest od jednostki opracowującej. W przypadku strategii opracowywanych przez administrację rządową szczebla centralnego są to dokumenty o 4-10-letniej perspektywie realizacji, ale nie dłuższej niż perspektywa realizacji aktualnie obowiązującej średniookresowej strategii rozwoju kraju, chyba, że dłuższy horyzont czasowy wynika ze specyfiki rozwojowej w danym obszarze, np. transport, ochrona środowiska, itp. Strategie opracowywane przez jednostki samorządu terytorialnego mogą przyjmować inny horyzont czasowy, niewykraczający poza okres objęty aktualnie obowiązującą ŚSRK. W hierarchii dokumentów strategicznych plany gospodarki niskoemisyjnej znajdują się w obrębie szczebla trzeciego.
4. Programy operacyjne i krajowe, których horyzont czasowy wynosi od 1 roku do kilku lat, ale nie dłużej niż horyzont ŚSRK lub odpowiedniej strategii rozwoju (Założenia systemu zarządzania rozwojem Polski, 2009).

Zakres terytorialny opracowania

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego (ZIT WrOF), obejmuje obszar 15 gmin: Gminy Wrocław, Gminy Jelcz-Laskowice, Miasta i Gminy Kąty Wrocławskie, Gminy Siechnice, Gminy Trzebnica, Miasta i Gminy Sobótka, Miasta Oleśnica, Gminy Długołęka, Gminy Czernica, Gminy Kobierzyce, Gminy Miękinia, Gminy Oleśnica, Gminy Wisznia Mała, Gminy Żórawina, Gminy Oborniki Śląskie.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siechnice, opracowany w ramach *Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego,* obejmuje swoim zakresem obszar w granicach administracyjnych Gminy Siechnice.

[2] POIiŚ w zakresie Oś Priorytetowa I: zmniejszenie emisyjności gospodarki, Oś Priorytetowa VI: rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach. RPO WD w ramach Osi 3 Gospodarka Niskoemisyjna.

IV.2. Międzynarodowe uwarunkowania realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej

Plan gospodarki niskoemisyjnej realizuje cele określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym oraz cele w zakresie jakości powietrza wynikające z Dyrektywy CAFE (Clean Air for Europe - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszego powietrza dla Europy, weszła w życie 11 czerwca 2008 r.). Jest spójny z najważniejszymi dokumentami strategicznymi i programowymi dotyczącymi gospodarki niskoemisyjnej, które obowiązują w Unii Europejskiej (Tabela 1).

Tabela 1. Zakres zgodności PGN z najważniejszymi dokumentami UE w zakresie gospodarki niskoemisyjnej

Dokument:	Zakres spójności:
Strategia „Europa 2020”	• ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20%; • zwiększenie do 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych; • zwiększenie efektywności wykorzystania energii o 20%.
Strategia Unii Europejskiej w zakresie przystosowania się do zmian klimatu	• rozwój zielonej infrastruktury; • zapewnienie bardziej odpornej infrastruktury.
Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszego powietrza dla Europy (CAFE – Clean Air For Europe)	• ograniczenia emisji zanieczyszczeń: pyłu zawieszonego PM10, dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, benzenu; • poprawa jakości powietrza.

Źródło: opracowanie własne

IV.3. Krajowe i regionalne uwarunkowania prawne realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Siechnice jest zgodny z obowiązującymi przepisami prawa, w szczególności z następującymi aktami prawnymi:

- Ustawa z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz.U. z 2013 r. poz.594 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity 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 poz. 1235 z poźn. 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 r. – Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. z 2012r., poz. 1059, z późn. zm.).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest spójny z dokumentami strategicznymi i programowymi obowiązującymi w Polsce i w województwie dolnośląskim. Zakres zgodności przedstawiono w Tabela 2.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego jest również zgodny z wymaganiami NFOŚiGW określonymi w Załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3./2013 – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013, Szczegółowe zalecenia dotyczące Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, Priorytet IX, Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna, Działanie 9.3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej, plany gospodarki niskoemisyjnej.

Tabela 2. Zakres zgodności PGN z najważniejszymi dokumentami krajowymi i regionalnymi

Dokument	Zakres spójności
Dokumenty krajowe	
Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju – Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności	• innowacyjność gospodarki.
Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (Strategia Rozwoju Kraju 2020, ŚSRK 2020)	• zmiana struktury nośników energii; • poprawa sprawności energetycznej procesów wytwarzania i przesyłu; • efektywne wykorzystanie energii i paliw przez poszczególne sektory gospodarki; • zwiększenie wykorzystania urządzeń i technologii energooszczędnych oraz tych opartych na odnawialnych źródłach energii.
Umowa partnerstwa	• przejście na gospodarkę niskowęglową i niskoemisyjną; • ograniczenie zużycia energii we wszystkich sektorach; • poprawa infrastruktury drogowej; • wprowadzanie zasad zrównoważonego transportu.

Dokument	Zakres spójności
Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020	Realizacja celów tematycznych: • Cel tematyczny 4: Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach; • Cel tematyczny 5: Promowanie dostosowania do zmian klimatu, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem; • Cel tematyczny 6: Zachowanie i ochrona środowiska oraz promowanie efektywnego gospodarowania zasobami; • Cel tematyczny 7: Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszych infrastruktur sieciowych.
Linia demarkacyjna	Realizacja działań w obszarach interwencji: • infrastruktura transportowa (drogi, trasy rowerowe, transport publiczny); • gospodarka wodno-ściekowa; • gospodarka odpadami; • ochrona środowiska; • infrastruktura energetyczna (rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych, gazowych, elektroenergetycznych, termomodernizacje, wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych).
Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego (KSRR)	• efektywne wykorzystanie potencjału WrOF – wpływ na osiąganie celów rozwoju kraju; • realizacja działań zawartych w dokumencie przyczyni się do poprawy jakości życia mieszkańców.
Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)	• dążenia do zrównoważonego rozwoju kraju poprzez wykorzystanie potencjału wewnętrznego WrOF; • propozycja działań służących poprawie stanu środowiska, rozwijaniu i poprawie infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej, zwiększaniu bezpieczeństwa energetycznego WrOF.
Krajowa Polityka Miejska do 2020 roku	• wzmocnienie zdolności miast i obszarów zurbanizowanych do kreowania wzrostu gospodarczego i tworzenia miejsc pracy oraz poprawa jakości życia mieszkańców; • ograniczenie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych.
Polityka Energetyczna Państwa do 2030 roku	• poprawa efektywności energetycznej; • wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii; • rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw; • ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.
Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016	• uwzględnienie zasad ochrony środowiskach w strategiach sektorowych; • aktywizacja rynku na rzecz ochrony środowiska; • zarządzanie środowiskowe; • udział społeczeństwa w działaniach na rzecz ochrony środowiska; • rozwój badań i postęp techniczny; • aspekt ekologiczny w planowaniu przestrzennym.

Dokument	Zakres spójności
Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 roku (BEiŚ)	• zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska; • zapewnienia gospodarce bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię; • poprawa stanu środowiska.
Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych do 2020 roku (KPD OZE)	• cel w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych (do 15% w 2020 roku); • uwzględnienie wykorzystania OZE w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia.
Krajowy Plan Działań dot. efektywności energetycznej	• cel w zakresie zwiększenia efektywności wykorzystania energii o 20%.

Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN) - założenia przyjęte przez Radę Ministrów dnia 16 sierpnia 2011 r.	• w zakresie celów: głównego (rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju) i szczegółowych:
	  ○ rozwój niskoemisyjnych źródeł energii;
	  ○ poprawa efektywności energetycznej;
	  ○ poprawa efektywności gospodarowania zasobami;
	  ○ rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych;
	  ○ zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami;
	  ○ promocja nowych wzorców konsumpcji.

Strategiczny Plan Adaptacji (SPA 2020) - przyjęty przez Radę Ministrów dnia 29 października 2013 r.	• poprawa zdolności adaptacji obszarów miejskich do zmian klimatu; • realizacja działań w sektorze „Lasy i tereny zielone" - zachowanie bioróżnorodności, poprawa warunków życia mieszkańców WrOF.
Dokumenty regionalne	
Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2020 zatwierdzony przez Zarząd Województwa Dolnośląskiego Uchwałą Nr 41/V/15 z 21 stycznia 2015 r.	Realizacja celów priorytetowych RPO: • Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach; • Zachowanie i ochronę środowiska naturalnego oraz wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami; • Promowanie dostosowania do zmian klimatu, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem; • Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszych infrastruktur sieciowych.
Regionalna Strategia Innowacji dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2011-2020, przyjęta uchwałą nr 11149/IV/11 Zarządu Województwa Dolnośląskiego z dnia 30 sierpnia 2011 r.	• wspieranie rozwoju, dyfuzji i wydajnego użycia nowych produktów, usług i procesów (w kontekście gospodarki niskoemisyjne); • racjonalne korzystanie z zasobów przyrody oraz kształtowanie środowiska naturalnego, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju; • innowacyjne działania dla sektora administracji publicznej.

Dokument	Zakres spójności
Plan zagospodarowania przestrzennego województwa dolnośląskiego, przyjęty przez Sejmik Województwa Dolnośląskiego w dniu 27 marca 2014 roku, na mocy uchwały Nr XLVIII/1622/2014	• efektywne wykorzystanie zasobów województwa (w kontekście odnawialnych źródeł energii); • kształtowanie sprawnych, bezpiecznych systemów transportu i komunikacji; • kształtowanie sprawnych sieci infrastruktury technicznej, zapewniających dostawy wody i energii, właściwą gospodarkę odpadami.
Program ochrony powietrza, przyjęty 12 lutego 2014 r. przez Sejmik Województwa Dolnośląskiego Uchwałą nr XLV/1544/14	• realizacja działań naprawczych służących osiągnięciu celów redukcji zanieczyszczeń: na terenie aglomeracji wrocławskiej (PM10, beznzo(a)piren) oraz strefy dolnośląskiej (PM10, benzo(a)piren, tlenek węgla, ozon); • realizacja działań przełoży się na poprawę jakości powietrza.
Wojewódzki Program Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2017 z perspektywą do 2021 r. przyjęty 30 października 2014 roku przez Sejmik Województwa Dolnośląskiego uchwałą Nr LV/2121/14	• Działania ujęte w PGN są spójne z kierunkami działań programu i realizują ujęte w Programie cele w zakresie odnawialnych źródeł energii, poprawy jakości powietrza.
Strategia Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego	• Realizacja priorytetów w zakresie gospodarki niskoemisyjnej określonych w Strategii ZIT

Źródło: opracowanie własne

IV.4. Lokalne uwarunkowania prawne realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej - zgodność z lokalnymi dokumentami

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siechnice jest zgodny z następującymi dokumentami gminy Siechnice:

- Strategia Rozwoju Gminy Święta Katarzyna do roku 2020;
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Święta Katarzyna;
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Siechnice, przyjęte Uchwałą Nr XXXIX /291/10 Rady miejskiej w Siechnicach z dnia 19 sierpnia 2010;
- Plan Gospodarki Odpadami Gminy Święta Katarzyna;
- Wieloletnia Prognoza Finansowa Gminy Siechnice.

W przypadku powstania niezgodności pomiędzy PGN a istniejącymi dokumentami gminnymi konieczna będzie ich aktualizacja, w celu wyeliminowania niezgodności. Ponadto gmina przy opracowywaniu nowych dokumentów planistycznych oraz planów finansowych na kolejne lata, uwzględni założenia PGN.

IV.5. Metodologia

IV.5.1. Wytyczne

Ramy merytoryczne PGN określają międzynarodowe, unijne i krajowe konwencje oraz dokumenty strategiczne, w tym w szczególności Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, Strategia Europa 2020, Program Czyste powietrze dla Europy (CAFE).

Struktura PGN dla ZIT WrOF oparta jest na dobrych praktykach wynikających m.in. z doświadczeń Porozumienia Burmistrzów, Carbon Disclosure Project, przy uwzględnieniu wytycznych UNFCCC i zachowaniu zgodności z metodologią IPCC.

PGN, których opracowanie jest finansowane ze środków POIiŚ muszą być zgodne z regulaminem konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 - Plany gospodarki niskoemisyjnej. Szczegółowe wytyczne dotyczące opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej zawarte są w załączniku nr 9 do regulaminu konkursu, oraz w Poradniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii". Struktura dokumentu określona została w załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 „Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej plany gospodarki niskoemisyjnej":

1. Streszczenie.
2. Ogólna Strategia.
   a) Cele strategiczne i szczegółowe.
   b) Stan obecny.
   c) Identyfikacja obszarów problemowych.
   d) Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę).
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO_2.
4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem.
   a) Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania.
   b) Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki).

Wytyczne wskazują główne cele planów gospodarki niskoemisyjnej, założenia do sporządzania planów, wymagania, zalecaną strukturę planu oraz wskaźniki monitorowania realizacji działań ujętych w planie. Działania zawarte w planach muszą być spójne z zapisami w obowiązujących POP i PDK oraz w efekcie doprowadzić do redukcji emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń do powietrza (w tym: pyłów, dwutlenku siarki oraz tlenków azotu) oraz WPF.

Zgodnie z załącznikiem nr 9 do Regulaminu Konkursu przyjmuje następujące założenia do przygotowania dokumentu:

- zakres działań przewidzianych w PGN dotyczy szczebla gminnego;
- objęcie całości obszaru geograficznego gminy/gmin;
- koncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, 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;

- zapewnienie współuczestnictwa podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym;
- objęcie obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej (w tym planowanie przestrzenne);
- ujęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie (np. zamówienia publiczne);
- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne);
- spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną bądź paliwa gazowe (lub założeniami do tych planów) i programami ochrony powietrza.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego jest zgodny z wyżej wspomnianymi wytycznymi. Ujęte w planie działy i sektory gospodarki zgodne są z wytycznymi Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej.

IV.5.2. Metodologia opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej

I. Określenie roku bazowego

Rok bazowy określa punkt odniesienia w czasie w stosunku, do którego określa się wielkość redukcji emisji. W przypadku dokumentu PGN dla WrOF, dla Wrocławia wybrano rok 1990 jako bazowy, zgodnie z przyjętymi konwencjami. Dla pozostałych gmin wchodzących w skład Obszaru Funkcjonalnego, rokiem bazowym jest rok 2013, ze względu na niewielką dostępność wiarygodnych danych dla wcześniejszych lat, co również jest zgodne z dobrymi praktykami.

Zapisy dotyczące wyboru roku 1990 r. jako roku bazowego są rekomendowane w następujących dokumentach:

- Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu – art. 4 pkt 2. B) – „aby promować postęp w osiągnięciu tego celu każda ze Stron w ciągu sześciu miesięcy od wejścia niniejszej konwencji w życie oraz okresowo później, zgodnie z artykułem 12, przekaże szczegółowe informacje na temat swej polityki i środków, o których mowa w punkcie (a), jak również na temat przewidywanych antropogenicznych emisji gazów cieplarnianych według źródeł i ich usuwania przez pochłaniacze, nie objętych kontrolą przez Protokół montrealski w okresie, o którym mowa w punkcie (a), w celu indywidualnego lub wspólnego sprowadzenia emisji dwutlenku węgla i innych gazów cieplarnianych, nie objętych kontrolą przez Protokół Montrealski, do poziomu z roku 1990.”
- Protokół z Kioto - art. 3 ust. 1 – „w celu zredukowania antropogenicznych emisji gazów cieplarnianych wymienionych w załączniku A, wyrażonych w ekwiwalencie dwutlenku węgla, w okresie zobowiązań od 2008 do 2012 r, o co najmniej 5% poniżej poziomu emisji z 1990 r.”
- Strategia Europa 2020, jako jeden z celów: „zmniejszenie emisji CO_2 o 20% w porównaniu z poziomem emisji z 1990 r”.

Zalecenia dotyczące roku 1990 r jako roku bazowego dla inwentaryzacji emisji, znalazły się wśród wytycznych dotyczących sporządzenia PGN (poradnik „Jak opracować plan

działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)" zaleca przyjęcie roku, 1990 jako bazowego).

II.Analiza stanu obecnego i inwentaryzacja

Pozyskanie informacji i danych od interesariuszy wewnętrznych (Wydziałów i Referatów Urzędu Miasta/Gminy, jednostek gminnych) i zewnętrznych (uczestnicy życia gospodarczego). Analiza stanu obecnego dotyczy następujących sektorów:

Energetyka	• instalacje produkujące energię elektryczną, cieplną, chłód (rodzaj, lokalizacja, charakterystyka, zużycie paliw i wielkość emisji GHG oraz innych zanieczyszczeń); • instalacje EU-ETS (dane z Krajowego Rejestru Emisji); • instalacje OZE (rodzaj, lokalizacja, charakterystyka, produkcja energii); • oświetlenie uliczne (rodzaje i moc zainstalowanego oświetlenia, własność); Źródła danych: przedsiębiorstwa energetyczne, istniejące dokumenty planistyczne (w tym ZPZC), URE, wydziały właściwe ds. oświetlenia ulicznego, istniejące bazy danych instalacji OZE.
Budownictwo i gospodarstwa domowe	• budynki gminne (lokalizacja, charakterystyka, źródła ciepła, zużycie energii i paliw) – gminne budynki użyteczności publicznej, w tym obiekty techniczne i urządzenia związane z budynkami; • budynki mieszkalne komunalne (lokalizacja, charakterystyka, źródła ciepła, zużycie energii i paliw); • statystyka budynków usługowych pozostałych – ilości, powierzchnia obiektów usługowych, zużycie energii i paliw; • statystyka budynków mieszkalnych – ilości, powierzchnia obiektów usługowych, zużycie energii i paliw. Źródła danych: wydziały i jednostki gminy, statystyka GUS, przedsiębiorstwa energetyczne (dostawcy i sprzedawcy energii elektrycznej, gazu, ciepła sieciowego), istniejące opracowania planistyczne.
Transport	• ogólne informacje o sieci transportowej i charakterystyka funkcjonujących na terenie gminy systemów transportu zbiorowego; • pojazdy gminne (rodzaj, ilość, charakterystyka, zużycie paliw); • pojazdy komunikacji publicznej gminnej (rodzaj, ilość, charakterystyka, zużycie paliw);

	• ilość i charakterystyka zarejestrowanych pojazdów na terenie gminy; • dane o natężeniu ruchu pojazdów na terenie gminy; • dane o transporcie kolejowym (długości torowisk, liczba kursów pociągów). Źródła danych: jednostki gminne, gminny operator transportu zbiorowego, GUS, rejestry powiatowe i centralne (pojazdy), GDDKiA, przewoźnicy kolejowi, istniejące opracowania planistyczne.
Gospodarka (przemysł, handel i usługi, rolnictwo i rybactwo, leśnictwo, obszary chronione)	• sytuacja gospodarcza miasta; • istniejące zakłady przemysłowe (lokalizacja, charakterystyka, wielkość emisji GHG oraz innych zanieczyszczeń, ilości zużywanych paliw i surowców); • struktura użytkowania ziemi; • uprawy i hodowla (charakterystyka, ilości zużywanych paliw i surowców, nawozów); • obszary leśne (charakterystyka). Źródła danych: GUS (Główny Urząd Statystyczny), Urząd Marszałkowski (rejestry opłatowe[3]), WIOŚ (Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska- wielkości emisji), ARiMR (Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa), RDLP (Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych).
Gospodarka odpadami	• charakterystyka systemu gospodarki odpadami (organizacja systemu, instalacje gospodarki odpadami - charakterystyka); • ilości i rodzaje odebranych odpadów, sposób zagospodarowania; • charakterystyka systemu gospodarki wodno-ściekowej (organizacja systemu, instalacje wodno-kanalizacyjne - charakterystyka); • ilości odebranych ścieków, sposób przetwarzania i zagospodarowania osadów ściekowych; • wielkość emisji i sposób zagospodarowania biogazu. Źródła danych: sprawozdania z funkcjonowania systemu gospodarki odpadami, przedsiębiorstwa komunalne, GUS, Urząd Marszałkowski, istniejące opracowania planistyczne

[3] Urząd Marszałkowski prowadzi rejestr przedsiębiorstw korzystających ze środowiska, które ponoszą opłaty, m.in. za emisje do powietrza. Przedsiębiorstwa te składają co pół roku odpowiednie sprawozdanie w tym zakresie do Marszałka

Edukacja/dialog społeczny	• inicjatywy związane z ochroną klimatu, oszczędnością energii, zrównoważonym rozwojem realizowane we współpracy z interesariuszami zewnętrznymi. Źródła danych: gmina
Administracja publiczna	• charakterystyka istniejących struktur administracji publicznej na terenie gminy. Źródła danych: gmina, GUS

III. Określenie wielkości emisji

W oparciu o zebrane dane na etapie inwentaryzacji dokonuje się obliczenia wielkości emisji. Szczegółowa metodologia obliczania wielkości emisji znajduje się w Rozdziale IV.5.3.

IV. Określenie obszarów problemowych

Na podstawie analizy stanu obecnego, w tym inwentaryzacji wielkości emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń, wskazuje się obszary problemowe, czyli takie sektory, w których widoczne są znaczące odchylenia od przeciętnych wartości[4] w zakresie wielkości emisji GHG oraz innych zanieczyszczeń, zużycia energii, wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych.

V. Analiza SWOT i zaplanowanie działań

Podsumowaniem analizy uwarunkowań oraz dokumentów strategicznych i planistycznych jest analiza SWOT (S – silne strony, W – słabe strony, O - szanse, T – zagrożenia). Wyniki analizy są podstawą do planowania działań w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w mieście/gminie.

Planowanie działań należy rozpocząć od zebrania informacji na temat planowanych działań od wszystkich jednostek zaangażowanych w zbieranie danych do opracowania PGN. Należy wykorzystać aktualną Wieloletnią Prognozę Finansową, plany inwestycyjne jednostek oraz działania ujęte w aktualnym POP (Program Ochrony Powietrza), PDK (Plan Działań Krótkoterminowych), ZPZC (Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe).

Wszystkie zaplanowane działania muszą przyczyniać się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, oszczędności energii, wykorzystania energii z OZE oraz poprawy jakości powietrza.

Działania muszą zawierać opis, określenie podmiotów odpowiedzialnych za ich realizację, okres realizacji, koszty wraz ze wskazaniem potencjalnego źródła finansowania oraz wskaźniki monitorowania realizacji.

VI. Konsultacje planu oraz strategiczna ocena oddziaływania na środowisko

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, jako dokument strategiczny, zgodnie z Ustawą z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2008 nr. 199 poz. 1227), wymaga przeprowadzenia Strategicznej Oceny Oddziaływania na Środowisko (SOOŚ) polegającej na sporządzeniu dokumentacji oceny, czyli prognozy oddziaływania na środowisko, której zakres i stopień szczegółowości jest uzgadniany

[4] dla porównywalnych gmin

z organami określonymi ustawowo. Prognoza oddziaływania na środowisko wraz z planem, dla którego została sporządzona zostaje poddana opiniowaniu przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu i Państwowy Powiatowy Inspektorat Sanitarny we Wrocławiu. W ramach SOOŚ konieczne jest przeprowadzenie konsultacji społecznych. Zgłoszone uwagi i wnioski muszą być uwzględnione w opracowywanym dokumencie, a podsumowanie z konsultacji stanowić powinno integralną część dokumentu.

VII.Uchwalenie

Po zakończeniu procedury udziału społeczeństwa oraz opiniowania PGN musi on zostać uchwalony przez radę gminy.

Uchwalony PGN daje podstawę do ubiegania się o środki finansowe z POIŚ o raz RPO WD na realizację działań w nim zawartych.

IV.5.3. Metodologia Inwentaryzacji emisji

IV.5.3.1. Podstawy metodologiczne

Inwentaryzację emisji wykonano zgodnie z „Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories. An Accounting and Reporting Standard for Cities" (dalej określane jako wytyczne GCP). Są to wytyczne, opracowane przez World Resources Institute, C40 Cities oraz ICLEI, których pełna wersja została wydana w grudniu 2014 roku. Jest to nowy międzynarodowy dokument stanowiący zbiór najlepszych praktyk przy sporządzaniu inwentaryzacji emisji dla miast, który daje możliwość porównywania wyników inwentaryzacji w skali międzynarodowej. Jest on uznany między innymi przez:

- The Compact of Mayors – porozumienie sieci miast i samych miast, w zakresie przejrzystego podejścia do raportowania redukcji emisji gazów cieplarnianych z obszaru miast; członkami porozumienia są największe miasta na świecie
- carbonn Climate Registry – jedna z największych światowych platform raportowania i monitorowania emisji GHG na poziomie gmin;
- CDP – Carbon Disclosure Project – międzynarodowy program dobrowolnego raportowania emisji GHG oraz działań w zakresie redukcji emisji, dla biznesu i samorządów lokalnych;
- PAS 2070 – brytyjski standard inwentaryzacji emisji GHG dla miast;
- ISO 37120 – międzynarodowy standard w zakresie wskaźników dotyczących zrównoważonego rozwoju miast;
- World Bank's Low Carbon, Livable Cities Initiative – program Banku Światowego w zakresie zrównoważonego, niskoemisyjnego rozwoju miast;

Zasady inwentaryzacji wg GCP są zgodne z IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, co daje możliwość przeniesienia wyników inwentaryzacji na poziom krajowej inwentaryzacji emisji GHG wykonywanej na potrzeby UNFCCC. Obejmują one wytyczne zawarte w poradniku „Jak opracować Plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)", który jest zalecany jako podstawa do opracowania PGN, wskazany w zał. 9. Konkursu NFOŚiGW. Zakres inwentaryzacji według GCP jest jednak znacznie szerszy i kategorie źródeł emisji są różnie klasyfikowane w stosunku do wytycznych SEAP (porównanie przedstawiono w Tabela 3). Zasadniczą różnicą jest pełniejsze ujęcie wszystkich emisji z obszaru miasta w GCP w porównaniu do SEAP, szczególnie w kontekście emisji z rolnictwa oraz emisji innych gazów cieplarnianych niż CO_2 oraz emisji pośrednich (tzw. zakres 3 inwentaryzacji).

Tabela 3. Porównanie pomiędzy wytycznymi GCP a SEAP – według kategorii źródeł emisji

Sektory		Podsektory	Zakres emisji (scope) 1	2	3	Odpowiada w SEAP
I. Użytkowanie energii w budynkach i instalacjach (stationary energy)	I.1.	Budynki mieszkalne	+	+	(+)	Budynki mieszkalne
	I.2.	Budynki instytucji i komercyjne	+	+	(+)	Budynki komunalne, sprzęt/wyposażenie Budynki usługowe pozostałe, sprzęt/wyposażenie
	I.3.	Przemysł produkcyjny i budownictwo	+	+	(+)	Przemysł (non-ETS i ETS)
	I.4.	Przemysł energetyczny	+	+	(+)	Przemysł (non-ETS i ETS)
	I.5.	Rolnictwo, leśnictwo i rybołówstwo	+	+	(+)	Rolnictwo, leśnictwo, rybołówstwo
	I.6.	Niesprecyzowane źródła	+	+	(+)	Inne
	I.7.	Emisje niezorganizowane z górnictwa, przetwarzania, magazynowania i transportu węgla	+	-	o	Brak w SEAP
	I.8.	Emisje niezorganizowane z systemów nafty i gazu	+	-	o	Brak w SEAP
II. Transport	II. 1.	Drogowy	+	+	(+)	Tabor miejski Transport publiczny Transport prywatny i komercyjny
	II. 2.	Kolejowy	+	+	(+)	Transport publiczny Transport prywatny i komercyjny
	II. 3.	Wodny	+	+	(+)	Transport publiczny Transport prywatny i komercyjny
	II. 4.	Lotniczy	+	+	(+)	Transport prywatny i komercyjny
	II. 5.	Poza drogowy	+	+	o	Transport prywatny i komercyjny
III. Odpady	III. 1.	Składowanie odpadów stałych	+	-	+	Gospodarka odpadami
	III. 2.	Biologiczne przetwarzanie odpadów	+	-	+	Gospodarka odpadami
	III. 3.	Spalanie odpadów	+	-	+	Gospodarka odpadami
	III. 4.	Oczyszczanie i zrzut ścieków	+	-	+	Gospodarka ściekami
IV. Procesy przemysłowe i wykorzystanie	IV. 1.	Procesy przemysłowe	(+)	-	o	Przemysł (non-ETS i ETS)

	IV. 2.	Wykorzystanie produktów	(+)	-	o	Brak

Sektory		Podsektory	Zakres emisji (scope) 1	2	3	Odpowiada w SEAP
V. Rolnictwo, leśnictwo i inne użytkowanie ziemi (AFOLU - agriculture, forestry, land use)	V.1.	Hodowla	(+)	-	o	Inne nie związane z energią
	V.2.	Użytkowanie ziemi	(+)	-	o	Inne nie związane z energią
	V.3.	Zagregowane źródła i inne źródła emisji poza CO_2 z użytkowania ziemi	(+)	-	o	Inne nie związane z energią
VI. Inne (zakres 3)	VI. 1.	Inne	(+)	-	o	Inne nie związane z energią

Źródło: opracowanie własne

Objaśnienia:

+ *emisje wymagane w zakresie raportowania GCP BASIC*
(+) *emisje wymagane w zakresie raportowania GCP BASIC+*
- *nie ma zastosowania*
o *pozostałe źródła w zakresie 3 (nieujęte w GCP)*

IV.5.3.2. Zakres inwentaryzacji dla gmin Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego (WrOF)

Zakres terytorialny

Inwentaryzacja obejmuje obszar administracyjny gminy (jako podsumowanie przedstawione jest również podsumowanie emisji dla wszystkich gmin WrOF zbiorczo). Stosowane jest podejście terytorialne dla określania bilansu emisji gazów cieplarnianych, jednak jest ono poszerzone o uwzględnienie emisji wynikających ze zużycia energii elektrycznej i ciepła, powstających poza granicami gminy (zakres 2 emisji) oraz wynikających ze sposobu zagospodarowania odpadów wytworzonych na terenie gminy (zakres 3 emisji).

Zakres czasowy

Inwentaryzacja obejmuje okres jednego pełnego roku kalendarzowego.

Rok bazowy

Wrocław – rok 1990;

Pozostałe gminy WrOF – rok 2013.

Ujęte gazy

Inwentaryzacja obejmuje wszystkie GHG (GHG oraz odpowiadające im GWP przyjęte do obliczeń przedstawia Tabela 4. Ze względu na konieczność zachowania spójności z POP, ujęto również emisje innych zanieczyszczeń do powietrza: pyłów (PM10, PM2,5), tlenków azotu, benzo(a)pirenu, dwutlenku siarki.

Tabela 4. Potencjał globalnego ocieplenia (GWP) poszczególnych gazów cieplarnianych

GAZ	GWP
Dwutlenek węgla (CO_2)	1
Metan (CH_4)	25
Podtlenek azotu (N_2O)	298
Sześciofluorek siarki (SF_6)	22 800
Perfluorowęglowodory (PFC)	7 390-12 200
Hydrofluorowęglowodory (HFC)	92-14 800
Trójfluorek azotu (NF_3)	17 200

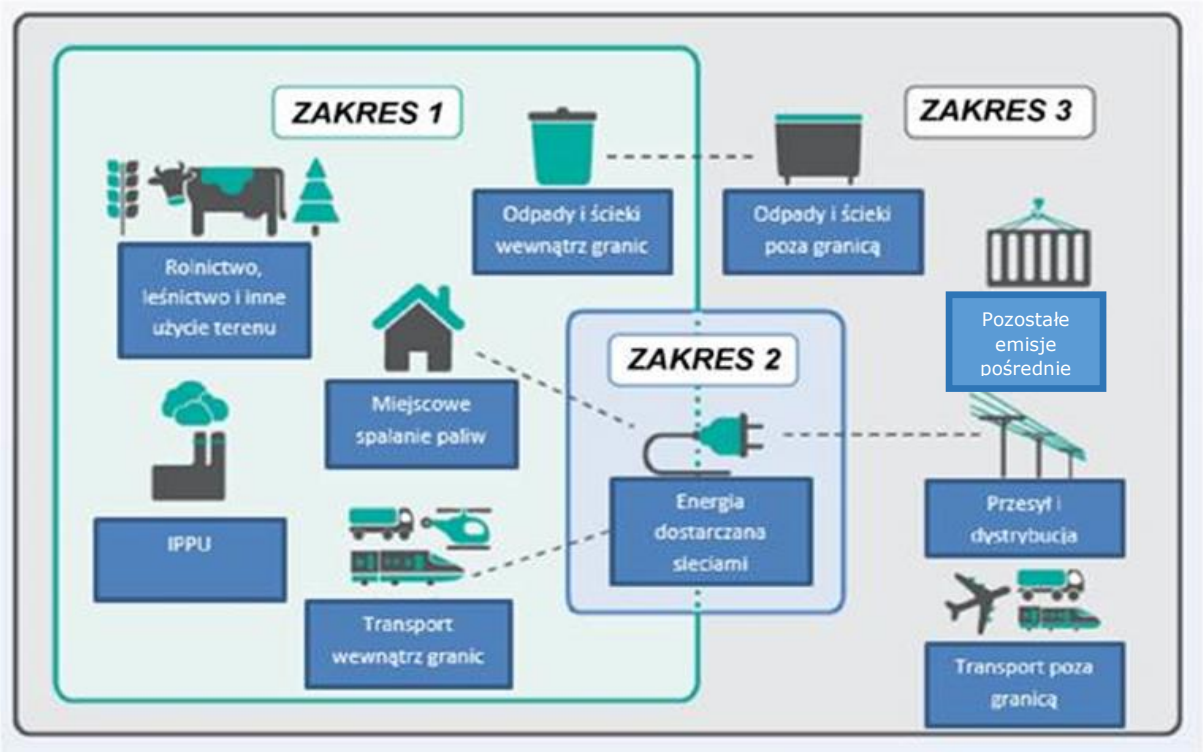
Źródło: IPCC 4AR[5]

Zakres emisji ujęty w inwentaryzacji

Emisje, w zależności od lokalizacji źródła emisji (na terenie gminy, poza terenem gminy) dzieli się na zakresy 1-3. Poniżej przedstawiono definicje zakresów, bazujące na ramach użytych w GHG Protocol Corporate Standard:

- mające źródło w granicach gminy (zakres 1) – tzw. podejście terytorialne,
- o źródle w dowolnej lokalizacji związanym z produkcją energii dostarczanej sieciami dystrybucyjnymi wykorzystywanej w granicach gminy (zakres 2),
- mające źródło poza gminą (zakres 3) jako rezultat działalności mającej miejsce w granicach gminy,

Rysunek 1 ilustruje ideę zakresów inwentaryzacji emisji:



[5] IPCC, 2007: Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M.Tignor and H.L. Miller (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA

Rysunek 1 - Źródła emisji i zakresy emisji GHG dla gmin.
Źródło: Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories. An Accounting and Reporting Standard for Cities, str.11.

Klasyfikacja źródeł emisji

Podział źródeł emisji w obszarze gminy dostosowano dokonując uszczegółowienia odpowiedniego do warunków lokalnych WrOF (tak by był on zgodny z obszarami przyjętymi w PGN). Klasyfikacja źródeł opiera się na podziale na Sektory, Podsektory i Kategorie. Podział przyjęty dla WrOF przedstawia Tabela 5.

Sektor I. Użytkowanie energii w budynkach i urządzeniach (stacjonarne spalanie paliw)

Źródła w tym sektorze są jednym z największych emitorów gazów cieplarnianych na terenie gmin. Emisja pochodzi ze spalania paliw i wykorzystania energii do celów gospodarczo-bytowych w budynkach mieszkalnych, komercyjnych i instytucjonalnych, a także z jednostek i zakładów przemysłowych (te emisje wliczono do sektora Przemysł w inwentaryzacji dla WrOF), budowlanych oraz źródeł produkcji energii (energetyka w inwentaryzacji dla WrOF została ujęta jako osobny sektor). W sektorze mogą być również ujęte emisje niezorganizowane, tj. pojawiające się przy wydobyciu, przeróbce i transporcie podstawowych paliw kopalnych. GHG z tego sektora to przede wszystkim CO_2 z niewielkim udziałem CH_4 i N_2O (ok. 1% emisji)[6].

Sektor ten jest znacznym emitentem pozostałych zanieczyszczeń – pyłów, benzo(a)pirenu i tlenków azotu oraz dwutlenku siarki, szczególnie ze źródeł zlokalizowanych w gospodarstwach domowych.

Sektor II. Transport (niestacjonarne spalanie paliw)

Sektor obejmuje swym zakresem transport drogowy, kolejowy, lotniczy i wodny, zawierając w zarówno przejazdy lokalne jak i tranzytowe, przecinające granice gminy. Gazy cieplarniane są emitowane bezpośrednio poprzez spalanie paliw w silnikach pojazdów, lub pośrednio poprzez zużycie energii elektrycznej. GHG z tego sektora to przede wszystkim CO_2 z bardzo niewielkim udziałem CH_4 i N_2O (ok. 0,1% emisji).

Sektor ten jest również znacznym emitentem pozostałych zanieczyszczeń – pyłów (głównie PM2,5) oraz tlenków azotu.

Sektor III. Gospodarka odpadami

Emisje gazów cieplarnianych w tym sektorze powstają w wyniku tlenowego i beztlenowego rozkładu odpadów (w tym ścieków) oraz w wyniku ich spalania. GHG dla tego sektora to przede wszystkim metan i podtlenek azotu oraz w mniejszym stopniu dwutlenek węgla. Emisje z odpadów stałych są zależne od sposobu zagospodarowania odpadów (składowiska odpadów, przetwarzanie biologiczne, spalania). Jeśli metan jest odzyskiwany w procesie przetwarzania odpadów stałych bądź ciekłych – i spalany, jako źródło energii – powinien być raportowany w sektorze użytkowania energii w budynkach i urządzeniach. Analogicznie, emisje CO_2 z procesu spalania z odzyskiem energii (tzw. energetyczne wykorzystanie odpadów).

[6] Udział CH_4 i N_2O w całkowitej emisji z sektora I jest nominalnie niewielki, natomiast należy również zauważyć, że jest on relatywnie wysoki w porównaniu do udziału CH_4 i N_2O w innych sektorach, gdzie kształtuje się on na poziomie promilowym. Za ten relatywnie wysoki udział odpowiada przede wszystkim spalanie węgla w gospodarstwach domowych.

Tabela 5. Przyjęty podział źródeł emisji na sektory, podsektory i kategorie

GPC	Sektor/Podsektor/Kategoria	Zakres	Główne GHG	Objaśnienia
I.	**Użytkowanie energii w budynkach i urządzeniach**			
I.1.	Budynki mieszkalne			
I.1.a	Budynki mieszkalne komunalne	1, 2	CO_2, CH_4 , N_2O	*zużycie energii i paliw w budynkach gminy - komunalne mieszkalne*
I.1.b	Budynki mieszkalne pozostałe	1, 2	CO_2, CH_4 , N_2O	*zużycie energii i paliw w budynkach wielorodzinnych, jednorodzinnych*
I.2.	Budynki instytucji, komercyjne i urządzenia			
I.2.a	Budynki publiczne, użytkowe i urządzenia gminne	1, 2	CO_2, CH_4 , N_2O	*zużycie energii i paliw w budynkach gminy - budynki urzędu, szkoły, spółki gminne, urządzenia (np. wod.-kan., gosp. odpadami)*
I.2.b	Budynki publiczne, użytkowe, komercyjne i urządzenia	1, 2	CO_2, CH_4 , N_2O	*zużycie energii i paliw w budynkach - wszystkie pozostałe budynki niemieszkalne na terenie miasta*
I.6.	**Oświetlenie publiczne**			
I.6.a.	Oświetlenie uliczne	2	CO_2, CH_4 , N_2O	*zużycie energii - latarnie uliczne (wszystkie)*
I.6.b.	Sygnalizacja	2	CO_2, CH_4 , N_2O	*zużycie energii - sygnalizacja (wszystkie)*
I.6.c.	Oświetlenie budynków	2	CO_2, CH_4 , N_2O	*zużycie energii - podświetlenie budynków (wszystkie)*
II.	**Transport**			
II.1.	Transport drogowy			
II.1.a.	Transport drogowy gminny	1, 2	CO_2, CH_4 , N_2O	*zużycie paliw i energii - pojazdy gminne, poza transportem zbiorowym publicznym*
II.1.b.	Transport drogowy publiczny gminny	1, 2	CO_2, CH_4 , N_2O	*zużycie paliw i energii - pojazdy gminne - transport zbiorowy publiczny*
II.1.c.	Transport drogowy pozostały	1, 2	CO_2, CH_4 , N_2O	*zużycie paliw i energii - pozostałe pojazdy drogowe*
II.2.	Transport szynowy			
II.2.a.	Transport szynowy publiczny gminny	1, 2	CO_2, CH_4 , N_2O	*zużycie paliw i energii - tramwaje*
II.2.b.	Transport szynowy publiczny pozostały	1, 2	CO_2, CH_4 , N_2O	*zużycie paliw i energii - publiczny transport kolejowy*
II.2.c.	Transport szynowy pozostały	1, 2	CO_2, CH_4 , N_2O	*zużycie paliw i energii - towarowy transport kolejowy*
III.	**Gospodarka odpadami**			
III.1.	Składowanie odpadów stałych	1, 3	CH_4, N_2O, (CO_2)	*emisje bezpośrednie z procesów składowania, CO_2 jeżeli w wyniku spalania biogazu nie wykorzystuje się energii*
III.2.	Biologiczne przetwarzanie odpadów	1, 3	CH_4, N_2O, (CO_2)	*emisje bezpośrednie z procesów kompostowania i in. biologicznych, CO_2 jeżeli w wyniku spalania biogazu nie jest wykorzystywana wytworzona energia*
III.3.	Spalanie odpadów	1, 3	CH_4, N_2O, (CO_2)	*emisje bezpośrednie z procesu spalania odpadów, CO_2 jeżeli w wyniku procesów spalania nie jest wykorzystywana wytworzona energia*

GPC	Sektor/Podsektor/Kategoria	Zakres	Główne GHG	Objaśnienia
III.4.	Gospodarka wodno-ściekowa	1, 3	CH_4, N_2O, (CO_2)	*emisje bezpośrednie z procesów oczyszczania ścieków, CO_2 jeżeli w wyniku procesów spalania nie jest wykorzystywana wytworzona energia*
IV.	**Przemysł**			
I.3.	Przemysł	1, 2	CO_2, CH_4 , N_2O	*zużycie energii i spalanie paliw w przemyśle (poza ETS)*
IV.1.	Procesy produkcji przemysłowej	1, 2	CO_2, CH_4 , N_2O, HFC, PFC, SF_6, NF_3	*emisje procesowe z przemysłu*
I.4.	**Energetyka**			
I.4.	Energetyka	1, 2	CO_2, CH_4 , N_2O	*zużycie energii w procesach produkcji energii, emisje wynikające z produkcji energii do sieci dystrybucji*
	Rolnictwo, leśnictwo rybactwo i inne użytkowanie ziemi			
I.5.	Rolnictwo, leśnictwo i rybołówstwo			
I.5.a.	Rolnictwo	1, 2	CO_2, CH_4 , N_2O	*zużycie paliw i energii w uprawie ziemi i hodowli*
I.5.b.	Leśnictwo	1, 2	CO_2, CH_4 , N_2O	*zużycie paliw i energii w leśnictwie*
I.5.c.	Rybołówstwo	1, 2	CO_2, CH_4 , N_2O	*zużycie paliw i energii w rybołówstwie*
V	Rolnictwo, leśnictwo i inne użytkowanie ziemi (AFOLU)			
V.1.	Rolnictwo - hodowla	1	CH_4, N_2O	*emisje bezpośrednie ze zwierząt hodowlanych*
V.2.	Zmiany użytkowania ziemi	1	CO_2, CH_4 , N_2O	*emisje wynikające z użytkowania ziemi*
V.3.	Pozostałe źródła	1	CO_2, CH_4 , N_2O	*stosowanie nawozów*

Źródło: opracowanie własne na podstawie Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories. An Accounting and Reporting Standard for Cities

Sektor IV. Przemysł (IPPU – *industrial processess, product use*)

Gazy cieplarniane są emitowane z różnego typu gałęzi przemysłu niezwiązanych z produkcją energii. Głównym źródłem emisji są tutaj procesy przemysłowe, obejmujące swym zakresem fizyczne lub chemiczne przetwarzanie surowców. Dodatkowo, poszczególne produkty wykorzystywane przez przemysł lub końcowych konsumentów, jak np. aerozole, substancje chłodzące itp. zawierają w swoim składzie GHG, które mogą się uwalniać podczas użytkowania lub utylizacji substancji (te emisje nie są uwzględnione w inwentaryzacji dla WrOF). W sektorze przemysłu mogą być emitowane wszystkie rodzaje gazów cieplarnianych. W inwentaryzacji dla WrOF w sektorze przemysłu ujęto również spalanie paliw w przemyśle do produkcji energii na potrzeby własne.

Sektor ten jest znacznym emitentem innych zanieczyszczeń – pyłów, tlenków azotu i dwutlenku siarki.

Sektor I.4. Energetyka

Sektor ten został wydzielony z sektora I. w inwentaryzacji dla WrOF. Emisje bezpośrednie z energetyki nie są wliczane do bilansu, podawane są informacyjnie (są one uwzględnione pośrednio, jako zakres 2 – wykorzystanie energii elektrycznej i ciepła). GHG z tego sektora to przede wszystkim CO_2 z bardzo niewielkim udziałem CH_4 i N_2O (poniżej 1%).

Sektor ten jest znacznym emitentem innych zanieczyszczeń – pyłów, tlenków azotu i dwutlenku siarki, małe źródła węglowe mogą być też źródłem emisji B(a)P.

Sektor V. Rolnictwo (AFOLU – *agriculture, forestry, land use*)

Emisje z tego sektora pochodzą z różnych źródeł, przede wszystkim z hodowli zwierząt (fermentacja jelitowa, odchody zwierzęce), użytkowanie ziemi i jego zmiany, a także inne źródła wynikające z użytkowania powierzchni ziemi (np. nawożenie). W tym sektorze emitowane są przede wszystkim CH_4 oraz N_2O i CO_2. W sektorze może również występować pochłanianie CO_2. Emisje GHG z sektora AFOLU są najbardziej złożonymi pod kątem szacowania i raportowania. W sektorze Rolnictwo inwentaryzacji dla WrOF uwzględniono również emisje wynikające ze spalania paliw w rolnictwie, leśnictwie i rybactwie.

Wyłączenie podsektorów z zakresu inwentaryzacji

Następujące podsektory zostały wyłączone z zakresu:

- Krótkotrwałe emisje niezorganizowane z górnictwa, przetwarzania, magazynowania i transportu węgla;
- Krótkotrwałe emisje niezorganizowane z procesów przetwarzania i transportu ropy i gazu;
- Transport lotniczy;
- Transport morski;
- Użytkowanie produktów.

Według wytycznych do opracowania PGN nie są to sektory wymagane w inwentaryzacji emisji, a ich ujęcie wiązałoby się z koniecznością pozyskiwania dodatkowych danych, często szacunkowych, w związku z tym oszacowana wielkość emisji charakteryzowałaby się dużą niepewnością.

Podsumowanie podziału na sektory inwentaryzacji emisji dla WrOF, z zakresem ujętych emisji prezentuje Tabela 5.

IV.5.3.3. Ogólna metodologia obliczeń, źródła danych i przyjęte założenia

Wielkości emisji w bilansie emisji dla gmin WrOF przedstawione są w ekwiwalencie dwutlenku węgla (CO_{2e}).

Obliczenie emisji gazów cieplarnianych

Obliczenia wielkości emisji wykonano zgodnie z ogólną zasadą:

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

gdzie:
E_{GHG} – oznacza wielkość emisji CO_2 [Mg]
C – oznacza zużycie energii (elektrycznej, ciepła, paliwa), lub inne parametry aktywności[7]
EF – oznacza wskaźnik emisji (CO_2, lub inne gazy cieplarniane)

Obliczenie emisji ekwiwalentu dwutlenku węgla (CO_{2e})

Obliczenia wielkości emisji ekwiwalentu CO_2 wykonano zgodnie z ogólną zasadą:

$$E_{CO2e} = \sum_1^n (E_{GHG} \times GWP)$$

gdzie:

E_{CO2e} – oznacza wielkość emisji ekwiwalentu CO_2 [Mg]
E_{GHG} – oznacza emisję danego n-tego gazu cieplarnianego (CH_4, N_2O i inne)
GWP – oznacza przelicznik – potencjał globalnego ocieplenia danego gazu (Tabela 4)

Parametry paliw i energii przyjęte do obliczeń

Do obliczeń wielkości emisji zastosowano uogólnione kategorie paliw (o średnich parametrach). Dla każdego z paliw, określono wartość opałową oraz wskaźniki emisji (CO_2, CH_4, N_2O), jeżeli to było konieczne. Zużycie paliw do obliczeń wielkości emisji wyraża się w jednostkach energii (konieczne przeliczenie zużycia z jednostek miary i wagi na jednostki energii). Do obliczeń przyjęto wartości opałowe oraz wskaźniki emisji zawarte w krajowych i międzynarodowych wytycznych (paliwa, parametry oraz źródła zestawiono w Tabela 6.

[7] Parametr aktywności charakteryzuje wielkość danej działalności dla której obliczana jest emisja, jest on powiązany ze wskaźnikiem emisji (wskaźnik musi być dopasowany do danej aktywności).

Tabela 6. Parametry paliw i energii wykorzystane w obliczeniach emisji

Paliwo/nośnik energii	Jednostka zużycia	Wartość opałowa[i]		Gęstość[ii]		Wskaźniki emisji [kg/GJ]		
						CO_2 [i]	CH_4 [iii]	N_2O [iii]
Gaz ziemny	tys.m^3	36,12	GJ/tys. m^3			55,82	0,001	0,0001
Gaz koksowniczy	tys.m^3	16,93	GJ/tys. m^3			47,43	0,001	0,0001
Gaz miejski	tys.m^3	16,93	GJ/tys. m^3			47,43	0,001	0,0001
Gaz ciekły	m^3	47,31	GJ/Mg	0,53	Mg/m^3	62,44	0,001	0,0001
Olej opałowy	Mg	40,19	GJ/Mg	0,86	Mg/m^3	76,59	0,01	0,0006
Olej napędowy	m^3	43,33	GJ/Mg	0,83	Mg/m^3	73,33	0,003	0,0006
Benzyna	m^3	44,80	GJ/Mg	0,75	Mg/m^3	68,61	0,003	0,0006
Koks	Mg	28,20	GJ/Mg			106	0,001	0,0014
Węgiel kamienny - energetyczny	Mg	26,49	GJ/Mg			93,96	0,001	0,0014
Węgiel kamienny - inne rodzaje	Mg	22,63	GJ/Mg			94,73	0,3	0,0014
Etanol[iv]	m^3	29,76	GJ/Mg	0,79	Mg/m^3	0	0	0
Biodiesel[iv]	m^3	40,52	GJ/Mg	0,88	Mg/m^3	0	0	0
Drewno	m^3	9,44		0,605[v]	Mg/m^3	0	0,3	0,004
Energia elektryczna	MWh					831,5[vi]	0,012[vi] i	0,018 vii
Ciepło sieciowe	GJ					103[viii]	0	0

Objaśnienia źródeł:

[i] *Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO_2 (WE) w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015*

[ii] *www.orlen.pl*

[iii] *Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories - non-CO_2 emissions from stationary combustion*

[iv] *EPA (2014). Emission Factors for Greenhouse Gas Inventories*

[v] *gęstość w stanie powietrzno-suchym (15% wilgotności), jako średnia dla najpopularniejszych gatunków w Polsce (http://www.itd.poznan.pl/)*

[vi] *www.kobize.pl*

[vii] *Ecometrica (2011). Electricity-specific emission factors for grid electricity*

[viii] *Kogeneracja S.A.*

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wielu źródeł

- W przypadku spalania węgla kamiennego przyjęto podział na dwa rodzaje węgla:
  - Węgiel kamienny – energetyczny, dla którego przyjęto wskaźniki dla sektora „Instytucje/handel/usługi" podawane przez KOBIZE[8];
  - Węgiel kamienny – inne rodzaje, dla którego przyjęto wskaźniki średnie krajowe podawane przez KOBIZE (mniejsza wartość opałowa niż dla węgla energetycznego oraz znacznie wyższy wskaźnik emisji metanu);
- Wskaźnik emisji dla energii elektrycznej – przyjęto oficjalny krajowy wskaźnik, podawany przez KOBIZE (nie uwzględnia całkowitej produkcji energii z OZE w kraju)

[8] Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO_2 (WE) w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015

– szczegóły dotyczące wskaźnika emisji dla energii elektrycznej przedstawiono w metodologii; wskaźnik ten jest zmienny na przestrzeni lat;

- Wskaźnik emisji ze spalania biopaliw wynosi zero, zgodnie z wytycznymi IPCC – emisje ze spalania biomasy są traktowane jako neutralne dla bilansu emisji CO_2.

IV.5.3.4. Metodologia obliczeń, źródła danych i przyjęte założenia w poszczególnych sektorach

Sektor, podsektor i kategoria	**I. Użytkowanie energii w budynkach i urządzeniach** **I.1. Budynki mieszkalne (gospodarstwa domowe)** **I.1.a. Budynki mieszkalne komunalne** Wszystkie budynki mieszkalne komunalne zlokalizowane na terenie gminy. **I.1.b. Budynki mieszkalne pozostałe** Wszystkie pozostałe (niewłączone w I.1.a) budynki mieszkalne zlokalizowane na terenie gminy.
Źródła emisji	Spalanie paliw w budynkach (zakres 1 – emisje bezpośrednie) oraz wykorzystanie energii (zakres 2 – emisje pośrednie). **Paliwa/energia:** wszystkie podstawowe paliwa wykorzystywane w mieszkalnictwie, energia elektryczna, cieplna **Gazy cieplarniane:** CO_2, CH_4, N_2O **Inne emisje:** PM_{10}, $PM_{2,5}$, B(a)P, NO_x, SO_2
Parametry aktywności	Energia elektryczna: zużycie na podstawie danych dystrybutorów energii elektrycznej oraz szacunkowe zużycia energii w przypadku brakujących danych (według wskaźnika GUS.) Ciepło sieciowe: zużycie na podstawie danych dystrybutorów i producentów ciepła Gaz ziemny: zużycie na podstawie danych dystrybutorów i sprzedawców gazu Pozostałe paliwa: szacunkowe zużycia na podstawie bilansu zapotrzebowania energetycznego budynków (wg danych GUS o powierzchni mieszkań); udział poszczególnych paliw w bilansie na podstawie danych GUS[9]
Wskaźniki emisji	Tabela 6
Założenia	1) Spalany węgiel, średnio odpowiada parametrom węgla kamiennego – inne rodzaje węgla

[9] Zużycie paliw i energii w gospodarstwach domowych w 2012 roku, GUS, 2014

	2) W przypadku braku szczegółowych danych dla kategorii źródeł, zużycia paliw/energii oraz emisje przypisuje się do podsektora budynki mieszkalne ogółem.

Sektor, podsektor i kategoria	**I. Użytkowanie energii w budynkach i urządzeniach** **I.2. Budynki instytucji, komercyjne i urządzenia** **I.2.a. Budynki publiczne, użytkowe i urządzenia gminne** Wszystkie budynki (publiczne jak i innych kategorii) należące do gminy i jednostek gminnych lub spółek, w których gmina ma większy udział.
Źródła emisji	Spalanie paliw w budynkach (zakres 1 – emisje bezpośrednie) oraz wykorzystanie energii (zakres 2 – emisje pośrednie). **Paliwa/energia:** wszystkie podstawowe paliwa wykorzystywane w budynkach i urządzeniach, energia elektryczna, cieplna **Gazy cieplarniane:** CO_2, CH_4, N_2O **Inne emisje:** PM_{10}, $PM_{2,5}$, B(a)P, NO_x, SO_2
Parametry aktywności	Energia elektryczna: szczegółowe zestawienia dotyczące poszczególnych obiektów, zużycie na podstawie danych dystrybutorów energii elektrycznej oraz szacunkowe zużycia energii w przypadku brakujących danych (wskaźniki obliczone na podstawie danych rzeczywistych dla poszczególnych typów budynków). Ciepło sieciowe: szczegółowe zestawienia dotyczące poszczególnych obiektów, zużycie na podstawie zużycie na podstawie danych dystrybutorów i producentów ciepła. Gaz ziemny: szczegółowe zestawienia dotyczące poszczególnych obiektów, zużycie na podstawie zużycie na podstawie danych dystrybutorów gazu
Wskaźniki emisji	Tabela 6
Założenia	1) Nie szacowano zużycia innych paliw niż wykazane w ankietach od jednostek gminnych

Sektor, podsektor i kategoria	**I. Użytkowanie energii w budynkach i urządzeniach** **I.2. Budynki instytucji, komercyjne i urządzenia** **I.2.b. Budynki publiczne, użytkowe, komercyjne i urządzenia (handel i usługi)**

	Wszystkie budynki handlowe (np. sklepy), usługowe (np. banki) i publiczne (np. budynki administracji wojewódzkiej, szkoły wyższe) nienależące do gminy ani jej jednostek.
Źródła emisji	Spalanie paliw w budynkach (zakres 1 – emisje bezpośrednie) oraz wykorzystanie energii (zakres 2 – emisje pośrednie). **Paliwa/energia**: wszystkie podstawowe paliwa wykorzystywane w budynkach i urządzeniach, energia elektryczna, cieplna **Gazy cieplarniane:** CO_2, CH_4, N_2O **Inne emisje:** PM_{10}, $PM_{2,5}$, B(a)P, NO_x, SO_2
Parametry aktywności	Energia elektryczna: zużycie na podstawie danych dystrybutorów energii elektrycznej oraz szacunkowe zużycia energii w przypadku brakujących danych. Ciepło sieciowe: zużycie na podstawie danych dystrybutorów i producentów ciepła Gaz ziemny: zużycie na podstawie danych dystrybutorów i sprzedawców gazu Pozostałe paliwa: szacunkowe zużycia na podstawie bilansu zapotrzebowania energetycznego budynków (opracowanego wg danych GUS); udział poszczególnych paliw w bilansie na podstawie danych GUS
Wskaźniki emisji	Tabela 6
Założenia	1) Średnie zapotrzebowanie na energię elektryczną na m^2 powierzchni użytkowej – wskaźniki określono na podstawie danych rzeczywistych i literaturowych 2) Średnie zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie, na m^2 powierzchni użytkowej – wskaźniki określono na podstawie danych rzeczywistych i literaturowych

Sektor, podsektor i kategoria	**I. Użytkowanie energii w budynkach i urządzeniach** **I.6. Oświetlenie publiczne** Całość oświetlenia publicznego, za którego funkcjonowanie ponosi koszt gmina, w podziale na: **I.6.a. Oświetlenie uliczne** **I.6.b. Sygnalizacja** **I.6.c. Oświetlenie budynków**

Źródła emisji	Wykorzystanie energii (zakres 2 – emisje pośrednie) oraz w przypadku Gminy Wrocław spalanie paliw (zakres 1 – emisje bezpośrednie). **Paliwa/energia:** gaz ziemny, energia elektryczna **Gazy cieplarniane:** CO_2, CH_4, N_2O
Parametry aktywności	Energia elektryczna: zużycie na podstawie danych otrzymanych od jednostek gminnych, dystrybutorów energii elektrycznej oraz szacunkowe zużycia energii w przypadku brakujących danych. Gaz ziemny: zużycie wylicza się ryczałtowo
Wskaźniki emisji	Tabela 6
Założenia	1) Zużycie gazu ziemnego - przyjęto, iż w roku oświetlenie świeci przez 3900 godz., 1 latarnia zużywa 0,128 m^3/h

Sektor, podsektor i kategoria	**I.4. Energetyka** Wszystkie instalacje energetycznego spalania paliw (produkcja energii elektrycznej, ciepła i chłodu, również instalacje EU-ETS.
Źródła emisji	Spalanie paliw (zakres 1 – emisje bezpośrednie). **Paliwa/energia:** wszystkie powszechnie stosowane paliwa w energetyce **Gazy cieplarniane:** CO_2, CH_4, N_2O **Inne emisje:** PM_{10}, $PM_{2,5}$, B(a)P, NO_x, SO_2
Parametry aktywności	Paliwa: zużycie na podstawie danych otrzymanych od producentów energii Emisje bezpośrednie: na podstawie danych otrzymanych od przedsiębiorstw, rejestrów emisji (Urząd Marszałkowski[10])
Wskaźniki emisji	Tabela 6
Założenia	1) Emisji z energetyki nie wlicza się bezpośrednio do bilansu emisji z obszaru gminy. 2) Ze względu na ograniczone informacje o zużyciu paliw, przyjęto alternatywną metodę szacowania wielkości emisji – poprzez wprowadzenie wielkości emisji bezpośrednich (z pominięciem zużycia paliw)

[10] Urząd Marszałkowski prowadzi rejestr przedsiębiorstw korzystających ze środowiska, które ponoszą opłaty, m.in. za emisje do powietrza. Przedsiębiorstwa te składają co pół roku odpowiednie sprawozdanie w tym zakresie do Marszałka

Sektor, podsektor i kategoria	**II. Transport** **II.1. Transport drogowy** **II.1.a. Transport drogowy gminny** Wszystkie pojazdy będące własnością gminy i jednostek gminnych - pojazdy służbowe, techniczne itp. **II.1.b. Transport drogowy publiczny gminny** Wszystkie pojazdy będące własnością gminy i jednostek gminnych - pojazdy komunikacji publicznej
Źródła emisji	Spalanie paliw (zakres 1 – emisje bezpośrednie), wykorzystanie energii (zakres 2 – emisje pośrednie). **Paliwa/energia:** wszystkie powszechnie stosowane paliwa w transporcie, energia elektryczna **Gazy cieplarniane:** CO_2, CH_4, N_2O **Inne emisje:** PM_{10}, $PM_{2,5}$, NO_x,
Parametry aktywności	Paliwa: zużycie na podstawie danych otrzymanych od jednostek gminnych
Wskaźniki emisji	Tabela 6
Założenia	1) Dla pojazdów, dla których nie jest dostępna informacja o zużyciu paliwa, szacuje się je na podstawie przeciętnych rocznych przebiegów i średniego spalania w danej kategorii pojazdów

Sektor, podsektor i kategoria	**II. Transport** **II.1. Transport drogowy** **II.1.c. Transport drogowy pozostały** Wszystkie pojazdy niebędące własnością gminy i jednostek gminnych poruszające się w granicach gminy.
Źródła emisji	Spalanie paliw (zakres 1 – emisje bezpośrednie), wykorzystanie energii (zakres 2 – emisje pośrednie). **Paliwa/energia**: wszystkie powszechnie stosowane paliwa w transporcie, energia elektryczna **Gazy cieplarniane:** CO_2, CH_4, N_2O **Inne emisje:** PM_{10}, $PM_{2,5}$, NO_x,

Parametry aktywności	Liczba zarejestrowanych pojazdów: dane z CEPiK. Średnie zużycia paliw/energii: dane szacunkowe (przeciętne wartości dla poszczególnych kategorii pojazdów). Średni dystans w granicach gminy: założenia dla poszczególnych kategorii pojazdów Natężenie ruchu: dane z pomiarów GDDKiA (GPR), skalowane dla konkretnego roku Udział pojazdów spoza gminy: dane z pomiarów na terenie gmin, lub szacunki
Wskaźniki emisji	Tabela 6
Założenia	1) Średnie zużycia paliw na podstawie danych przyjętych dla metodologii EMEP/CORINAIR[11]. 2) Średni dystans – dla pojazdów osobowych dane GUS[12], dla pozostałych kategorii – szacunki własne dla gmin WrOF 3) Emisja obliczana jest dla wszystkich zarejestrowanych pojazdów (wszystkie paliwa), powiększona o emisję z pojazdów spoza gminy (podstawowe paliwa transportowe).

Sektor, podsektor i kategoria	**III. Gospodarka odpadami** Odpady stałe i ciekłe zebrane z terenu gminy (odpady komunalne, ścieki), poddane procesom dalszego przetwarzania i składowania, w podziale na: **III.1. Składowanie odpadów stałych** **III.2. Biologiczne przetwarzanie odpadów** **III.4. Gospodarka wodno-ściekowa**
Źródła emisji	Emisje bezpośrednie z procesów zagospodarowania odpadów stałych i ciekłych (zakres 1 – emisje bezpośrednie oraz zakres 3 – emisje pośrednie). **Paliwa/energia:** nie dotyczy **Gazy cieplarniane:** CH_4
Parametry aktywności	Ilość odebranych odpadów i sposób zagospodarowania: dane od gmin (jednostki zarządzające systemem gospodarki odpadami)

[11] Methodology for the calculation of exhaust emissions – SNAPs 070100-070500, NFRs 1A3bi-iv, Guidebook 2014, EEA
[12] Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2012 roku, GUS, 2014

	Emisje bezpośrednie z procesów przetwarzania ścieków: dane od jednostek gminnych
Wskaźniki emisji	Emisja ze zmieszanych odpadów komunalnych zdeponowanych na składowisku: 24,676 kg CH_4/Mg odpadów[13]
Założenia	1) Emisja z odpadów obliczana jest tylko dla odpadów zdeponowanych na składowisku. 2) Dla gospodarki wodno-ściekowej określana jest emisja bezpośrednia dla zakresu 1 (terytorialnie)

Sektor, podsektor i kategoria	**IV. Przemysł** **I.3 Przemysł** Spalania paliw w przemyśle, również w instalacjach EU-ETS **IV. Procesy produkcji przemysłowej** Emisje bezpośrednie z przemysłu – powstające w procesie przetwarzania surowców
Źródła emisji	Spalanie paliw (zakres 1 – emisje bezpośrednie). Emisje bezpośrednie – procesowe (zakres 1 – emisje bezpośrednie). **Paliwa/energia:** wszystkie powszechnie stosowane paliwa w przemyśle **Gazy cieplarniane:** CO_2, CH_4, N_2O, HFC, PFC, SF_6, NF_3 **Inne emisje:** PM_{10}, $PM_{2,5}$, B(a)P, NO_x, SO_2
Parametry aktywności	Paliwa: zużycie na podstawie danych otrzymanych od przedsiębiorstw Emisje bezpośrednie: na podstawie danych otrzymanych od przedsiębiorstw, rejestrów emisji (Urząd Marszałkowski[14])
Wskaźniki emisji	Tabela 6
Założenia	1) Przy ograniczonej informacji o zużyciu paliw, przyjmuje się alternatywną metodę szacowania wielkości emisji – poprzez wprowadzenie wielkości emisji bezpośrednich (z pominięciem zużycia paliw)

[13] Wg Krajowej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych za rok 2012, Tabela 6.A,C

[14] Urząd Marszałkowski prowadzi rejestr przedsiębiorstw korzystających ze środowiska, które ponoszą opłaty, m.in. za emisje do powietrza. Przedsiębiorstwa te składają co pół roku odpowiednie sprawozdanie w tym zakresie do Marszałka

Sektor, podsektor i kategoria	**V. Rolnictwo, leśnictwo i inne użytkowanie ziemi (AFOLU)** **I.5. Rolnictwo, leśnictwo i rybołówstwo** Zużycie paliw w rolnictwie, leśnictwie i rybołówstwie.
Źródła emisji	Spalanie paliw (zakres 1 – emisje bezpośrednie). **Paliwa/energia:** wszystkie powszechnie stosowane paliwa **Gazy cieplarniane:** CO_2, CH_4, N_2O **Inne emisje:** PM_{10}, $PM_{2,5}$, NO_x,
Parametry aktywności	Zużycie paliwa: szacunkowe zużycie na podstawie wskaźników GUS
Wskaźniki emisji	Tabela 6
Założenia	1) Zużycie energii elektrycznej i cieplnej na potrzeby budynków i urządzeń zakwalifikowano do sektora usług i handlu. 2) Wskaźnik zużycia oleju napędowego 120 l/ha (wg GUS)

Sektor, podsektor i kategoria	**V. Rolnictwo, leśnictwo i inne użytkowanie ziemi (AFOLU)** **V.1. Rolnictwo – hodowla** Działalność rolnicza - hodowla zwierząt **V.2. Użytkowanie ziemi** Zmiany użytkowania ziemi **V.3. Pozostałe źródła** Działalność rolnicza - wykorzystanie nawozów
Zakres	Emisje bezpośrednie wynikające z procesów użytkowania ziemi (zakres 1 – emisje bezpośrednie). **Paliwa/energia:** nie dotyczy **Gazy cieplarniane**: CH_4, N_2O, CO_2
Parametry aktywności	Hodowla: dane o pogłowiu z ARiMR oraz statystyk GUS Użytkowanie ziemi: dane katastralne od gmin oraz dane GUS Zużycie nawozów: dane wskaźnikowe GUS
Wskaźniki emisji	Zgodne z Krajową inwentaryzacją emisji gazów cieplarnianych[15]

[15] Wg Krajowej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych za rok 2012, Tabela 4.A – F, Tabela 5.

Założenia	1) Przyjęto metodykę na podstawie tabel CRF z Krajowej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych

IV.5.3.5. Raportowanie emisji

Wytyczne GPC wymagają raportowania emisji gazów cieplarnianych w podziale na sektory i podsektory, a także z uwzględnieniem zakresów emisji (*scopes*). Wytyczne umożliwiają raportowanie wyników inwentaryzacji w podziale na dwa poziomy szczegółowości: BASIC i BASIC+.

Poziom podstawowy (BASIC) obejmuje emisje dla podstawowych sektorów i dla zakresu 1 i 2 oraz tylko częściowo zakres 3 (dla odpadów). Poziom rozszerzony (BASIC+) jest poszerzony o pozostałe wyróżnione sektory i pełny zakres emisji. BASIC+ pokrywa się także ze krajowym raportowaniem emisji gazów cieplarnianych według wytycznych IPCC. Szczegółowe rozróżnienie zakresu raportowania według poziomu podstawowego i rozszerzonego zawarto w Tabela 3.

Dla gmin PGN WrOF przyjęto zakres raportowania zgodny z zakresem BASIC+, z wyłączeniem następujących sektorów i podsektorów (wynikającym z zakresu inwentaryzacji):

- Krótkotrwałe emisje niezorganizowane z górnictwa, przetwarzania, magazynowania i transportu węgla;
- Krótkotrwałe emisje niezorganizowane z procesów przetwarzania, transportu ropy i gazu;
- Transport lotniczy;
- Transport morski;
- Użytkowanie produktów.

IV.5.3.6. Ślad węglowy

Pojęciem ślad węglowy (ang. *carbon footprint*) określana jest sumaryczna ilość CO_2 i innych gazów cieplarnianych emitowana w trakcie całego cyklu życia procesów i produktów, od momentu wytworzenia surowców, przez procesy produkcyjne, kończąc na unieszkodliwianiu produktów. Przenosząc definicję śladu węglowego na poziom gminy, można przyjąć, że jest on równoznaczny sumarycznej emisji gazów cieplarnianych dla każdej z gmin WrOF, wyrażonej w tonach ekwiwalentu dwutlenku węgla.

Na podstawie określonego śladu węglowego gminy, organizacje oraz mieszkańcy z terenu gminy mogą dokładniej oszacować swój ślad węglowy.

IV.5.4. Metodologia wyznaczania celów i szacowania efektów realizacji działań

Zgodnie z wytycznymi celem PGN jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych. Ze względu na konieczność zachowania zgodności z funkcjonującymi międzynarodowymi porozumieniami w zakresie redukcji emisji GHG, dla PGN ZIT WrOF przyjmuje się typ celu wyznaczonego w odniesieniu do roku bazowego oraz w stosunku do prognozy BAU (w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej).

Cele w PGN zostały określone zgodnie z zasadami wyrażonymi akronimem SMART[16], jako cele:

[16] z j. ang. Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bounded.

- sprecyzowane;
- mierzalne;
- osiągalne;
- realistyczne;
- określone w czasie.

Ramą czasową dla przyjętych celów szczegółowych jest rok 2020. Dla określenia wielkości i umożliwienia mierzalności celów posłużono się wynikami inwentaryzacji emisji (inwentaryzacja bazowa oraz prognoza BAU). Cele dla gmin WrOF dotyczące redukcji emisji gazów cieplarnianych, ograniczenia zużycia energii oraz udziału energii z OZE zostały określone procentowo (jako procentowa redukcja emisji w stosunku do roku bazowego, prognozy, lub udział w zużyciu energii, w przypadku OZE), a następnie na podstawie wyników inwentaryzacji bazowej i prognozy BAU określone zostały wymiernymi wielkościami.

IV.5.4.1. Metodyka wyznaczania celów

Metoda wyznaczania celu redukcji emisji gazów cieplarnianych

$$P_{CO2e} = ECO2e_{baz} \times (1 - C_{CO2e})$$

gdzie:

1. P_{CO2e} – poziom emisji w roku docelowym [Mg CO_2e];
2. $E_{CO2}e_{baz}$ – wielkość emisji w roku bazowym [Mg CO_2e];
3. C_{CO2e} – przyjęty procentowy cel redukcji emisji.

Wymierną wielkość emisji, jaka musi być zredukowana dla realizacji celu określa zależność:

$$R_{CO2e} = ECO2e_{baz} - P_{CO2e}$$

gdzie:

4. R_{CO2e} – wielkość redukcji emisji emisji [Mg CO_2e];
5. P_{CO2e} – poziom emisji w roku docelowym [Mg CO_2e];
6. $E_{CO2}e_{baz}$ – wielkość emisji w roku bazowym [Mg CO_2e].

Metoda wyznaczania celu redukcji zużycia energii

$$P_{MWh} = MWh_{BAU} \times (1 - C_{MWh})$$

gdzie:

7. P_{MWh} – poziom zużycia energii w roku docelowym [MWh];
8. MWh_{BAU} – prognozowana wielkość zużycia energii w roku docelowym [MWh];
9. C_{MWh} – przyjęty procentowy cel redukcji zużycia energii.

Wymierną wielkość zużycia energii, jaka musi być zredukowana dla realizacji celu określa zależność:

$$R_{MWh} = MWh_{baz} - P_{MWh}$$

gdzie:

10. R_{MWh} – wielkość redukcji zużycia energii [MWh];
11. P_{MWh} – poziom zużycia energii w roku docelowym [MWh];
12. MWh_{BAU} – prognozowana wielkość zużycia energii w roku docelowym [MWh].
13.
14. Założenia do sporządzenia prognozy BAU:

- procentowy wzrost zapotrzebowania na energię przyjęto według Polityki energetycznej Polski do roku 2030, dla poszczególnych sektorów gospodarki (gospodarstwa domowe, transport, usługi, przemysł);
- dla sektora gminnego (budynki, oświetlenie, pojazdy gminne) przyjęto zerowy wzrost zużycia energii;
- dla rolnictwa, leśnictwa i rybołóstwa przyjęto wzrost zużycia energii jak dla gospodarstw domowych;
- zwiększone zapotrzebowanie na energię dla każdego sektora skorygowano o miks energetyczny według prognozowanych zmian udziału poszczególnych nośników energii wg Polityki energetycznej Polski do roku 2030;
- dla obliczenia emisji przyjęto wskaźniki emisji identyczne jak dla roku.

15.
16. Prognozę BAU przedstawiono w załączniku 2.

Metoda wyznaczania celu udziału OZE w końcowym zużyciu energii

W przypadku energii ze źródeł odnawialnych istotny jest udział energii z OZE w zużyciu końcowym, a nie procentowa redukcja/wzrost zużycia energii, w związku z tym docelowy poziom zużycia energii z OZE określa się, jako:

$$MWh_{OZE} = P_{MWh} \times C_{OZE}$$

gdzie:

17. MWh_{OZE} – wielkość zużycia energii z OZE w roku docelowym [MWh];
18. P_{MWh} – obliczony poziom zużycia energii w roku docelowym [MWh];
19. C_{OZE} – procentowy cel udziału OZE w końcowym zużyciu energii.

Dla każdej gminy WrOF zostały wyznaczone procentowe cele redukcji emisji, zużycia energii oraz udziału OZE w roku 2020, które następnie zostały przeliczone na podstawie wyników inwentaryzacji bazowej na wielkości docelowe oraz wymagane wielkości redukcji (emisji i zużycia energii).

W przypadku Wrocławia wielkości redukcji emisji (R_{CO2e}) i ograniczenia zużycia energii (R_{MWh}) obliczone są na podstawie wielkości emisji i zużycia energii z roku 2013 (który nie jest rokiem bazowym) i oznaczone, jako pozostała wymagana redukcja emisji/zużycia energii.

IV.5.4.2. Metodyka szacowania efektów ekologicznych planu

Efekty ekologiczne planu określone, jako redukcja emisji GHG, redukcja zużycia energii, i produkcja energii z OZE (udział w zużyciu energii) odpowiadają wyznaczonym celom PGN. Dla oszacowania planowanych do osiągnięcia efektów ekologicznych planu dokonano zsumowania efektów ekologicznych zaplanowanych zadań. Zsumowane wielkości zostały porównane z wymaganymi wielkościami redukcji (lub udziału OZE) i odniesione do wielkości z roku bazowego. Dla Wrocławia w obliczeniu dodatkowo została uwzględniona różnica wielkości emisji pomiędzy rokiem bazowym (1990), a rokiem 2013 wynikająca z inwentaryzacji emisji.

Efekty ekologiczne redukcji emisji i redukcji zużycia energii podawane są, jako procentowa wielkość w odniesieniu do roku bazowego, lub prognozy BAU (redukcja zużycia energii) oraz wymierne wartości liczbowe. Efekt ekologiczny udziału OZE określany jest, jako udział energii z OZE w przewidywanym na skutek realizacji PGN końcowym zużyciu energii w roku docelowym oraz wymierna wartość liczbowa.

IV.5.4.3. Metodyka szacowania efektów ekologicznych zadań

Dla każdego ze zgłoszonych do PGN zadań szacowane są efekty ekologiczne (jeżeli została określona wystarczająca ilość informacji wejściowych do wykonania szacunków).

Do określania szacunkowych efektów zadań stosuje się następujące zasady:

- oszacowane wielkości podawane są, jako wartości roczne, dla roku 2020 (efektów nie określa się jako skumulowanych wartości);
- wielkości wyrażone są w jednostkach zgodnych z inwentaryzacją emisji;
- szacowane są efekty bezpośrednie (występujące wprost na skutek realizacji zadania – redukcja u źródła) i pośrednie (występujące pośrednio na skutek realizacji zadania – w innych źródłach), które mogą wystąpić na terenie gminy;
- stosowana jest uproszczona metoda szacowania efektów oparta na wskaźnikach dopasowanych do typów zadań i wielkościach charakterystycznych dla danego typu zadań;
- w przypadku braku danych o wielkościach charakterystycznych dla zadań, przyjęto założenia (jeżeli było to możliwe);
- w przypadku zadań związanych z rozbudową, tworzeniem nowych źródeł emisji, efekt ekologiczny określany jest, jako emisja uniknięta (w porównaniu do wysokoemisyjnych rozwiązań), dotyczy to w szczególności zadań w sektorze energetyki (rozbudowa sieci ciepłowniczej dla nowych odbiorców, budowa nowych źródeł wytwórczych);
- przyjęto założenie, że wzrost zużycia energii i paliw w przypadku projektów w sektorze transportu publicznego jest przewyższany przez efekty redukcji;
- dla zadań, dla których jednoznacznie, w sposób uproszczony, nie można określić efektów ekologicznych, a które przyczyniają się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, ograniczenia zużycia energii i produkcji energii z oze efekt ekologiczny nie jest oszacowany – efekty określa się, jako „pośrednie".

Metody i wskaźniki oraz wielkości charakterystyczne do szacowania poszczególnych typów zadań oparte są na wytycznych zawartych w:

- poradniku „jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (seap)";
- metodologii szacowania wartości docelowych dla wskaźników wybranych do realizacji w rpo wd 2014-2020;
- wytycznych do określania efektów ekologicznych projektów realizowanych w ramach programów finansowanych z NFOŚiGW;
- opracowania „reducing carbon emissions from transport projects" asian development bank;
- ogólnodostępnych efektach realizacji określonych typów zadań (raporty i strony www dotyczące realizowanych projektów).

Szacowanie efektów zadań wykonywane jest za pomocą opracowanej bazy emisji.

IV.5.5. Metodologia opracowania bazy emisji

W ramach projektu opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej, na potrzeby inwentaryzacji emisji oraz szacowania efektów działań, została stworzenia baza emisji – narzędzie do zarządzania energią i emisjami w gminach WrOF. Celem opracowania bazy emisji jest umożliwienie monitoringu emisji gazów cieplarnianych, zużycia paliw i energii dla poszczególnych sektorów miasta i pojedynczych budynków użyteczności publicznej oraz monitoringu realizacji zadań ujętych w PGN.

Baza emisji umożliwia dostęp do wyselekcjonowanych i usystematyzowanych informacji, które pozwalają na ocenę gospodarki energią i surowcami na obszarze ZIT WrOF i w poszczególnych gminach Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego, zgodnie z wyodrębnionymi sekcjami/działami gospodarki oraz inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych. Aplikacja pozwala na zarządzanie energią, szacowanie wielkości emisji oraz monitorowanie i określanie efektów realizowanych działań.

Założenia metodyczne do bazy emisji opierają się na metodologii inwentaryzacji emisji oraz metodologii szacowania efektów realizacji działań.

V. PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SIECHNICE

V.1. Ogólna strategia gminy Siechnice

W związku ze znaczącym oddziaływaniem człowieka na środowisko przyrodnicze, wynikającym z rozwoju technologii i cywilizacji, zaistniała potrzeba podjęcia działań rekompensujących szkody środowiskowe. Na przestrzeni lat dynamiczny rozwój gospodarki, połączony z wprowadzaniem nowych technologii przemysłowych, odbił się negatywnie na jakości środowiska. Emisje zanieczyszczeń i energii (zarówno te lokalne jak i transgraniczne) do powietrza, gleby, wody i innych komponentów środowiska spowodowały w wielu przypadkach degradację i dewastację przyrodniczą. Jakość życia człowieka jest również determinowana przez stan środowiska, dlatego idea ekorozwoju jest coraz szerzej realizowana.

Gmina Siechnice w swojej Strategii rozwoju (opracowanej w 2009 dla Gminy Święta Katarzyna) ujęła cele i zadania strategiczne dotyczące środowiska, które realizować mają wizję regionu charakteryzującego się wysoką jakością komponentów środowiskowych objętych systemem sprawnego monitoringu i wymiany informacji. Ważnym aspektem jest również wykształcenie świadomości ekologicznej wśród mieszkańców, co przyczyni się do wzrostu skuteczności realizacji zadań środowiskowych. W trwających aktualnie pracach nad aktualizacją Strategii Gminy ze względu na wytyczne nowego okresu programowania środków europejskich na lata 2014-2020 kwestie te będą dodatkowo rozwinięte.

V.1.1. Cele strategiczne i szczegółowe

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Siechnice realizuje cele określone dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego. Cele te są zbieżne z celami na poziomie UE oraz krajowym.

Celem strategicznym PGN dla gminy Siechnice jest:

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy o 40% w stosunku do przyjętego roku bazowego (2013) w perspektywie do 2050 r. Cel ten zostanie osiągnięty poprzez: redukcję emisji, ograniczenie zużycia energii (ze źródeł konwencjonalnych) i surowców, a także zwiększenie energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym, w perspektywie do roku 2050.

Do celów szczegółowych w perspektywie średnioterminowej należą:

20. Ograniczenie do roku 2020 emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do roku bazowego.
21. Ograniczenie do roku 2020 zużycia energii o 20% w stosunku do prognozy BAU.
22. Wzrost do roku 2020 udziału energii ze źródeł odnawialnych do 15% w końcowym zużyciu energii[17].

Założone cele w perspektywie krótkoterminowej (do roku 2018) wynikają bezpośrednio z obecnie zaplanowanych działań, wpisanych do WPF i są następujące:

[17]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 na rok 2020.

- **Redukcja emisji CO_2e – 8 787 Mg CO_2e/rok;**
- **Oszczędność energii – 33 722 MWh/rok;**
- **Produkcja energii z OZE – 40,8 MWh/rok.**

Realizacja celów szczegółowych przyczyni się bezpośrednio do realizacji celów w zakresie ochrony powietrza wyznaczonych w obowiązującym POP.

Powyższe cele są zgodne z dokumentami strategicznymi na poziomach UE, krajowym i regionalnym, które scharakteryzowano w rozdziałach IV.2., IV.3. i IV.4.

Celem w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza jest osiągnięcie i utrzymanie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu zgodnie z art. 85, 86 i 91 ustawy Prawo ochrony środowiska oraz zgodnie z aktualnym Programem ochrony powietrza dla strefy dolnośląskiej.

Tabela 7 zawiera zestawienie szacowanych wartości wskaźników bezwzględnych i procentowych, jakie gmina osiągnie w 2020 r. w wyniku realizacji zadań w podziale na kategorie.

Tabela 7 Zestawienie szacowanych wartości wskaźników w 2020 r. w podziale na kategorie zadań

Wskaźnik	Zadania						Suma ze wskaźników	
	gminne wpisane do WPF		gminne planowane		interesariuszy zewnętrznych			
	wartość	[%]	wartość	[%]	wartość	[%]	wartość	[%]
Redukcja emisji [Mg CO_2e/rok]	0	0,00	10 004	6,64	3 255	2,16	13 259	8,80
Oszczędność energii [MWh/rok]	0	0,01	35 318	1,77	11725	6,57	47 043	12,04
Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	0	0,00	66	0,02	0	0,00	66	0,02

źródło: opracowanie własne

V.1.2. Stan obecny

V.1.2.1. Dane ogólne

Gmina Siechnice znajduje się na terenie województwa dolnośląskiego, w powiecie wrocławskim. Położona jest na południowy wschód od miasta Wrocławia i zajmuje powierzchnię 98,7 km^2. Od strony północno-wschodniej gminę ogranicza rzeka Odra. Gmina Siechnice od północnego-zachodu graniczy z miastem Wrocław, od południa z gminą Żórawina, od północy z gminą Czernica, od wschodu z gminą wiejską Oława, a od zachodu z gminą Kobierzyce.

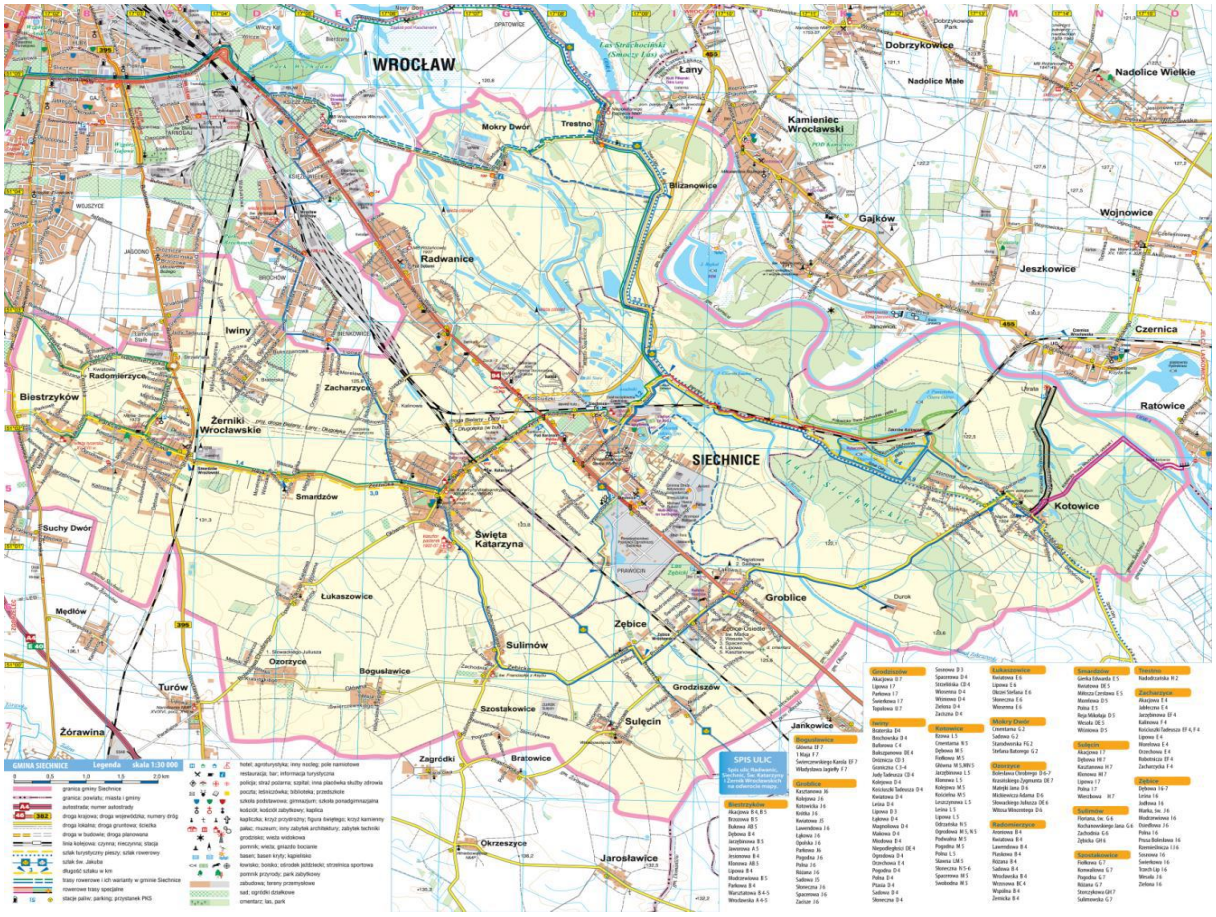
Do 31.12.2009 gmina Siechnice nosiła nazwę Święta Katarzyna i jej siedzibą była miejscowość Święta Katarzyna. Decyzją Rady Ministrów w 2010 roku, jako siedzibę gminy ustalono Siechnice. Tą samą decyzją zmieniona została nazwa gminy na Siechnice.

Do gminy należą 23 miejscowości: jedno miasto Siechnice i 22 wsie, zgrupowane w 15 sołectw i 3 osiedla: sołectwo Biestrzyków – Radomierzyce, sołectwo Bogusławice, sołectwo Groblice – Durok, sołectwo Grodziszów, sołectwo Iwiny, sołectwo Kotowice, sołectwo Łukaszowice, sołectwo Mokry Dwór, sołectwo Ozorzyce, osiedle Radwanice, sołectwo Smardzów, sołectwo Sulimów, sołectwo Sulęcin – Szostakowice, osiedle Święta Katarzyna,

sołectwo Trestno – Blizanowice, sołectwo Zacharzyce, sołectwo Zębice, osiedle Żerniki Wrocławskie.

Położenie Gminy w regionie jest bardzo korzystne. Bliskość aglomeracji wrocławskiej, połączona z częściowo wiejskim charakterem obszaru i wynikającymi stąd zaletami - to niewątpliwe plusy Gminy Siechnice. Dobrą komunikację zapewnia rozbudowany układ dróg lokalnych i przechodzących przez teren gminy dróg krajowych i wojewódzkich, a także trzy linie kolejowe, które warunkują największą liczbę połączeń wśród wszystkich gmin powiatu wrocławskiego.

Rysunek 2. przedstawia granice administracyjne Gminy Siechnice.



Rysunek 2. Gmina Siechnice-granice administracyjne
Źródło: dane od UG Siechnice

Przez tereny gminy Siechnice przepływają rzeki: Odra, Oława i Szalona, a także jeziora: Czarna Łacha, Stara Odra, Dziewicze, które stanowią miejsca wypoczynku i rekreacji. Gmina umożliwia zwiedzanie powyżej wymienionych miejsc poprzez podróżowanie rowerem i często zachęca do tego mieszkańców.

Jedną z atrakcji turystycznych gminy stanowi ponad 40 m wieża widokowa w Kotowicach, która została otwarta w 2012 roku. Wieża usytuowana jest nad rzeką Odrą, w odległości 20 km od Wrocławia. Można z niej podziwiać panoramę obszarów Natura 2000, gminy Siechnice, gminy Czernica i Wrocławia, a podczas sprzyjającej pogody z wieży widoczny jest zarys Sudetów. Wieża w Kotowicach jest najwyższym tego typu punktem widokowym zlokalizowanym w centrum obszaru NATURA 2000 w Polsce. Atutem Gminy są szczególne walory naturalne, zwłaszcza duża ilość terenów zielonych i związany z nimi znaczny obszar włączony do obszarów Natura 2000 oraz sprzyjające rolnictwu i rekreacji korzystne warunki

klimatyczne. Gmina znajduje się na obszarze w miarę jednorodnym geologicznie. Część gminy położona wśród lasów starorzecza Odry stanowi znakomity teren dla wędkarzy.

V.1.2.2. Struktura demograficzna

Gminę Siechnice zamieszkuje 18 013 mieszkańców w tym w mieście Siechnice 5 971 osób (GUS, 2015). Pod koniec I kw. 2014 roku, w mieście Siechnice zamieszkiwało 5715 osób, zaś obszar wiejski gminy zamieszkiwało około 11 622 osób. Mężczyźni stanowią 48,1%, a kobiety 51,9% społeczeństwa. Szczegółowe informacje na temat liczby ludności przedstawia Tabela 8.

Tabela 8 Liczba ludności gminy Siechnice w latach 2010-2013

Lata	2010	2011	2012	2013
Ogółem	16223	16781	17 397	18189
Kobiety	8425	8726	9034	9430
Mężczyźni	7798	8055	8363	8759

Źródło: GUS, 2013

Ponad 66% ludności zamieszkującej obszar gminy jest w wieku produkcyjnym. W ciągu kilku ostatnich lat gmina jest poddawana intensywnym ruchom migracyjnym związanym z osiedleniem się na jej terenie nowych mieszkańców, pochodzących przede wszystkim z terenu Wrocławia. Migracja ludności i powiązany z nią intensywny rozwój budownictwa przekłada się na znaczący wzrost liczby ludności gminy, który w przypadku osób nowo zameldowanych w skali roku wynosi kilkaset osób (GUS, 2014). Gmina jest więc obszarem poddawanym dynamicznej rozbudowie sieci osadniczej w ujęciu procentowym największym tego typu na obszarze całego województwa dolnośląskiego i jednym z największych w kraju. W sytuacji prognozowanej w skali kraju katastrofy demograficznej i przyspieszenia procesu starzenia się ludności Polski, trendy obserwowane w Gminie są bardzo pozytywne. Siechnice wyróżniają się dynamicznym przyrostem naturalnym i wysokim udziałem zasobów pracy (dominuje ludność w wieku produkcyjnym). Dodatkowo, korzystne tendencje demograficzne wspiera duża migracja ludności na pobyt stały.

V.1.2.3. Energetyka

V.1.2.3.1. Energia elektryczna

Gmina zaopatrywana jest w energię elektryczną z krajowego systemu elektroenergetycznego, głównie poprzez lokalnego dystrybutora: *EnergiaPro GRUPA TAURON S.A*. Podstawowe zasilanie odbywa się ze stacji transformatorowo-rozdzielczej 110/20 kV GPZ R-104 „Zacharzyce", która należy do *EnergiaPro*. Energia elektryczna jest również dostarczana przez Elektrociepłownię „Czechnica" o mocy 100 MW, która wchodzi w skład Zespołu Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA S.A. Głównym punktem zasilania jest GPZ „Zacharzyce" (składa się z dwóch transformatorów 110/20 kV, każdy o mocy wynoszącej 16 MVA) i GPZ „Siechnice" (składający się z dwóch transformatorów 110/20 kV, każdy o mocy wynoszącej 31,5 MVA). Oprócz tego gmina Siechnice jest pokryta sieciami średniego i niskiego napięcia. Na jej terenie (we wszystkich miejscowościach) znajduje się także kilkadziesiąt stacji transformatorowych.

Według Zielonej Księgi „Europejskiej Strategii na Rzecz Zrównoważonej, Konkurencyjnej i Bezpiecznej Energii" polityka energetyczna powinna być realizowana w oparciu o trzy główne zasady:

1. Trwałość - rozwój konkurencyjnych źródeł energii odnawialnej, ograniczanie popytu na energię, kierowanie staraniami w celu powstrzymania zmian klimatycznych;

2. Konkurencyjność - zapewnienie, że otwarcie rynku energii będzie korzystne dla konsumentów oraz gospodarki w całości;
3. Bezpieczeństwo zaopatrzenia w energię;

Zasady te determinują cele polityki energetycznej regionu dolnośląskiego na lata 2014-2020 zdefiniowane w następujący sposób:

- poprawa efektywności energetycznej,
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych,
- dywersyfikacja wytwarzania,
- rozwój energetyki niekonwencjonalnej (tzw. OZE),
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw.

W konsekwencji powyższe cele określają również priorytety i specyfikę działań, które powinny być podejmowane w Gminie.

V.1.2.3.2. Oświetlenie

Gmina Siechnice posiada 2 907 punktów oświetlenia ulicznego. Oświetlenie uliczne stanowią źródła światła sodowe –2 875 szt. i rtęciowe – 32 szt. o mocy od 70 do 250 W. Szczegółowe zestawienie przedstawia Tabela 9.

Tabela 9. Podział opraw ze względu na moc

Rodzaj oprawy	Sodowe				Rtęciowe	
Moc	70	100	150	250	125	250
Ilość [Szt.]	1 806	570	468	31	28	4

źródło: UG Siechnice, dane za rok 2013

Zużycie energii w 2013 r. na oświetlenie uliczne wyniosło 1 104 577 kWh, dając łączny koszt 1 018 144,71 zł.

Na terenie gminy znajdują się 4 sygnalizatory świetlne wykorzystujące moduły LED o mocy 15-20 W. Zużycie energii w 2013 roku wyniosło 6 450 kWh, co dało łączny koszt 5 160 zł.

V.1.2.3.3. Zaopatrzenie w paliwa gazowe

Gmina Siechnice zasilana jest gazem ziemnym wysokometanowym. Przez obszar Gminy przebiegają stalowe gazociągi wysokiego ciśnienia:

1. Relacji Ołtaszyn-Kiełczów:
   - DN 350 6,3 MPa od granicy Gminy do Iwin;
   - DN 300 6,3 MPa od Iwin;
   - DN 100 6,3 MPa do stacji Żerniki Wrocławskie.

2) Relacji Ołtaszyn - Brzeg Opolski

- DN 350 4,0 MPa;
- DN 80 4,0 MPa do stacji Żerniki Wrocławskie.

Zaopatrzenie w gaz następuje poprzez:

- stację redukcyjno-pomiarową I° w Żernikach Wrocławskich;
- stację redukcyjno-pomiarową II° w Radwanicach;
- stację redukcyjno-pomiarową II° w Siechnicach;
- stację redukcyjno-pomiarową II° w Świętej Katarzynie;
- stację redukcyjno-pomiarową II° w Żernikach Wrocławskich;

Stacje IIº w Radwanicach, Siechnicach i Świętej Katarzynie zasilane są gazem średnioprężnym z gazociągu relacji Stanowice – Tarnogaj, stacja IIº w Żernikach Wrocławskich zasilana jest ze stacji Iº w Żernikach Wrocławskich.

Siechnice zajmują 1 miejsce wśród gmin powiatu wrocławskiego i 45 wśród wszystkich gmin zlokalizowanych w województwie dolnośląskim pod względem % mieszkańców korzystających z sieci gazowej. W roku 2007 61,9% mieszkańców Gminy korzystało z instalacji gazowej. Przez teren miasta biegnie również sieć gazociągowa, przesyłająca gaz średniociśnieniowy. W latach 2009-2013 odsetek miejskich mieszkańców, korzystających z gazu systematycznie malał, średnio o 28% w 2013r. w porównaniu do 2009r. Powodem tego jest oddawanie do użytku nowych budynków, w których nie stosuje się instalacji gazowej, a jej funkcje przejmuje instalacja elektryczna. W latach 2009-2013 zużycie gazu w Gminie Siechnice wzrosło o ponad 20% (z 2 837,7 tys.m3 w 2009r. do 3 430,6 tys.m3 w 2013r.), przy czym większa dynamika wystąpiła w zużyciu gazu na ogrzewanie mieszkań, gdyż zużyto go o 34,2% więcej w 2013r. niż w 2009r.

W świetle zgromadzonych informacji dotyczących sieci gazowej, należy stwierdzić, że dostępność w obrębie całej Gminy jest bardzo wysoka. Odsetek mieszkańców korzystających z sieci jest dużo wyższy, niż w porównywalnych gminach powiatu czy nawet województwa. Dynamiczny rozwoju miejscowości wiejskich powoduje, że przy obserwowanym w mieście systematycznym spadku odsetka mieszkańców, korzystających z infrastruktury gazowej, na tych terenach w ostatnim roku, tj. w 2013r., odnotowywany został wzrost powyższego wskaźnika.

V.1.2.3.4. Energetyka cieplna

Gmina, z wyłączeniem Miasta Siechnice oraz miejscowości Święta Katarzyna, nie posiada scentralizowanych systemów grzewczych. Został dla niej stworzony Plan Rozwoju Sieci Ciepłowniczej na lata 2014-2016.

Na przełomie XIX i XX wieku w miejscowości Siechnice powstała elektrociepłownia „Czechnica", która obecnie wchodzi w skład Zespołu Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA S.A., będącego producentem ciepła i energii elektrycznej, głównie w układzie skojarzonym. Elektrociepłownia "Czechnica" jest jedną z dwóch elektrociepłowni, które zasilają w ciepło sieć ciepłowniczą Wrocławia. Drugą jest elektrociepłownia "Wrocław" (ul. Łowiecka 24 we Wrocławiu). Obie elektrociepłownie zasilają w ciepło jeden system ciepłowniczy - własność FORTUM. Łączna moc obu elektrociepłowni to 1 059 MWt. Rezerwa mocy wynosi 41 MWt. Dla samej EC „Czechnica" moc elektryczna wynosi 100 MW, a cieplna 247 MWt. W skład tej elektrociepłowni wchodzą 3 kotły OP-130 każdy o mocy cieplnej równej 98,5 MWt), 1 kocioł fluidalny BFB na biomasę (76,5 MWt mocy cieplnej) oraz 2 turbozespoły (każdy o mocy elektrycznej równej 50 MW i 123,5 MWt mocy cieplnej).

Elektrociepłownia „Czechnica" pokrywa w gminie ok. 90% potrzeb cieplnych budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej oraz drobnego przemysłu, w tym PPO Siechnice. W roku 2013 na terenie Gminy Siechnice do sieci było podłączonych 357 odbiorców, natomiast ilość dostarczonego do nich ciepła wyniosła 434 164,5 GJ.

Infrastrukturę ciepłowniczą w gminie tworzą:

- Magistrala Ciepłownicza do miasta Wrocławia (2 x Dn 900). Dystrybutorem sieci ciepłowniczych jest FORTUM, który dostarcza ciepło do odbiorców we Wrocławiu. Sieć ta należy do FORTUM i poprowadzona jest od granicy elektrociepłowni

„Czechnica", poprzez Radwanice w kierunku południowych rejonów miasta Wrocławia;

- Sieć Ciepłownicza Nr 1 (SC1), którą tworzą rurociągi technologiczne 3 x Dn 500, będąca własnością Zespołu Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA S.A. Sieć ta jest siecią mieszaną (częściowo napowietrzną, posadowioną na estakadzie, a częściowo podziemną, w kanale i częściowo preizolowaną). Jej długość wynosi 2,7 km. Dostarcza ona ciepło do Przedsiębiorstwa Produkcji Ogrodniczej Siechnice Sp. z o.o. – energia jest tam wykorzystywana do celów technologicznych i socjalno-bytowych;
- Sieć Ciepłownicza Nr 2 (SC2), którą tworzą dwie lokalne magistrale ciepłownicze (M1 i M2). Jej długość wynosi 26,0 km. Sieć SC2 jest wyłącznie siecią podziemną preizolowaną. Zaopatruje ona w ciepło sieciowe odbiorców instytucjonalnych i indywidualnych w gminie Siechnice. Magistrala Ciepłownicza Nr 1 (M1), 2 x Dn 200/250, dostarcza ciepło do odbiorców na zachodzie i centrum Siechnic (głównie stara część miasta) oraz do odbiorców w Świętej Katarzynie. Magistrala Ciepłownicza Nr 2 (M2), 2 x Dn 200, dostarcza natomiast ciepło sieciowe do odbiorców na wschodzie i centrum Siechnic (głównie nowa część miasta) oraz w rejonie Gminnej Strefy Aktywności Gospodarczej (GSAG).

KOGENERACJA S.A. posiada aktualny Plan Rozwoju Sieci Ciepłowniczej w Gminie Siechnice na lata 2014-2016. Plan ten stanowi kontynuację analogicznych dokumentów, które są redagowane cyklicznie od roku 2005. Obejmuje on zamierzenia inwestycyjne, remontowe i modernizacyjne, które są zaplanowane do realizacji w zakresie sieci ciepłowniczej KOGENERACJI S.A. posadowionej na nieruchomościach w aglomeracjach Siechnice i Święta Katarzyna.

Poniższa mapa (Rysunek 3.) przedstawia sieć ciepłowniczą w Siechnicach i Świętej Katarzynie, należącą do Zespołu Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA S.A.

Rysunek 3. Mapa sieci ciepłowniczej w Gminie Siechnice

Źródło: „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Siechnice", rok 2012

V.1.2.3.5. Alternatywne źródła energii

Na terenie gminy alternatywnym źródłem energii jest kocioł fluidalny BFB na biomasę (76,5 MWt mocy cieplnej) zainstalowany w Elektrociepłowni "Czechnica" (KOGENERACJA S.A., 2013).

Wykorzystanie energii słonecznej do ogrzewania pomieszczeń mieszkalnych oraz wytwarzania ciepłej wody użytkowej na terenie gminy jest niewielkie ograniczające się do pojedynczych przypadków zastosowania przez prywatnych właścicieli domów jednorodzinnych kolektorów słonecznych z przeznaczeniem do podgrzewania c.w.u. (ZPZC, 2012).

V.1.2.4. Budownictwo i gospodarstwa domowe

W związku z korzystnymi cenami działek budowlanych oraz nieruchomości, średnio o około 15-30% niższymi niż we Wrocławiu na terenie gminy przybywa budynków mieszkalnych. W 2012 roku oddano do użytku 298 nowych budynków, w tym aż 280 to budynki mieszkalne jednomieszkaniowe. Liczba planowanych budów domów jednorodzinnych przekroczyła w 2013 roku 1000 sztuk, na terenie gminy działa również kilka znaczących firm deweloperskich, które zrealizowały bądź są w trakcie realizacji inwestycji związanych z budową domów wielorodzinnych (w szczególności w jedynym na terenie gminy mieście – Siechnicach), w którym w najbliższych latach planuje się udostępnienie inwestorom uzbrojonych pod zabudowę terenów w centrum miasta, na których ma powstać ponad 600 mieszkań wraz z punktami usługowymi.

Na terenie gminy Siechnice znajduje się 3593 budynków mieszkalnych. W zasobie gminy jest zlokalizowanych 105 mieszkań komunalnych. Powyżej 97% mieszkań jest podłączone do instalacji wodociągowej, zaś centralne ogrzewanie posiada 96,1% mieszkań w mieście i 88,7% mieszkań na wsi. Część budynków mieszkalnych przyłączona jest do sieci ciepłowniczej SC 2. W przyszłości planowane jest zwiększenie przyłączy do sieci. Na terenie całej gminy przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę wynosi 38,6 m^2. Szczegółowe informacje na temat zasobów mieszkaniowych przedstawia Tabela 10.

Tabela 10. Zasoby mieszkaniowe gminy Siechnice

Zasoby mieszkaniowe	2005	2006	2007	2012
Ogólnie				
Mieszkania	4263	4423	4805	6611
Izby	19202	19933	21073	32035
Powierzchnia użytkowa mieszkań [m²]	423594	441521	467333	671079

źródło: GUS, 2013

Zasób budynków mieszkalnych komunalnych obejmuje 21 budynków o łącznej powierzchni użytkowej ok. 4 130,05 tys. m^2. Dominującym typem ogrzewania jest ogrzewanie sieciowe. W większości budynków mieszkalnych, zwłaszcza tych wybudowanych z początkiem XX w. ściany nie są docieplone, natomiast stolarka okienna jest wymieniona częściowo. W niektórych budynkach została całkowicie lub częściowo przeprowadzona termomodernizacja.

Zasób budynków użyteczności publicznej wynosi 23 budynki o łącznej powierzchni użytkowej 29 386,67 m^2. Głównym rodzajem ogrzewania jest ogrzewanie gazowe - 70%

budynków, 26% jest ogrzewanych sieciowo i tylko 4% wykorzystuje do ogrzewania energie elektryczną. W większości w/w budynki zostały wybudowane w połowie i pod koniec XX wieku. Stopień termomodernizacji, poza nielicznymi wyjątkami jak budynki ZOZ-u w Św. Katarzynie i w Siechnicach, które przeszły termomodernizację w latach 2007–2008, jest niewielki. Głównie są to docieplenia ścian styropianem i sporadyczna wymiana stolarki okiennej. Tego typu inwestycja współfinansowana ze środków zewnętrznych została zrealizowana w roku 2014 miedzy innymi w wybudowanym w roku 1870 budynku Gminnego Centrum Kultury w Siechnicach.

V.1.2.5. Transport

V.1.2.5.1. Transport drogowy

Na terenie gminy Siechnice funkcjonują elementy trzech systemów komunikacyjnych: drogowego, kolejowego oraz wodnego śródlądowego.

Gmina posiada rozbudowaną sieć połączeń, w skład których zaliczamy:

- drogi krajowe - droga krajowa nr 94 relacji Zgorzelec – Wrocław – Opole – Bytom – Kraków (odcinek 9 km). W większości biegu droga posiada cechy drogi głównej, w nielicznych miejscach występują zwężenia spowodowane istniejącą już zabudową. Droga w ostatnim czasie została poddana modernizacji (teren gminy);
- wojewódzkie – droga wojewódzka nr 395 Wrocław – Strzelin (odcinek 4,5 km) – zlokalizowana w zachodniej części gminy, w kierunku północ-południe. Droga ta jest istotnym połączeniem miasta Wrocławia z autostradą A4 ponieważ łączy węzeł autostradowy w Krajkowie (Wrocław - Wschód) z południowo-wschodnimi dzielnicami Wrocławia;
- powiatowe – o długości 58,86 km. Wszystkie drogi powiatowe są drogami utwardzonymi o powierzchni bitumicznej, lecz tylko niewielka część z nich posiada pobocza, chodniki czy położone równolegle ciągi piesze, rowerowe lub pieszo-rowerowe;
- gminne – teren gminy pokryty jest gęstą siecią dróg gminnych.

Długość dróg w gminie z podziałem na kategorię dróg przedstawia Tabela 11.

Tabela 11. Długość dróg na terenie Gminy

Długość dróg gminnych [km]	Długość dróg powiatowych [km]	Długość dróg wojewódzkich [km]	Długość dróg krajowych [km]
58,86	49	5,906	9,134

źródło: GDDKiA, DSDiK, Starostwo Powiatowe, Gmina Siechnice 2013

W 2013 roku otwarty został pierwszy odcinek tzw. „Wschodniej obwodnicy Wrocławia". Odcinek ten prowadzi od miasta Siechnice poprzez nowy most na Odrze, aż do Łan w gminie Czernica – długość odcinka wynosi około 6 km. W 2014 roku otwarto kolejny odcinek łączący Siechnice z rondem w Iwinach na drodze wojewódzkiej nr 395. Docelowo droga ta połączy autostradę A4 z drogą S8.Trwa budowa następnych odcinków tej trasy.

Na najbliższe lata zaplanowane zostało przeprowadzenie szeregu prac związanych z modernizacją i przebudową dróg. Są to miedzy innymi następujące inwestycje:

- Radwanice: modernizacja ul. Melioracyjnej, ul Broniewskiego, ul, Gałczyńskiego, ul. Wyspiańskiego, ul. Ogrodowej, ul. Kościuszki, ul. Bzowa, ul. Parkowej, ul. Dębowej;
- Siechnice: modernizacja ul. Piłsudskiego, ul. Jana Pawła II, ul. Bartla, ul. Sienkiewicza, ul. Traugutta, budowa ul. Ogrodniczej, łącznika pomiędzy ul. Polną a Wschodnią Obwodnicą Wrocławia;

- Święta Katarzyna: budowa drogi w ul. Kolejowej;
- Żerniki Wrocławskie: budowa drogi w ul. Kanarkowej, ul. Wiosennej i ul. Wierzbowej;
- Iwiny: budowa dróg w ul. Słonecznej i ul. Miodowej, remont ul. Kościuszki;
- Kotowice: budowa drogi w ul. Ogrodowej i ul. Kościelnej;
- Biestrzyków: budowa ul. Akacjowej;
- Budowa ciągu pieszo-jezdnego Trestno-Blizanowice.

Należy także wyraźnie zaznaczyć, iż w przypadku terenów pod infrastrukturę komunikacyjną i techniczną największy ich udział wśród gmin powiatu wrocławskiego posiada Gmina Siechnice (11,7%). Można wskazać na ogólną tendencję w tym zakresie, która wynika z procesów suburbanizacji. Zwiększająca się liczba osiedli domów jednorodzinnych (jak również powiększana zabudowa wielorodzinna) w Gminie sąsiadującej z Wrocławiem generuje automatycznie rozwój infrastruktury komunikacyjnej i technicznej. Z drugiej strony, dynamicznie zwiększająca się sieć osadnicza Siechnic rodzi konieczność modernizacji już istniejącej, niedostosowanej do obecnej skali infrastruktury drogowej.

W świetle zgromadzonych informacji gęstość sieci drogowej w gminie Siechnice należy uznać za relatywnie wystarczającą dla potrzeb lokalnej społeczności, natomiast jej stan techniczny jest niezadowalający. W godzinach szczytów komunikacyjnych na drogach gminy tworzą się korki. Fakt ten może niekorzystnie wpływać na możliwości rozwoju Gminy, szczególnie, że ten rodzaj transportu wykorzystuje przytłaczająca większość mieszkańców Gminy. Ma to również negatywny wpływ na stan środowiska naturalnego ze względu na wysoką emisję spalin. Sytuację w tym zakresie niewątpliwie poprawią inwestycje drogowe realizowane w ramach Wschodniej Obwodnicy Wrocławia, jak również Autostradowej Obwodnicy Wrocławia. Jednak w dalszym ciągu pozostanie problem „wąskiego gardła" tworzącego się przy wjeździe i wyjeździe z i do Wrocławia na ważnym szlaku komunikacyjnym przebiegającym przez teren Gminy.

Rysunek 4. przedstawia sieć komunikacyjną na terenie gminy Siechnice.

Rysunek 4. Sieć komunikacyjna w Gminie
źródło: strona internetowa Gminy Siechnice, http://www.siechnice.gmina.pl/

V.1.2.5.2. Transport kolejowy

Na terenie gminy znajdują się 3 linie kolejowe:

- E – 30 relacji Wrocław – Katowice, łączy najważniejsze ośrodki ekonomiczne południowej Polski;
- C 59/2 Wrocław – Kamieniec Ząbkowicki - Kłodzko – Międzylesie. Jest to linia łączącą południowo-zachodnie regiony Polski z Czechami oraz krajami południowej Europy;
- nr 276 relacji Wrocław Główny – Międzylesie o znaczeniu krajowym.

Na terenie gminy istnieją cztery stacje kolejowe: w Świętej Katarzynie i Zębicach (na trasie kolejowej Wrocław - Brzeg - Opole), w Siechnicach (na trasie kolejowej Wrocław - Czernica – Jelcz-Laskowice) i w Smardzowie (na trasie kolejowej Wrocław - Kłodzko - Międzylesie).

V.1.2.5.3. Transport publiczny

Na terenie gminy usługi przewozowe świadczą przewoźnicy prywatni oraz Miejski Zakład Komunikacji. Z ich usług korzystają głównie mieszkańcy podróżujący do Wrocławia. Są to głównie osoby podróżujące do miejsc pracy i szkół. W celu zaspokojenia potrzeb mieszkańców w godzinach szczytu autobusy kursują co ok. 10-15 minut. Zapotrzebowanie na dodatkowe kursy wzrasta wraz ze wzrostem liczby mieszkańców w Gminie Siechnice. Obecnie funkcjonuje 8 linii autobusowych na trasie 122,1 km obsługujących 81 przystanków. Łącznie z usług komunikacji zbiorowej korzysta 1 069 320 osób.

Wyniki badań przeprowadzonych przez Instytut Rozwoju Terytorialnego w ramach projektu pn.: „Studium spójności funkcjonalnej we Wrocławskim Obszarze Funkcjonalnym" pokazują, iż Siechnice należą do tej grupy gmin WrOFu, w których udział dojeżdżających do pracy do Wrocławia w liczbie pracujących wg miejsca zamieszkania w 2012r. był najwyższy (powyżej 32% pracujących dojeżdża do pracy do Wrocławia).

Tabela 12. Struktura pojazdów komunikacji publiczne, podział ze względu na normy Euro

Norma Euro	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5
Liczba [szt.]	5	1	0	19

Źródło: UG Siechnice, dane za rok 2013

Tabor autobusowy w przeciągu ostatnich lat został zmodernizowany. Z eksploatacji wycofano kilkunastoletnie autobusy Jelcz M121M i Volvo B10M i wprowadzono na ich miejsce nowsze niskopodłogowe autobusy o wyższej klasie emisji spalin. Tabela 12 przedstawia podział pojazdów komunikacji zbiorowej ze względu na spełnianą normę emisji spalin, natomiast Tabela 13 przedstawia podział autobusów komunikacji zbiorowej ze względu na wiek pojazdu. Pojazdy należące do MZK zasilane są olejem napędowym.

Tabela 13. Struktura wiekowa pojazdów komunikacji zbiorowej

Rocznik	1996	2004	2008-2009	2010	2012
Liczba [szt.]	5	1	7	1	11

Źródło: UG Siechnice, dane za rok 2013

Roczne zużycie paliw oraz ilość kilometrów pokonywane rocznie przez pojazdy komunikacji zbiorowej przestawia Tabela 14.

Tabela 14. Przebieg roczny oraz zużycie paliw

	MZK	Polbus	Sevibus	Suma
Roczny przebieg autobusów lub liczba wykonanych wozokilometrów [km]	72 179,3	3 384	454 646	530 209,3
Zużycie paliwa (bez rozbicia na poszczególne pojazdy) [l]	25 894,1	473,76	114 000	140 367,86

źródło: UG Siechnice, dane za rok 2013

Na terenie gminy działa również transport szkolny. Obsługuje go obecnie firma Polbus, która została wybrana na podstawie przetargu. Obecnie funkcjonuje 5 linii autobusowych, które łącznie pokonują trasę 43,7 km, a przy trasie przejazdu autobusów zlokalizowanych jest 25 przystanków. Z transportu szkolnego korzysta 253 uczniów. Tabela 15 przedstawia strukturę wiekową pojazdów komunikacji szkolnej.

Tabela 15. Struktura wiekowa pojazdów komunikacji szkolnej

Rocznik	2004	2006	2007
Liczba [szt.]	1	2	1

źródło: UG Siechnice, dane za rok 2013

Wszystkie pojazdy przynależą do kategorii emisji spalin EURO 3. Paliwo wykorzystywane do napędu pojazdów to olej napędowy, a jego roczne zużycie wynosi 8 052,48 l. Roczny przebieg dla sumy autobusów wynosi 35 010,80 km. Obecnie nie są planowane działania modernizacyjne taboru przewozów szkolnych.

V.1.2.5.4. Transport rowerowy

Przez gminę przebiega duża ilość tras rowerowych o urozmaiconym charakterze wiodących przez malownicze tereny lub wśród zabytków, ale także przez wyboiste tereny (doskonałe dla amatorów mocniejszych wrażeń), które zachęcają do aktywnego spędzania wolnego czasu. Ciekawym szlakiem biegnącym przez teren Gminy Siechnice jest szlak VIA REGIA - Droga św. Jakuba. Droga ta wchodzi w skład powstających od kilkunastu lat, podobnych szlaków rowerowych na terenie całej Europy. Na terenie Gminy Siechnice "droga Św. Jakuba" prowadzi przez miejscowości: Grodziszów, Zębice, Prawocin, Siechnice, Blizanowice, Trestno. Przez teren gminy prowadzi również żółty szlak turystyczny.

V.1.2.6. Gospodarka

Punktem wyjścia do analizy stanu produkcji przemysłowej w Gminie Siechnice jest zestawienie zarejestrowanych podmiotów gospodarczych Diagnoza aktywności gospodarczej w tym aspekcie jest bardzo korzystna dla Gminy, gdyż po Kobierzycach zajmuje ona drugą pozycję w powiecie pod względem liczby podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w gminach przypadającą na 10 tys. mieszkańców według stanu na koniec 2013 roku. W Gminie Siechnice 99% ogółu przedsiębiorstw stanowią przedsiębiorstwa prywatne w ramach, których na 10 tys. ludności 996 funkcjonuje, jako przedsiębiorstwa osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą (dane za 2012 rok). Dla porównania wskaźnik ten dla całego powiatu wrocławskiego wynosił 907 osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą na 10 tys. mieszkańców. Na terenie Gminy istnieje zgodnie z danymi z roku 2013 36 spółek handlowych z udziałem kapitału zagranicznego, co stanowi 8,8% wszystkich tego typu podmiotów działających w powiecie wrocławskim oraz zaledwie 0,5% w skali województwa dolnośląskiego. Działa 41 stowarzyszeń i organizacji społecznych (co stanowi 12,2% w skali powiatu wrocławskiego) oraz po 5

fundacji i spółdzielni (czyli ponad 11% wszystkich fundacji i ponad 12% wszystkich spółdzielni działających w powiecie wrocławskim).

Ważnym etapem dla rozwoju gospodarczego gminy Siechnice było ustanowienie w 2000 roku Gminnej Strefy Aktywności Gospodarczej (GSAG) w Siechnicach. Teren GSAG wydzielono w południowej części miasta, z przeznaczeniem na inwestycje produkcyjne, usługowe i handlowe. Jego ogólna powierzchnia to 80 ha. Inwestycja została wyróżniona w konkursie „Grunt na Medal". Na obszarze GSAG działają: Parker Hannifin sp. z o.o. (producent złączy hydraulicznych), centrum logistyczne „Phoenix", TIM S.A. (handel artykułami elektrycznymi, siedziba główna oraz magazyn centralny), Michael Bubolz sp. z o.o. (zakład obróbki metali dla przemysłu), Hasco-Lek SA (zakład produkcji farmaceutyków), BickhardtBau Polska sp. z o.o. (budowa dróg), Inter-Flora sp. z o.o. (producent urządzeń na place zabaw), Freezer System sp. z o.o. (produkcja urządzeń i instalacji chłodniczych i klimatyzacyjnych). W trakcie budowy jest nowa siedziba firmy Al-land (dystrybucja płyt z tworzyw sztucznych).

Zlokalizowane są tu duże zakłady produkcyjne o ponadlokalnym znaczeniu, takie jak Elektrociepłownia „Czechnica", pełniąca strategiczną rolę nie tylko w rozwoju Gminy, ale w całej aglomeracji wrocławskiej, PPO „Siechnice" – jeden z największych producentów warzyw szklarniowych w Polsce, które w 2012 roku weszło w skład Grupy Citronex oraz zakład produkcji wody na Mokrym Dworze, który zaopatruje w wodę południowo-wschodnie, południowe i północno-zachodnie osiedla Wrocławia. MPWiK uzdatnia wody powierzchniowe dostarczane z rzek Oława i Nysa Kłodzka. Obecnie pracuje z wydajnością około 58 tys. m3 na dobę, choć mógłby uzdatniać prawie trzy razy więcej wody, gdyby zaistniała taka potrzeba. Warto również podkreślić, iż w 2014r. na terenie Zakładu powstała nowoczesna stacja badawcza, w której zastosowane zostaną innowacyjne technologie, pozwalające na szybsze, tańsze i bardziej ekologiczne oczyszczanie wody. Przedsiębiorstwa te zatrudniając setki osób, w tym w zdecydowanej większości mieszkańców Gminy, przyczyniają się do poprawy warunków na lokalnym rynku pracy i ograniczenia stopy bezrobocia. Ponadto ze względu na skalę swojej działalności dostarczają znaczących wpływów z tytułu podatków do budżetu Siechnic, wzmacniając kondycję finansową Gminy.

W 2012 roku liczba podmiotów gospodarczych w gminie Siechnice wynosiła 2152, zarejestrowanych w sektorze publicznym jest 17, a 2135 jednostek w sektorze prywatnym. Należy również zauważyć, że w przeciągu roku 2012 jednostek nowo zarejestrowanych było 231, a wyrejestrowało się 128. Na obszarze gminy pojawia się coraz więcej firm, co prowadzi do zwiększenia zatrudnienia. Na przestrzeni lat 2005-2013 zmniejszyła się liczba bezrobotnych, co przedstawia poniższa tabela (Tabela 16).

Tabela 16. Struktura bezrobocia w Gminie Siechnice

Lata	2005	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Bezrobotni zarejestrowani wg płci [os.]							
Ogółem	716	224	378	408	366	473	454
mężczyźni	341	87	173	192	169	221	208
kobiety	375	137	205	216	197	252	246

źródło: GUS 2005-2013

V.1.2.6.1. Przemysł

Gmina Siechnice to miejsce przyjazne dla przedsiębiorców. Na terenie gminy funkcjonują zakłady przemysłowe prowadzące działalność w wielu branżach przemysłowych. Na

przestrzeni ostatnich 15 lat nastąpił dwukrotny wzrost zarejestrowanych na terenie gminy podmiotów gospodarczych, których obecnie jest około 1800.Ważniejsze przedsiębiorstwa działające na terenie gminy Siechnice to:

- Przedsiębiorstwo Produkcji Ogrodniczej "Siechnice" sp. z o.o. - jeden z największych w Polsce producentów warzyw szklarniowych, posiada jedno z największych kompleksów szklarniowych w województwie dolnośląskim, jak również i w Polsce;
- Parker Hannifin Sp. z o.o. w Siechnicach – producent innowacyjnych technologii napędów i sterowań, dostarcza elementy i systemy, które są przeznaczone dla różnych aplikacji mobilnych i przemysłowych;
- Kogeneracja SA - Elektrociepłownia „Czechnica" w Siechnicach - producent ciepła i energii elektrycznej;
- Peter Lacke Polska sp. z o.o. w Świętej Katarzynie - producent specjalistycznych farb i lakierów;
- KONFEXIM-2 sp. z o.o. w Siechnicach - producent sprzętu dla płetwonurków marki Eques;
- Michael Bubolz sp. z o.o. w Siechnicach – firma specjalizująca się w obróbce skrawaniem, produkcja: m.in. instrumenty medyczne (stosowane podczas operacji), części do układów kierowniczych;
- Zakłady Metalowe "Siwek" w Biestrzykowie - produkcja wyrobów metalowych na potrzeby górnictwa oraz wykonywanie konstrukcji stalowych różnego typu (hale produkcyjne, hale magazynowe) oraz produkcja bram wjazdowych i przemysłowych oraz ogrodzeń;
- Indukta Polska sp. z o.o. i Amatec Polska sp. z o.o. w Radwanicach - sprzedaż maszyn i urządzeń szwalniczych;
- P.P.H. Wedan sp. j. w Żernikach Wrocławskich - producent odzieży dżinsowej;
- Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji SA - Zakład Uzdatniania Wody "Mokry Dwór" w Mokrym Dworze (producent wody dla Wrocławia).

V.1.2.6.2. Handel i usługi

Usługi handlowe są dobrze rozwinięte. Sektor handlu ma duże znaczenie ekonomiczne, jako ogniwo łączące producentów i konsumentów. Co czwarty przedsiębiorca w Gminie zajmuje się handlem hurtowym i detalicznym. Handlowcy pełnią też ważną rolę w przekazywaniu producentom informacji o zmianach upodobań klientów i strukturze popytu. Handel ma szczególne cechy strukturalne i operacyjne, co wyróżnia go spośród innych dziedzin działalności gospodarczej. Na terenie gminy znajduje się 6 supermarketów oraz kilkadziesiąt mniejszych placówek handlowych. Gmina nie posiada rozbudowanej bazy noclegowej
i gastronomicznej. Na terenie miasta działają 2 stacje paliw oraz 2 targowiska.

V.1.2.6.3. Rolnictwo i rybactwo

Gmina Siechnice jest gminą rolniczą, 53,27% powierzchni stanowią grunty użytkowane rolniczo(w tym grunty orne 86%, łąki 9,01%, pastwiska 4,99%).

Na obszarze gminy występują bardzo dobre klasy bonitacyjne gleb, głównie I i II. W gminie Siechnice występuje ponad 1238 gospodarstw rolnych o znacznym rozparcelowaniu, aż 56,4% gospodarstw nie przekracza swoją powierzchnią 1 ha.

Na terenie gminy przeważają żyzne gleby typu czarne ziemie, rzadziej występują gleby brunatne, bielicowe, a także mady – wyścielające dna dolin rzek. Szczególnie korzystne warunki do rozwoju rolnictwa powodują, iż na terenie gminy około 71,17% użytków rolnych

to grunty o klasach bonitacyjnych od I do III. Uprawia się tu głównie: pszenicę, buraki cukrowe, warzywa, ziemniaki i kukurydzę.

Ze względu na obecność jezior Czarna Łacha, Stara Odra, Dziewicze, dostępność do rzek: Odra, Oława, Szalona oraz bliskość oczek wodnych i stawów, możliwy jest rozwój wędkarstwa.

Pomimo istotnego udziału użytków rolnych w powierzchni ogólnej Gminy zauważa się systematyczną zmianę przeznaczenia dużej ilości gruntów rolnych na cele nierolnicze, głównie pod zabudowę mieszkaniowo - usługową. Świadczy to o coraz wyraźniej rysującej się w Gminie Siechnice tendencji do zmniejszania znaczenia jej funkcji rolniczych i rozwoju funkcji mieszkaniowych oraz turystyczno-rekreacyjnych, jako szczególnie atrakcyjnych dla Wrocławian, pragnących nie tylko wypoczywać i mieszkać poza dużym miastem, ale również pracować w Siechnicach, co potwierdza druga lokata w strukturze działalności gospodarczej Gminy przedsiębiorstw zajmujących się działalnością profesjonalną, naukową i techniczną charakterystyczną dla dużych ośrodków miejskich.

V.1.2.6.4. Leśnictwo

W granicach gminy znajduje się 1043,2 ha gruntów leśnych w tym 1015,3 ha to powierzchnia lasów. Do Skarbu Państwa należy 1008,2 ha gruntów leśnych a 31,5 ha to grunty prywatne, które są w całości pokryte biocenozą leśną. Do Gminy Siechnice należy 3,5 ha lasów, co stanowi 0,34% ogólnej powierzchni lasów. Niska lesistość może również wynikać z niewystarczającego corocznego zalesiania powierzchni Gminy, na co wskazuje utrzymujący się na średnio stałym poziomie od dziesięciu lat wskaźnik lesistości (lesistość na terenie gminy wynosi 10,3%). Szczegółowe informacje przedstawia Tabela 17.

Tabela 17. Zestawienie danych dotyczących powierzchni gruntów leśnych w gminie Siechnice

	2000	2005	2010	2012
Grunty leśne [ha]	1031,9	1033,0	1040,1	1035,69
Powierzchnia lasów [ha]	1003,1	1 008,3	1012,2	1007,79
Lesistość [%]	-	10,2	10,3	10,2

źródło: GUS 2000-2012

V.1.2.6.5. Obszary chronione

Na terenie gminy Siechnice występują obszary europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000. Jest to obszar chroniony o kodzie PLB020002 Grądy Odrzańskie i PLH020017 Grądy w dolinie Odry, nadanym przez Ministerstwo Środowiska. Całość obszaru wynosi 7 987,8 ha i zlokalizowany jest także na terenie gmin: Oława – gmina wiejska, Oława – gmina miejska, Jelcz–Laskowice, Czernica, Wrocław. Natura 2000 to sieć obszarów chronionych, powstała na mocy prawa europejskiego (Dyrektywy 79/403/EEC, zwanej dziś Dyrektywą Ptasią, w skrócie DP oraz Dyrektywy 92/43/EEC, czyli Dyrektywy Siedliskowej - DS). Powierzchnia obszaru Natura 2000 na terenie gminy Siechnice wynosi 2587,9 ha.

V.1.2.7. Gospodarka odpadami

Gospodarka odpadami na terenie gminy jest objęta, zatwierdzonym przez gminę Święta Katarzyna (obecnie gminę Siechnice), „Planem gospodarki odpadami gminy Siechnice", który jest zgodny z założeniami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 kwietnia 2003 roku w sprawie sporządzania planów gospodarki odpadami (Dz.U. nr 66, poz. 620).

W ramach Zakładu Utylizacji i Recyklingu Odpadów Komunalnych, składowisko w Sulęcinie przyjmuje odpady od maja 2003 roku i w tymże roku przyjęło do składowania 10,64 tys. ton odpadów, w tym do odzysku znajdowały się 67,44 tony odpadów, gdzie odpady pochodziły przede wszystkim z terenu gminy. Ze względu na wydane decyzje formalne składowisko w Sulęcinie zakończyło przyjmowanie odpadów komunalnych pod koniec roku 2010. Teren składowiska będzie w latach 2014-2015 poddawany rekultywacji. Należy wspomnieć, że na terenie gminy nie zlokalizowano nielegalnych wysypisk śmieci. Obecnie za gospodarkę odpadami komunalnymi w imieniu gminy Siechnice (oraz gmin: Borów, Ciepłowody, Czernica, Domaniów, Miasto Oława, Przeworno, Ziębice, Żórawina) odpowiada Związek Międzygminny Ślęza-Oława (ZMSO). Jego zadaniem jest organizacja i nadzór wywozu odpadów komunalnych oraz dostarczanie ich na teren składowiska mieszczącego się w miejscowości Gać. Odpady zielone, komunalne i pozostałości z sortowania odpadów komunalnych przeznaczone do składowania są kierowane do Zakładu Gospodarowania Odpadami Sp. z o.o. Gać – Regionalnej Instalacji Przetwarzania Odpadów Komunalnych (RIPOK) dla regionu wschodniego, znajdującej się w miejscowości Gać. Obecnie celem Zakładu jest rozwiązanie problemu odpadów biodegradowalnych poprzez budowę zakładu fermentacji i stabilizacji tlenowej z wykorzystaniem powstałego biogazu do produkcji zielonej energii elektrycznej i cieplnej.

Mieszkańcy gmin, które są objęte ZMSO, mogą także nieodpłatnie przekazywać do Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych (PSZOK) lub do Mobilnych Punktów Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (MPSZOK) różnego rodzaju odpady niebezpieczne, zużyty sprzęt elektroniczny i elektryczny, odpady wielkogabarytowe, rozbiórkowe i budowlane.

Gmina dysponuje Gminną Oczyszczalnią Ścieków w Siechnicach, której wydajność wynosi 1800 m^3 na dobę. Oprócz tego możliwe jest wykorzystanie rezerwy wydajności drugiej oczyszczalni ścieków, która również mieści się w Siechnicach (400 m^3 na dobę). Sumaryczna przepustowość w/w oczyszczalni wynosi 3120 m^3/dobę, mają one możliwość podwyższonego usuwania biogenów. We wsiach: Iwiny, Radomierzyce, Żerniki Wrocławskie trwa rozbudowa sieci kanalizacyjnej, która w całości zostanie wpięta do wrocławskiego systemu odprowadzania ścieków.

V.1.2.8. Edukacja/Dialog społeczny

Edukacja ekologiczna mieszkańców gminy odbywa się przede wszystkim w szkołach podczas specjalnych zajęć poświęconych tematyce ochrony środowiska naturalnego.

Na terenie gminy Siechnice znajdują się:

- trzy publiczne placówki przedszkolne (w tym jedno dwuoddziałowe);
- cztery publiczne szkoły podstawowe;
- gminne gimnazjum w Siechnicach (wraz z oddziałem zamiejscowym w Świętej Katarzynie).

Szkoły są rozbudowywane i poddawane gruntownym remontom. Wszystkie placówki posiadają dobre wyposażenie.

Gminne Gimnazjum w Siechnicach bierze udział w ogólnopolskiej akcji ekologicznej „Stań po zielonej stronie mocy”. W ramach projektu między innymi prowadzona jest zbiórka płyt CD/DVD, blu-ray, zużytych telefonów komórkowych, opakowań do płyt, baterii, ładowarek.

W ramach edukacji i przekazu informacji w zakresie ochrony środowiska (powietrza, klimatu), w gminie Siechnice prowadzone są następujące działania:

- projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz Europejskiego Funduszu Społecznego "Pracownia przyrodnicza w każdej gminie", który polegał na wyposażeniu szkoły w nowoczesną pracownię do realizacji treści programowych bloku przedmiotowego Przyroda w klasach IV-VI, z wykorzystaniem aktywizujących metod nauczania, a zwłaszcza eksperymentu uczniowskiego i stworzenie na ich bazie sieci pracowni dydaktyczno-metodycznej wspierającej zarówno warsztat pracy ucznia, jak i nauczyciela. Zajęcia są związane między innymi z edukacją ekologiczną.
- projekt systemowy realizowany w latach 2011 - 2013, współfinansowany z Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, Działania 9.1, Poddziałania 9.1.2 "Wyrównanie szans edukacyjnych uczniów poprzez indywidualizację procesu nauczania i wychowywania uczniów klas I-III szkół podstawowych w Gminie Siechnice", który obejmuje szkoły podstawowe w Radwanicach, Siechnicach, Świętej Katarzynie oraz Żernikach Wrocławskich. Celem projektu było wyrównanie szans edukacyjnych poprzez indywidualizację procesu kształcenia dzieci z klas I-III u uczniów i uczennic uczęszczających do szkół podstawowych mających siedzibę na terenie Gminy Siechnice. W ramach projektu prowadzone były bezpłatne zajęcia pozalekcyjne (w tym zajęcia przyrodnicze) dla uczniów klas I-III, a na potrzeby efektywnego prowadzenia zajęć szkoły zostały wyposażone w nowoczesne pomoce dydaktyczne.
- edukacja ekologiczna na wieży widokowej w Kotowicach;
- konkursy ekologiczne i przyrodnicze w szkołach.

W gminie funkcjonuje 20 stowarzyszeń pozarządowych, 3 stowarzyszenia kultury fizycznej, 8 fundacji, 2 kółka rolnicze i 4 spółdzielnie. Wśród nich na rzecz ochrony środowiska działają następujące organizacje:

- **Stowarzyszenie Twoja Gmina**;

Stowarzyszenie Twoja Gmina działa od 2014 roku. Jego siedziba znajduje się w Siechnicach. Stowarzyszenie prowadzi działalność na rzecz tworzenia i rozwoju społeczeństwa obywatelskiego oraz płaszczyzny wymiany informacji i wiedzy w obszarach ochrony środowiska i bioróżnorodności.

- **Stowarzyszenie „Dla Gminy Siechnice”**;

Stowarzyszenie zarejestrowało swoją działalność w 2013 roku i jego siedziba mieści się w Siechnicach. Prowadzi działalność na rzecz zrównoważonego rozwoju i promocji gminy, wspiera i pomaga w przedsięwzięciach edukacyjnych, kulturalnych i społecznych, promuje aktywne uczestnictwo w życiu społecznym i gospodarczym społeczności lokalnej.

- **Stowarzyszenie Sportu i Rekreacji Arawashi**;

Stowarzyszenie rozpoczęło działalność w 2012 roku, siedziba mieści się w Siechnicach. Głównym jego celem jest wspieranie i rozpowszechnianie kultury fizycznej i sportu, prowadzi także działania na rzecz ekologii, ochrony zwierząt i dziedzictwa przyrodniczego oraz działania związane z turystyką i krajoznawstwem.

- **Stowarzyszenie Pozytyw na rzecz Rozwoju Gminy Siechnice;**

Siedziba Stowarzyszenia mieści się w Grodziszowie. Zakres działań Stowarzyszenia obejmuje promocję idei ochrony środowiska i dziedzictwa naturalnego, propagowanie zdrowego stylu życia, pomoc osobom poszkodowanym w wypadkach drogowych i wspieranie kultury fizycznej.

- **Stowarzyszenie „Przyjazne Iwiny";**

Stowarzyszenie „Przyjazne Iwiny" zarejestrowało swoją działalność 21 czerwca 2010 roku. Jego siedziba znajduje się w Iwinach. Stowarzyszenie to podejmuje działania związane z budową oraz przebudową dróg i infrastruktury technicznej (np. sieci kanalizacji sanitarnych, wodociągowych, deszczowych, oświetlenia), a także działania na rzecz rozwoju społecznego, gospodarczego, ochrony czystości powietrza, gleb, poprawy czystości wód, ekologii, ochrony przed hałasem.

- **Stowarzyszenie Teraz Gmina;**

Stowarzyszenie zarejestrowało swoją działalność 10 marca 2010 roku, siedziba mieści się w Zębicach. Jego celem jest podnoszenie jakości życia mieszkańców, poprawa komunikacji władz samorządowych z obywatelami, ochrona środowiska i dziedzictwa przyrodniczego, ochrona zdrowia i rozwój kulturowy społeczeństwa.

- **Stowarzyszenie Rozwoju Miasta;**

Stowarzyszenie Rozwoju Miasta mieści się w Siechnicach. Istotą działalności jest wspieranie rozwoju miasta Siechnice, zdobywanie środków finansowych na cele oświaty, prowadzenie działalności wydawniczej, współudział w pracach związanych z ochroną środowiska przyrodniczego oraz współpraca z władzami miasta i innymi organizacjami w sprawach dotyczących problemów ekologicznych, zagospodarowania przestrzennego miasta.

- **Stowarzyszenie Sim –Aks;**

Stowarzyszenie Sim –Aks działa od 2009 roku, jego siedziba mieści się w Radwanicach. Główny zakres działalności to prace na rzecz ochrony środowiska, kształcenie i doskonalenie kadr oraz tworzenie infrastruktury szkoleniowej i informacyjnej oraz równouprawnienia i przeciwdziałanie uzależnieniom.

- **Fundacja Ekologiczna Pro Natura;**

Fundacja działa od 2012 roku w Kotowicach. Jej zadaniem jest wspieranie proekologicznej przedsiębiorczości, społecznych ruchów proekologicznych, działań zmierzających do poprawy stanu środowiska naturalnego, ale także tworzenie możliwości rozwoju tradycyjnego i ekologicznego rolnictwa i agroturystyki (w tym wspieranie działań na rzecz bezpieczeństwa żywnościowego). Zakres działań Fundacji obejmuje też oddziaływanie na świadomość ekologiczną społeczeństwa i działania na rzecz ochrony zwierząt i dziedzictwa przyrodniczego.

V.1.2.9. Administracja publiczna

Urząd Gminy mieści się w Siechnicach. W skład Rady Gminy wchodzi 15 przedstawicieli, którzy pracują w 4 stałych komisjach: Rewizyjna, Gospodarcza i Rozwoju Gminy, Budżetów i Finansów, oraz Oświaty, Kultury i Opieki Społecznej. W ramach administracji publicznej w gminie funkcjonują również: Urząd Stanu Cywilnego, Wydział Organizacyjno-Prawny i Spraw Obywatelskich, Wydział Finansowo-Budżetowy, Wydział Inwestycyjno-Komunalny, Wydział Gospodarki Przestrzennej, Rolnictwa i Ochrony Środowiska, Biuro ds. Funduszy Zewnętrznych, Biuro Promocji i Współpracy Zewnętrznej, Biuro ds. Zamówień Publicznych i Umów. Na terenie gminy funkcjonuje 6 bibliotek publicznych, 4 Ochotnicze Straże Pożarne, Straż Miejska, Zespół Opieki Zdrowotnej, posterunek policji, trzy publiczne placówki przedszkolne (w tym jedno dwuoddziałowe) cztery publiczne szkoły podstawowe, gminne gimnazjum w Siechnicach (wraz z oddziałem zamiejscowym w Świętej Katarzynie).

W roku 2012 dochód własny gminy w dochodach ogólnych wynosił 75,2%. W 2012 r. dochody na 1 mieszkańca gminy wynosiły 3 801 złotych. W gminie 99,1% wydatków majątkowych przeznaczono na cele inwestycyjne.

V.1.2.10. Analiza SWOT

Podsumowaniem analizy uwarunkowań oraz dokumentów strategicznych i planistycznych jest analiza SWOT. Analiza ta prezentuje zidentyfikowane czynniki wewnętrzne: silne strony (S–*strenghts*), słabe strony (W–*weaknesses*) oraz czynniki zewnętrzne: szanse (O- *opportunities*) i zagrożenia (T–*threats*), które mają, albo mogą mieć wpływ na realizację w gminie działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Wyniki analizy SWOT (Tabela 18) są podstawą do planowania działań w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych w gminie. Silne strony i szanse są czynnikami sprzyjającymi realizacji planu, natomiast słabe strony oraz zagrożenia wpływają na ryzyko niepowodzenia konkretnych działań, bądź całego planu. W związku z tym, zaplanowane w PGN działania koncentrują się na wykorzystaniu szans i mocnych stron, przy jednoczesnym nacisku na minimalizację zagrożeń.

Tabela 18. Analiza SWOT – uwarunkowania realizacji celu redukcji emisji gazów cieplarnianych w Gminie Siechnice do roku 2020

	(S) SILNE STRONY	(W) SŁABE STRONY
UWARUNKOWANIA WEWNĘTRZNE	• dobre uzbrojenie gminy w sieci infrastruktury technicznej (m.in. wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłownicze, gazowe, energetyczne); • tendencja wzrostowa w liczbie ludności (dodatni przyrost naturalny); • wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców; • aktywność i skuteczność władz lokalnych Urzędu Miejskiego; • niski stopień obciążenia bezrobociem; • dofinansowania w zakresie OZE (panele słoneczne, pompy ciepła); • wysoki poziom rozwoju gospodarczego; • oczyszczalnie ścieków; • niewielka odległość od autostrad i portu lotniczego; • bezpośrednie sąsiedztwo z miastem Wrocław; • bogate zasoby środowiska przyrodniczego; • wysoki poziom i dostępność edukacji;	• ograniczone środki finansowe w budżecie gminy na realizację działań; • brak zintegrowanego transportu zbiorowego; • problem niskiej emisji na obszarze gminy; • zanieczyszczenie powietrza pochodzące z komunikacji; • zanieczyszczenie powietrza pochodzące z przemysłu; • zagrożenie powodziowe.
	(O) SZANSE	**(T) ZAGROŻENIA**
UWARUNKOWANIA ZEWNĘTRZNE	• krajowe zobowiązania dotyczące zapewnienia odpowiedniego poziomu energii odnawialnej i biopaliw na poziomie krajowym, w zużyciu końcowym; • wymagania dotyczące efektywności energetycznej i OZE (dyrektywy UE); • wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczanie emisji w skali europejskiej i krajowej; • rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność; • naturalna wymiana floty transportowej na pojazdy zużywające coraz mniej paliwa; • wzrost cen nośników energii powodujący presję na ograniczenie końcowego zużycia energii; • wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa a także znaczenia ekologii w mediach – wzrost	• brak kompromisu w skali globalnej, co do porozumienia w sprawie celów redukcji emisji GHG i osłabienie roli polityki klimatycznej UE; • ogólnokrajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej; • wzrost udziału transportu indywidualnego i tranzytu w zużyciu energii i emisjach z sektora transportowego na terenie gminy; • kryteria zadłużenia samorządów niekorzystne dla prowadzenia inwestycji w gminie; • brak aktualnych regulacji prawnych - zagrożona realizacja wypełnienia celów wskaźnikowych OZE (15%) w skali kraju; • przewidywane utrzymywanie się wysokich cen gazu (lub wzrost cen);

	wymagań społeczności lokalnej dotyczącej stanu środowiska; • wzrost udziału energii odnawialnej w skali kraju do 15% w końcowym zużyciu energii w roku 2020 (według wymogów UE); • nowa perspektywa unijna 2014-2020, wspierana przez polskie programy dotacyjne, jako wsparcie dla inwestycji w OZE, termomodernizację i rozbudowę sieci ciepłowniczej, fundusze zewnętrzne i rządowe na działania na rzecz efektywności energetycznej i redukcji emisji; • rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność (np. tanie świetlówki energooszczędne).	• niski standard codziennych podróży autobusowych i kolejowych spowodowany złym stanem technicznym sieci drogowej i kolejowej – duże straty czasu.

Źródło: opracowanie własne

V.2. Identyfikacja obszarów problemowych

Na podstawie analizy uwarunkowań prawnych, opisanych w rozdziałach IV.2, IV.3, IV.4 oraz stanu obecnego w 2013 r. w kontekście realizacji strategii niskoemisyjnego rozwoju, w gminie Siechnice wyznaczono sektory problemowe. W każdym z analizowanych sektorów, wskazano kwestie problemowe w znacznym stopniu przyczyniające się do niekorzystnej sytuacji w mieście w zakresie emisji gazów cieplarnianych i jakości powietrza.

W kontekście realizacji strategii niskoemisyjnego rozwoju w gminie Siechnice zidentyfikowano następujące kluczowe obszary problemowe:

1. Budownictwo i gospodarstwa domowe – stan zabudowy publicznej i mieszkaniowej.
2. Transport – natężenie ruchu.
3. Oświetlenie uliczne - energochłonne technologie oświetleniowe.

V.2.1. Budownictwo (w tym publiczne) i gospodarstwa domowe

Głównym problemem w zakresie budownictwa (w tym publicznego) i mieszkalnictwa jest duże zapotrzebowanie energetyczne, które spowodowane jest między innymi niedostatecznym dociepleniem budynków oraz złym stanem stolarki okiennej. Problem ten występuje zarówno w budynkach prywatnych jak i komunalnych. Ponadto należy również wskazać, że najczęściej stosowanym źródłem ogrzewania są indywidualne piece węglowe, które w znacznym stopniu przyczyniają się do zanieczyszczenia powietrza pyłami i benzo(α)pirenem. Budynki komunalne w większości przypadków ogrzewane są przy wykorzystaniu energii elektrycznej.

Realizacja działań[18] w obszarze budownictwa i mieszkalnictwa jest utrudniona, m.in. ze względu następujące aspekty:

- konieczność zachowania zabytkowych cech starej zabudowy (co utrudnia prowadzenie termomodernizacji);
- kapitałochłonność działań w zakresie termomodernizacji;
- często niewielką zamożność mieszkańców zdegradowanych budynków – konieczność przyszłego utrzymania nowych rozwiązań (węgiel jest najtańszym źródłem ogrzewania).

Jako główne kierunki działań w tym obszarze należy wskazać:

- wsparcie finansowe działań mieszkańców w zakresie termomodernizacji i wymiany ogrzewania na efektywne;
- rozszerzenie sieci ciepłowniczej SC 2 o kolejne przyłącza, głównie w północnej oraz południowej części miejscowości Siechnice i Święta Katarzyna;
- działania informacyjno-edukacyjne w zakresie efektywności energetycznej i właściwych postaw wśród mieszkańców.

V.2.2. Transport

Emisje z transportu również przyczyniają się do występowania przekroczeń stężeń zanieczyszczeń w powietrzu. Zdecydowana większość emisji związanej z transportem na obszarze gminy spowodowana jest przez niezorganizowaną komunikację prywatną oraz tranzyt. Kluczową kwestią jest zanieczyszczenie komunikacyjne na obszarze gminy, które powoduje uciążliwość dla mieszkańców (hałas, zanieczyszczenie powietrza) oraz potęguje

18 Szczegółowy wykaz działań został opisany w rozdziale „Działania, zadania i środki zaplanowane w perspektywie długoterminowej i krótkoterminowej dla Gminy Siechnice".

problem niskiej emisji. Istotną rolę odgrywa tu ruch pojazdów poruszających się drogą krajową nr 94 oraz wojewódzką nr 395. Ponadto, z uwagi na bliskość Wrocławia w gminie Siechnice wzrasta liczba mieszkańców, którzy pracując na terenie Wrocławia, podróżują z Siechnic do swoich miejsc pracy i z powrotem. Fakt ten powoduje coraz większe natężenie ruchu w gminie, stwarza to potrzebę racjonalnego rozwoju sieci komunikacyjnej wewnątrz gminy oraz konieczność poprawy infrastruktury transportowej.

Jako główne kierunki działań w tym obszarze należy wskazać:

- rozbudowę i usprawnienie systemu komunikacji publicznej;
- modernizację taboru autobusowego;
- działania informacyjno-edukacyjne zachęcające do korzystania z komunikacji publicznej;
- reorganizację ruchu na obszarze gminy w celu przyspieszenia ruchu komunikacji publicznej oraz zwiększenia dostępności dla rowerzystów;
- poprawę jakości sieci dróg w gminie Siechnice;
- budowę ciągów pieszych, rowerowych oraz pieszo-rowerowych.

V.2.3. Oświetlenie

Na terenie gminy Siechnice przeważają lampy sodowe i rtęciowe. Oświetlenie tego typu w porównaniu do innych rodzajów lamp, zużywa więcej energii elektrycznej. Należy położyć nacisk na poprawę infrastruktury technicznej oświetlenia na terenach miejskich i wiejskich, poprzez wymianę oświetlenia na energooszczędne i budowę oświetlenia z wykorzystaniem paneli fotowoltaicznych.

Obecnie na terenie gminy diody LED wykorzystuje się w systemach sygnalizacji świetlej. Kompleksowa modernizacja oświetlenia ulicznego i parkowego gminy powinna obejmować wymianę starych opraw świetlnych na oprawy działające w technologii LED. Diody LED charakteryzują się największą sprawnością świetlną i pozwalają na lepszą jakość oświetlenia w mieście. Pozwalają także na kontrolę rozproszenia światła oraz natężenia iluminacji. Niestety cechuje je wysoki koszt inwestycyjny. Jednak w perspektywie długoterminowej realizacja przedsięwzięcia przyczyni się zarówno do obniżenia ilości zużywanej energii, co jest powiązane ze zmniejszeniem rachunków za energię elektryczną zużywaną na potrzeby oświetlenia. Ważnym aspektem jest podniesienie efektywności energetycznej oświetlenia ulicznego oraz znaczna poprawa standardu oświetlenia.

Jako główne kierunki działań w tym obszarze należy wskazać:

- modernizację oświetlenia z wykorzystaniem technologii LED;
- budowę oświetlenia z wykorzystaniem baterii fotowoltaicznych na obszarach wiejskich i miejskich w gminie Siechnice.

V.3. Emisja zanieczyszczeń powietrza i gazów cieplarnianych

V.3.1. Emisja gazów cieplarnianych

Emisja gazów cieplarnianych (dwutlenek węgla (CO_2) metan (CH_4), podtlenek azotu (N_2O), perfluorowęglowodory (PFC), fluorowęglowodory HFC oraz sześciofluorek siarki SF_6) z obszaru gminy Siechnice to emisje bezpośrednie (41,3 % emisji) oraz pośrednie (58,7 % emisji), a głównymi źródłami emisji na terenie gminy są: sektor komunalno-bytowy (mieszkalnictwo), sektor transportowy oraz sektor usługowy.

Emisja bezpośrednia jest przede wszystkim rezultatem energetycznego wykorzystania paliw kopalnych na terenie gminy – zarówno do celów gospodarczo-bytowych (np. ogrzewanie domów), transportowych jak i przemysłowych. Główne paliwa kopalne odpowiedzialne za emisję GHG z gminy Siechnice to przede wszystkim: węgiel i gaz ziemny (paliwa wykorzystywane na cele gospodarczo-bytowe oraz przemysłowe) jak również olej napędowy i benzyna (paliwa wykorzystywane w transporcie). Emisje bezpośrednie GHG z zakładów przemysłowych powstają również, poza energetycznym wykorzystaniem paliw, w stosowanych procesach technologicznych, w których uwalniany jest dwutlenek węgla (np. w procesie kalcynacji) lub inne gazy cieplarniane (gazy przemysłowe – PFC, HFC i SF_6). Poza emisjami bezpośrednimi wynikającymi z energetycznego wykorzystania paliw oraz innymi emisjami z procesów technologicznych w przemyśle, do emisji bezpośrednich należy włączyć emisje metanu i podtlenku azotu wynikające z procesów naturalnych zachodzących na składowiskach odpadów, w oczyszczalniach ścieków oraz z rolniczego użytkowania gruntów i hodowli zwierząt (emisje wynikające z rozkładu materii organicznej).

Emisje pośrednie związane są z wykorzystaniem nośników energii na terenie gminy, takich jak: energia elektryczna oraz ciepło sieciowe. Ponieważ energia elektryczna wykorzystywana na terenie gminy Siechnice pochodzi z krajowej sieci elektroenergetycznej, należy przyjąć krajowy wskaźnik emisji dla energii elektrycznej (0,8135 Mg CO_2/MWh energii). W emisjach pośrednich uwzględnia się również niewielkie ilości CH_4 oraz N_2O powstające w procesach produkcji energii. Za emisje pośrednie w gminie Siechnice odpowiedzialne są przede wszystkim sektor: komunalno-bytowy (mieszkalnictwo – energia elektryczna oraz ciepło sieciowe) oraz usługowy (mieszkalnictwo – energia elektryczna, w mniejszym stopniu ciepło sieciowe).

Naturalnym procesem, który również ma znaczenie dla bilansu gazów cieplarnianych z obszaru gminy jest pochłanianie gazów cieplarnianych przez roślinność w fazie wzrostu. Na terenie gminy Siechnice na system pochłaniania emisji składają się lasy i urządzone oraz nieurządzone tereny zieleni, zwłaszcza zieleni wysokiej.

Główne źródła emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy Siechnice zostały zebrane i przedstawione w Tabela 19.

Tabela 19. Główne źródła emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy Siechnice

Źródło	Emisje bezpośrednie	Emisje pośrednie
Sektor komunalno-bytowy (mieszkalnictwo)	CO_2 – spalanie paliw kopalnych (węgiel, gaz ziemny, olej opałowy)	CO_2, CH_4, N_2O – wykorzystanie energii elektrycznej, wykorzystanie ciepła sieciowego z M.S.C.
Sektor usługowy	CO_2 – spalanie paliw kopalnych (węgiel, gaz ziemny, olej opałowy)	CO_2, CH_4, N_2O – wykorzystanie energii elektrycznej, wykorzystanie ciepła sieciowego z M.S.C.
Sektor przemysłowy	CO_2 – spalanie paliw kopalnych (węgiel, gaz ziemny, olej opałowy) N_2O, PFC, HFC, SF_6 – niewielkie ilości – procesy przemysłowe	CO_2, CH_4, N_2O – wykorzystanie energii elektrycznej, wykorzystanie ciepła sieciowego z M.S.C.
Sektor transportowy	CO_2 – spalanie paliw kopalnych (olej napędowy, benzyna, LPG) CH_4, N_2O – spalanie paliw kopalnych (olej napędowy, benzyna, LPG)	CO_2, CH_4, N_2O – wykorzystanie energii elektrycznej (pojazdy elektryczne, w tym tramwaje i kolej)
Sektor rolniczy	CO_2 – spalanie paliw kopalnych (węgiel, gaz ziemny, olej opałowy) – cele gospodarczo-bytowe CH_4, N_2O – spalanie paliw kopalnych (olej napędowy, benzyna, LPG) – cele transportowe CH_4, N_2O – użytkowanie rolnicze ziemi oraz hodowla	CO_2, CH_4, N_2O – wykorzystanie energii elektrycznej
Gospodarka odpadami i gospodarka wodno-ściekowa	CO_2 – spalanie paliw kopalnych (węgiel, gaz ziemny, olej opałowy) – cele gospodarczo-bytowe CH_4, N_2O – rozkład materii organicznej	CO_2, CH_4, N_2O – wykorzystanie energii elektrycznej

źródło: opracowanie własne

Jako główne zjawiska, przyczyniające się do wysokiej emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy Siechnice należy wskazać:

1. W zakresie emisji bezpośrednich:

- Wysokie zużycie paliw kopalnych w transporcie – zwłaszcza w transporcie prywatnym;
- Energetyczne wykorzystanie węgla na potrzeby gospodarczo-bytowe;

2. W zakresie emisji pośrednich:
   - Wysokie zapotrzebowanie energetyczne znacznej części obiektów mieszkalnych na terenie miasta;
   - Niska świadomość mieszkańców w zakresie oszczędności energii.

V.3.2. Jakość powietrza

Zgodnie z art. 88 i 89 Ustawy *Prawo Ochrony Środowiska* z dnia 27 kwietnia 2001 (Dz.U. 2008 nr 25 poz. 150) oceny jakości powietrza dokonuje się w ramach systemu Państwowego Monitoringu Środowiska, w specjalnie wydzielonych strefach na terenie każdego z województw. Oceny tej dokonuje Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska nie rzadziej niż co 5 lat. Najczęściej dokonuje się rocznej i pięcioletniej oceny jakości powietrza. Wobec powyższego, w województwie dolnośląskim wyznaczono 4 strefy, w których dokonuje się oceny jakości powietrza. Wyodrębnienie tych stref wynikało z w/w przepisów prawnych oraz dodatkowo z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. *w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza* (Dz. U. z dnia 10 sierpnia 2012 poz. 914).

Na terenie województwa dolnośląskiego znajduje się 15 stacji automatycznego monitoringu jakości powietrza, które są zlokalizowane w miejscowościach: Wrocław (3 stacje), Działoszyn, Czerniawa, Nowa Ruda, Dzierżoniów, Wałbrzych, Zgorzelec, Legnica, Ząbkowice Śląskie, Oława, Kłodzko, Osieczów oraz Jelenia Góra. W ramach monitoringu dokonuje się pomiaru stężeń zanieczyszczeń: SO_2, NO, NO_2, NO_X, CO, C_6H_6, PM2.5 i PM10, a także warunków meteorologicznych: prędkość i kierunek wiatru, ciśnienie atmosferyczne, temperatura, wilgotność, ilość opadu i radiacja całkowita.

W 2012 roku wykonana została roczna „Ocena poziomów substancji w powietrzu oraz wyniki klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego za 2011 rok". Dokument ten wskazał na konieczność opracowania Programu Ochrony Powietrza dla strefy dolnośląskiej (kod strefy PL0204), ze względu na przekroczenia dopuszczalnych stężeń dla pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2.5, dwutlenku azotu, poziomów docelowych benzo(α)pirenu i ozonu. Szczegółowe charakterystyki stref przedstawiono w tabeli poniżej (Tabela 21). Strefa dolnośląska została zakwalifikowana do klasy C. Program Ochrony Powietrza został przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Dolnośląskiego Nr XLVI/1544/14 z dnia 12 lutego 2014 r. (Dz. U. Województwa Dolnośląskiego z dnia 25 lutego 2014 r. poz.985).

Tabela 20 zawiera zestawienie dopuszczalnych poziomów stężeń zanieczyszczeń do osiągnięcia i utrzymania w strefie dolnośląskiej, jak również dopuszczalną częstość ich przekraczania, według rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031).

Tabela 20. Dopuszczalne poziomy zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu w µg/m³	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
pył zawieszony PM2,5	rok kalendarzowy	25	-	2015
		20	-	2020
pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35 razy	2005
	rok kalendarzowy	40	-	2005
benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1 ng/m³	-	2013
dwutlenek azotu	1 godzina	200	18	2010
	rok kalendarzowy	40		2015
ozon	8 godzin	120	25	2010

źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska, z dnia 24 sierpnia 2012 r., w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu

Tabela 21. Obszary przekroczeń dopuszczalnych stężeń pyłu PM10, benzo(a)pirenu i ozonu

Rodzaj zanieczyszczenia	Pył PM10 24h	Benzo(a)piren rok	Ozon 8h
Kod strefy	Ds11sDsPM10d03	Ds11sDsB(a)Pa01	Ds11sDsO38h01
Lokalizacja	Gminy: Wisznia Mała, Czernica, Długołęka, Siechnice	Gminy: Oleśnica, Jelcz-Laskowice, Czernica, Długołęka, Siechnice, Żórawina, Miękinia, Oborniki Śląskie, Trzebnica, Wisznia Mała, Kąty Wrocławskie, Kobierzyce, Miasta: Oleśnica, Trzebnica, Kąty Wrocławskie, Sobótka,	Cała strefa dolnośląska
Opis obszaru	Obszar zajmuje powierzchnię 66,8 km^2, zamieszkiwany jest przez 7,3 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	Obszar zajmuje powierzchnię 8378,9 km^2, zamieszkiwany jest przez 1186 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	Obszar obejmuje teren całej strefy dolnośląskiej, powierzchnia obszaru to 19,5 tys. km^2, zamieszkiwany jest przez 2,062 mln osób; jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym.
Powód wystąpienia przekroczeń	W stężeniach przeważa emisja napływowa oraz emisja powierzchniowa	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz emisja napływowa	Ze względu na specyfikę ozonu brak możliwości określenia powodu wystąpienia przekroczeń
Łączna emisja w obszarze [Mg/rok]	622,8	2,3662	-
Wartość stężeń z obliczeń [µg/m^3]	94,6	8,59	2,062
Wartość stężeń z pomiarów [µg/m^3]	-	4,9-12,2	-

źródło: opracowanie własne na podstawie Programu ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego

Za poziom **stężeń pyłu zawieszonego PM10,** a także benzo(a)pirenu na terenie gminy, w największym stopniu odpowiedzialna jest emisja powierzchniowa, liniowa i punktowa, a w mniejszym stopniu emisja napływowa.

Analizując rozkład stężeń pyłów zawieszonych PM10 widoczny jest wyraźny wzrost występowania wysokich stężeń w miesiącach chłodnych, co jest związane ze spalaniem paliw stałych w celach grzewczych, a także częściowo z występującymi niekorzystnymi warunkami meteorologicznymi jak cisze i inwersje termiczne. Najważniejszymi źródłami emisji na terenie gminy, przyczyniającymi się do występowania przekroczeń, są źródła powierzchniowe (indywidualne systemy grzewcze na paliwo stałe – węgiel), a także źródła liniowe (ciągi komunikacyjne).

Emisja ze źródeł indywidualnych (obszar mieszkalnictwo) na terenie gminy ma duże znaczenie dla występowania przekroczeń ze względu na:

- stosowanie przestarzałych instalacji o niewielkiej mocy i niskiej sprawności;
- duży udział indywidualnego ogrzewania węglowego;
- zła i niedostosowana do rodzaju kotła jakość paliwa;
- niską świadomość ekologiczną mieszkańców w zakresie zanieczyszczenia powietrza;
- niską stopę życiową części społeczeństwa – spalanie paliwa gorszej jakości lub odpadów.

Stężenia benzo(a)pirenu, pochodzącego przede wszystkim ze spalania paliw stałych, wykazują wyraźny wzrost występowania wysokich stężeń w miesiącach chłodnych, co jest związane częściowo z wstępującymi niekorzystnymi warunkami meteorologicznymi (cisze i inwersje termiczne). Najważniejszymi źródłami emisji na terenie gminy, przyczyniającymi się do występowania przekroczeń, są źródła powierzchniowe (indywidualne systemy grzewcze na paliwo stałe – węgiel).

Jako przyczyny przekroczenia dopuszczalnych wartości pyłów i B(a)P należy wskazać:

- emisję ze źródeł powierzchniowych związanych ze zużyciem paliw stałych (np. węgiel, drewno) na cele komunalne i bytowe;
- emisję liniową związaną z ruchem samochodowym – dotyczy to w szczególności pojazdów ze starymi silnikami diesla;
- emisję ze źródeł spoza gminy (emisja napływowa);
- emisję ze źródeł punktowych związanych z dużymi instalacjami spalania paliw (np. kotły, piece przemysłowe) oraz ze źródłami technologicznymi;
- emisję wtórną zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych, np. dróg, chodników i boisk;
- niekorzystne warunki meteorologiczne, szczególnie w chłodnej porze roku.

Przyczyną przekroczeń **stężeń ozonu troposferycznego** są przede wszystkim naturalne procesy związane z fotochemicznymi przekształceniami zanieczyszczeń obecnych w atmosferze pochodzenia naturalnego oraz antropogenicznego (przede wszystkim NO_x). Stężenia ozonu wykazują wzrost częstości przekroczeń w miesiącach letnich, spowodowany intensywnym promieniowaniem słonecznym oraz wysoką temperaturą.

Jako główne kierunki działań w tym obszarze należy wskazać:

1. Wspieranie stosowania nisko i bez emisyjnych źródeł ciepła (np.: miejska sieć ciepłownicza, sieć gazownicza, pompy ciepła, kolektory słoneczne).
2. Tworzenie i realizowanie gminnych programów termomodernizacyjnych.
3. Tworzenie i realizowanie gminnych programów wymiany źródeł ciepła na niskoemisyjne.
4. Promowanie ruchu rowerowego, budowa ścieżek rowerowych, rozwój infrastruktury rowerowej itd.
5. Przeprowadzenie kampanii edukacyjno-informacyjnych w zakresie szkodliwości zanieczyszczeń w przyziemnej warstwie atmosfery, włączając zagadnienie szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych.
6. Stosowanie zasad „zielonych zamówień publicznych”, uwzględniających potrzebę ochrony powietrza.

V.4. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

Inwentaryzację emisji wykonano zgodnie z metodologią opisaną w rozdziale IV.5.3. Dla gminy Siechnice wartości emisji zostały określone dla roku 2013. Poniżej przedstawiono podsumowanie wyników inwentaryzacji.

Opracowana inwentaryzacja dla roku 2013 odzwierciedla udział poszczególnych sektorów w sumarycznej wielkości emisji z terenu gminy. Wyniki inwentaryzacji emisji, wyrażone jako całkowita emisja z poszczególnych sektorów w Mg CO_2 oraz w przeliczeniu na procentowy udział zostały zestawione w Tabela 22. Zestawienie wyników inwentaryzacji emisji w podziale na nośniki energii (zarówno w Mg CO_2 jak i jako udział procentowy) przedstawia Tabela 23.

Podsumowanie wielkości emisji w układzie tabelarycznym zgodnym z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów załączono w załączniku 2.

Tabela 22. Wielkość emisji CO_2 i zużycie energii w gminie Siechnice w 2013 roku według podsektorów

Emisje i zużycie energii wg podsektorów	Wielkość emisji [Mg CO_2e]	Udział	Zużycie energii [MWh]	Udział
Budynki mieszkalne	49 456	32,8%	131 378	36,52%
Budynki instytucji, komercyjne i urządzenia	23 244	15,4%	47 979	13,34%
Oświetlenie publiczne	3 080	2,0%	3 679	1,02%
Transport drogowy	22 246	14,8%	87252	24,26%
Transport szynowy	215	0,1%	801	0,22%
Przemysł	40 644	27,0%	54 237	15,08%
Gospodarka odpadami	80	0,1%	0	0,00%
Rolnictwo, leśnictwo (AFOLU)	11 749	7,8%	34 385	9,56%
SUMA	150 714	100%	359 711	100,00%

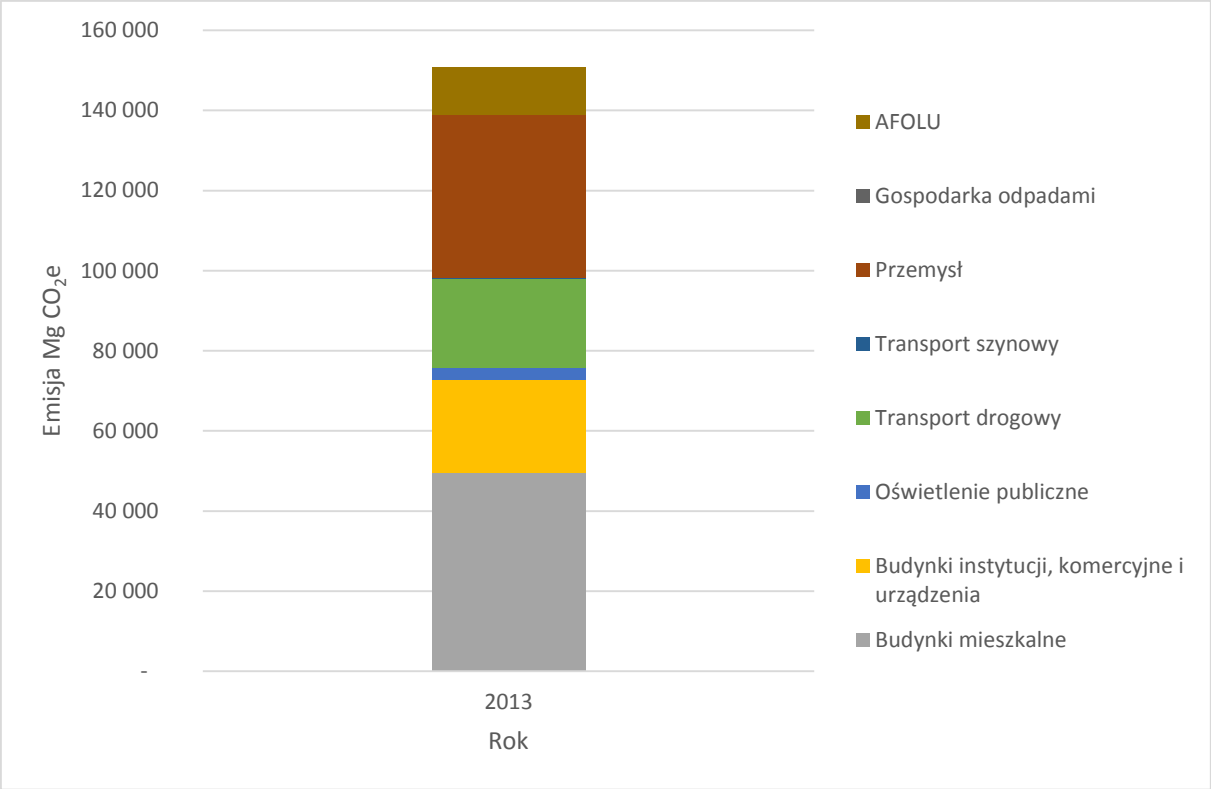
źródło: opracowanie własne

Tabela 23. Wielkość emisji CO_2 w gminie Siechnice w 2013 roku według nośników energii

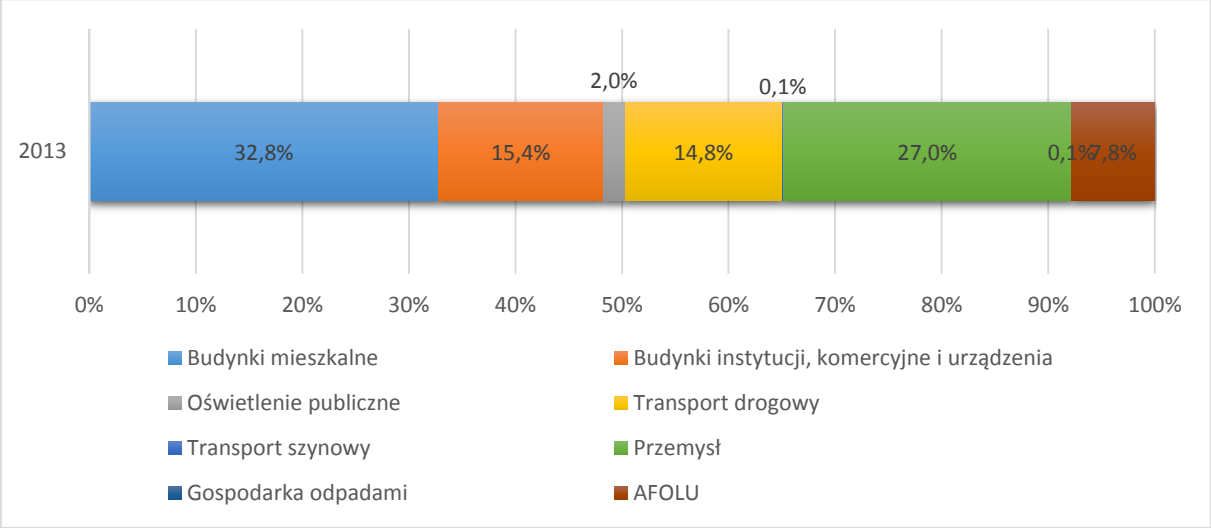
Emisje wg źródeł energii	Wielkość emisji [Mg CO_2]	Udział
Gaz ziemny	8 960	5,9%
Gaz ciekły	1 534	1,0%
Olej opałowy	697	0,5%
Olej napędowy	14 097	9,3%
Benzyna	8 666	5,7%
Węgiel kamienny - energetyczny	9 246	6,1%
Węgiel kamienny - inne rodzaje	22 697	15,0%
Energia elektryczna	66 698	44,2%
Ciepło sieciowe	18 305	12,1%
SUMA	150 900	100,0%
Emisje bezpośrednie		
CO_2	-186	
CH_4		
N_2O		
SUMA (CO_2e)	-186	
SUMA KONTROLNA	**150 714**	**100,0%**

źródło: opracowanie własne

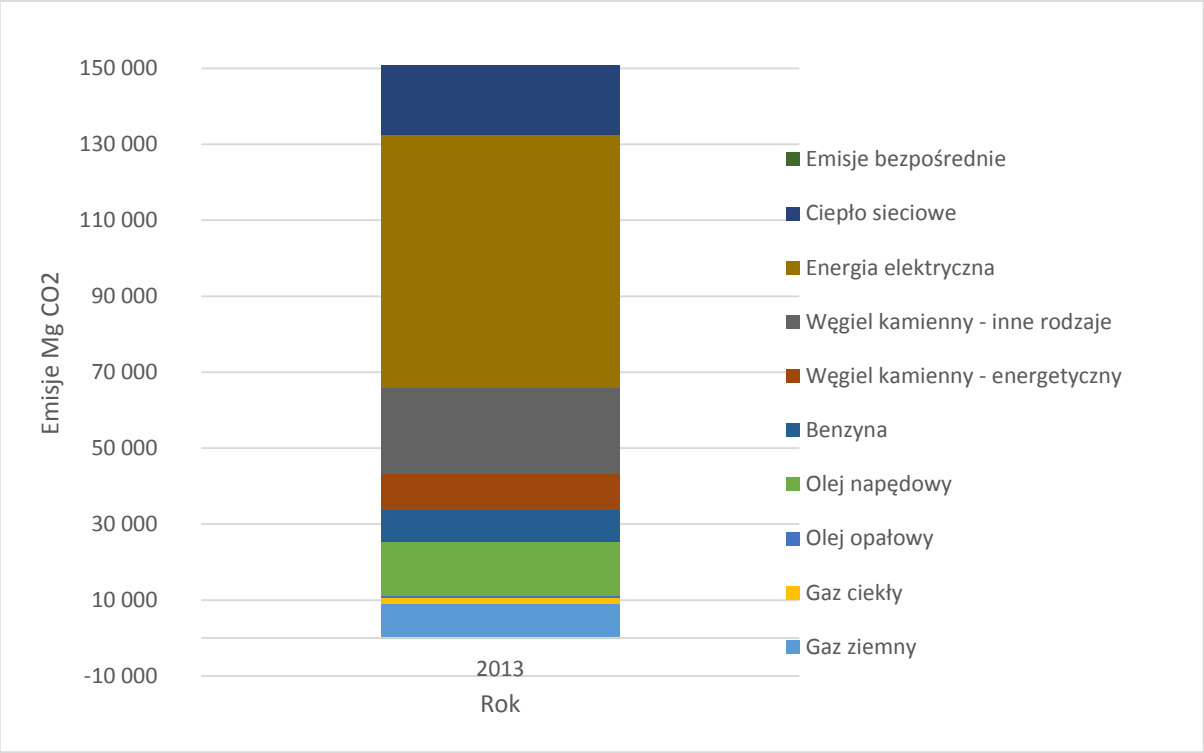
Na podstawie obliczeń określono, iż całkowita wielkość emisji CO_2 z terenu Gminy Siechnice wyniosła w 2013 roku 150 714 Mg CO_2. Za emisję odpowiedzialny był przede wszystkim sektor budownictwa mieszkalnego, który wygenerował 32,8% sumarycznej emisji (49 456 Mg CO_2). Drugim, głównym źródłem emisji jest sektor przmysłowy, którego udział w całkowitej emisji z terenu Gminy Siechnice wyniósł 27% (40 644 Mg CO_2). Sektor: Budynki instytucji, komercyjne i urządzenia wygenerował w 2013 roku 23 244 Mg CO_2, co stanowi 15,4 % sumarycznej emisji z obszaru gminy. Udziały poszczególnych podsektorów i nośników energii przedstawiono graficznie na poniższych wykresach (Rysunek 5 –Rysunek 8).



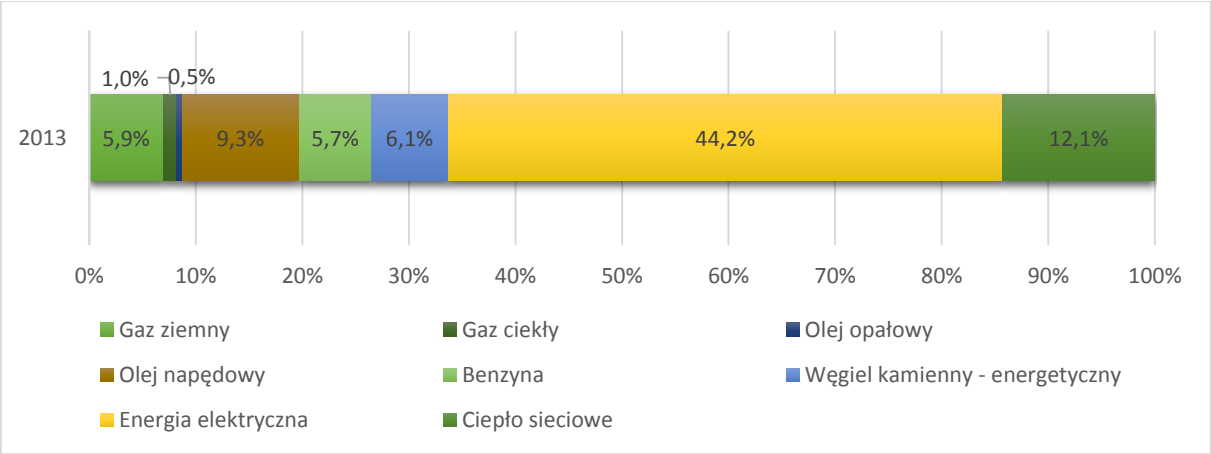
Rysunek 5. Wielkość emisji CO_2 w Gminie Siechnice w 2013 roku według podsektorów **źródło: opracowanie własne**



Rysunek 6. Udział podsektorów w całkowitej emisji CO_2 w Gminie Siechnice w 2013 roku
źródło: opracowanie własne



Rysunek 7. Wielkość emisji CO_2 w Gminie Siechnice w 2013 roku według nośników energii
źródło: opracowanie własne



Rysunek 8. Udział nośników energii w całkowitej emisji CO_2 w Gminie Siechnice w 2013 roku
źródło: opracowanie własne

Spośród nośników energii największym udziałem w całkowitej emisji CO_2 charakteryzują się: energia elektryczna i węgiel kamienny. Nośniki te generują odpowiednio: 44,2% i 21,2% sumarycznej emisji z terenu gminy Siechnice.

V.5. Działania, zadania i środki zaplanowane w perspektywie długoterminowej i krótkoterminowej dla gminy Siechnice

Na podstawie analizy stanu obecnego, identyfikacji obszarów problemowych oraz wykonaniu inwentaryzacji emisji z gminy Siechnice sformułowano szereg działań w perspektywie krótko- i średnioterminowej. Ich wykonanie będzie stanowiło praktyczną realizację celów strategicznych i szczegółowych, przyczyniając się do wzrostu efektywności energetycznej, poprawy jakości powietrza i jakości życia mieszkańców gminy.

V.5.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Strategia długoterminowa gminy Siechnice w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, zakładająca osiągnięcie znaczącej 80% redukcji emisji gazów cieplarnianych w pespektywie do roku 2050, realizowana będzie we wszystkich wyznaczonych obszarach działania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

V.5.1.1. Hierarchia obszarów działań

Z perspektywy realizacji celu strategicznego należy wskazać najistotniejsze obszary, w których realizacja działań w najbardziej znaczącym stopniu przyczyni się do osiągnięcia celu. Przy wyborze obszarów znaczenie ma zarówno potencjał ograniczenia emisji gazów cieplarnianych (różnymi metodami) jak też realne możliwości realizacji działań przez władze gminy. Działania w ramach pozostałych obszarów są uzupełniające w stosunku do wskazanych obszarów priorytetowych. Układ i numeracja obszarów odzwierciedla również hierarchię obszarów pod względem wpływu podejmowanych w ich ramach działań na osiągnięcie celu ogólnego. Hierarchię przedstawiono w Tabela 24.

Tabela 24. Hierarchia obszarów dla realizacji działań w kontekście osiągnięcia celu strategicznego

Numer w hierarchii działań	Obszar	Uzasadnienie
1	Budownictwo (w tym publiczne) i gospodarstwa mieszkaniowe	Emisje pochodzące z użytkowania energii w budynkach stanowią 66,1% % całkowitej emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy. Potencjał redukcji emisji związany z termomodernizacją i efektywnym wykorzystaniem energii w budynkach jest bardzo duży. Władze gminy posiadają wiedzę na temat stanu technicznego budynków gminnych, dzięki czemu sukcesywnie realizują inwestycje z zakresu m.in.: termomodernizacji. Jednocześnie planowane inwestycje związane nowymi budynkami powinny wspierać budowę obiektów o znacznie podwyższonych standardach energetycznych np. budynków pasywnych w celu uniknięcia wzrostu emisji CO_2.
2	Transport	Emisje z sektora transportowego stanowią około 23,1 % całkowitej emisji z terenu gminy. Potencjał redukcji emisji zarówno metodami technicznymi jak i organizacyjnymi jest bardzo duży, zarówno w transporcie zbiorowym jak i prywatnym. Władze gminy posiadają możliwości realizacji działań w tym obszarze poprzez zastosowanie wielu rozwiązań w zakresie budowy i promocji efektywnego transportu zbiorowego, lub poprawy stanu technicznego dróg i rozbudowy sieci drogowej w celu minimalizacji niepożądanych zjawisk związanych z tamowaniem ruchu samochodowego („korki").
3	Energetyka	Energetyka – zwłaszcza produkcja i dystrybucja energii ma istotny wpływ na wielkość emisji w gminie. Wykorzystanie paliw kopalnych oraz nieefektywne rozwiązania w zakresie zaopatrzenia w energię funkcjonujące w gminie stwarzają duży potencjał redukcji emisji, zwłaszcza w kontekście rozwoju sieci ciepłowniczej oraz wykorzystania rozproszonych odnawialnych źródeł energii. W tym zakresie władze gminy mają duże możliwości realizacji działań zmniejszających emisję.
4	Lasy i tereny zielone	Obszar ten ma znaczenie w zakresie pochłaniania dwutlenku węgla z atmosfery a także wspomagania działań w zakresie niskoemisyjnego – realizacja działań ma znaczenie wspomagające w kontekście wartości bezwzględnej redukcji emisji z obszaru gminy. Ze względu na strukturę własnościową (np. lasy na terenie Gminy Siechnice są jedynie w 0,34% własnością JST) władze gminy mają ograniczoną możliwość działania w tym obszarze.
5	Edukacja i dialog społeczny	Zmiana zachowań (*ang. behaviouralchange*) jest kluczowa dla osiągnięcia istotnych efektów w zakresie redukcji emisji w obszarach, gdzie władze gminy nie

		mają bezpośredniej, technicznej (inwestycyjnej) możliwości ograniczenia emisji. Bez działań nakierowanych na zmianę zachowań wszystkich interesariuszy (mieszkańcy, przedsiębiorcy, instytucje) nie uda się osiągnąć istotnego efektu redukcji emisji w skali gminy. Władze gminy wraz z partnerami (interesariusze zewnętrzni) mają bardzo duże możliwości realizacji działań w zakresie edukacji i dialogu społecznego.

Pozostałe, niewymienione w tabeli obszary posiadają mniejszy potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych, jednak stanowią uzupełnienie obszarów w kontekście realizacji PGN. Poniżej przedstawiono uzasadnienie:

- Przemysł – sektor ten objęty jest regulacjami prawnymi, które obligują do redukcji emisji (dyrektywy i rozporządzenia UE, prawo polskie);
- Handel i usługi – ze względu na intensywny rozwój tego sektora konieczna jest realizacja działań zarówno inwestycyjnych jak i nie inwestycyjnych służących ograniczeniu emisji;
- Rolnictwo i rybactwo – ze względu na niewielki udział tego sektora w emisji realizacja działań nie będzie przynosić znaczących efektów w kontekście wartości bezwzględnej redukcji emisji z obszaru gminy;
- Gospodarka odpadami – ze względu na niewielki udział tego sektora w emisji realizacja działań nie będzie przynosić znaczących efektów w kontekście wartości bezwzględnej redukcji emisji z obszaru gminy;
- Administracja publiczna – realizacja działań ma znaczenie wspomagające w kontekście wartości bezwzględnej redukcji emisji z obszaru gminy.

V.5.1.2. Strategia długoterminowa

Strategia długoterminowa przedstawia kierunki realizacji działań w Gminie Siechnice, realizowanych zarówno przez gminę, jej jednostki a także interesariuszy zewnętrznych, w perspektywie do roku 2050. Kierunki wyznaczono dla każdego z obszarów opisanych w rozdziale Stan obecny. Kierunki działań w obszarach wzajemnie się uzupełniają i są ze sobą ściśle powiązane. Strategia długoterminowa jest zgodna z Narodowym Programem Gospodarki Niskoemisyjnej.

V.5.1.2.1. Energetyka

W ramach tego obszaru realizowane będą działania w zakresie efektywnej produkcji i dystrybucji energii służące ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń:

1. Rozwój i modernizacja sieci ciepłowniczej – zwiększanie liczby odbiorców ciepła i ciepłej wody, przy jednoczesnym ograniczaniu zapotrzebowania cieplnego u istniejących odbiorców; zapewnienie całkowitej modernizacji sieci – minimalizacja strat cieplnych (technologia preizolowana, automatyka sieci itp.).
2. Zapewnienie niskoemisyjnych źródeł dostarczających ciepło dla sieci ciepłowniczej, pracujących w kogeneracji lub trigeneracji.

3. Rozwój indywidualnych niskoemisyjnych źródeł ciepła w obszarach, gdzie rozwój sieci ciepłowniczej jest nieuzasadniony. Źródła te powinny wykorzystywać energię odnawialną, lub niskoemisyjne paliwa kopalne.
4. Maksymalne ekonomicznie uzasadnione wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych – w różnych formach (szczególnie energia słoneczna, geotermalna, biopaliwa).
5. Modernizacja oświetlenia publicznego – całkowita modernizacja systemu oświetlenia ulic, sygnalizacji ulicznej i podświetlenia budynków, z uwzględnieniem ekonomicznie uzasadnionych rozwiązań.
6. Stosowanie innych rozwiązań przyczyniających się do ograniczenia emisji w obszarze produkcji i dystrybucji energii oraz oświetlenia (np. stwarzanie możliwości uzyskania dofinansowania na realizację inwestycji związanej z OZE i efektywnością energetyczną).

V.5.1.2.2. Budownictwo (w tym publiczne) i gospodarstwa domowe

W ramach tego obszaru realizowane będą działania w zakresie podnoszenia efektywności wykorzystania i produkcji energii w budynkach służące ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń:

1. Termomodernizacja oraz zastosowanie środków poprawy efektywności energetycznej i ograniczania emisji w budynkach użyteczności publicznej – zapewnienie maksymalnej, ekonomicznie uzasadnionej modernizacji termicznej budynków w zasobie gminy.
2. Termomodernizacja oraz zastosowanie środków poprawy efektywności energetycznej i ograniczania emisji w budynkach mieszkalnych, w zarządzie spółdzielni, wspólnot i indywidualnych właścicieli.
3. Termomodernizacja oraz zastosowanie środków poprawy efektywności energetycznej i ograniczania emisji w pozostałych budynkach (handel, usługi, przemysł i in.).
4. Budowa i modernizacja budynków użyteczności publicznej (w tym obiektów komunalnych) oraz sektora mieszkaniowego i pozostałych z uwzględnieniem wysokich wymogów efektywności energetycznej (zwłaszcza standard pasywny i niskoenergetyczny) i zastosowaniem OZE.
5. Wsparcie mieszkańców w zakresie poprawy efektywności energetycznej budynków i ograniczania emisji (mechanizmy finansowania, udostępnianie wiedzy i narzędzi).
6. Wdrażanie systemów certyfikacji energetycznej i środowiskowej budynków.
7. Stosowanie innych rozwiązań przyczyniających się do ograniczenia emisji w budownictwie.

V.5.1.2.3. Transport

Strategia w obszarze zakłada tworzenie optymalnych warunków do zrównoważonej mobilności - efektywnego i bezpiecznego przemieszczania osób oraz towarów w gminie i obszarze metropolitalnym, przy spełnieniu wymogu ograniczenia uciążliwości transportu dla środowiska. W ramach tego obszaru realizowane będą działania szczególnie w zakresie transportu publicznego, prywatnego, rowerowego, a także zrównoważonej mobilności mieszkańców, służące ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń:

1. Rozwój niskoemisyjnego transportu publicznego – zastosowanie niskoemisyjnych pojazdów (niskoemisyjne konwencjonalne, hybrydowe, elektryczne, biopaliwa 2 i 3 generacji oraz inne paliwa alternatywne); np. zastosowanie energooszczędnych elektrycznych kolejowych pojazdów szynowych (m.in. z odzyskiem energii).
2. Rozwój sieci transportu publicznego – transport autobusowy, szynowy- kolejowy, wodny (infrastruktura dla komunikacji zbiorowej ze szczególnym uwzględnieniem rozbudowy, przebudowy i modernizacji infrastruktury służącej obsłudze transportu publicznego) w tym szynowego, budowa multimodalnych centrów przesiadkowych, parkingi Park&Ride i Bike&Ride).
3. Rozwój sieci połączeń drogowych o układzie obwodnicowo- promienistym, z uwzględnieniem multimodalności (w tym ścieżki rowerowe, drogi piesze).
4. Rozwój sieci wypożyczalni i infrastruktury dla pojazdów niskoemisyjnych (samochody, rowery).
5. Zmniejszanie udziału indywidualnego transportu samochodowego w bilansie transportowym gminy (maksymalny udział - 35%).
6. Wdrażanie rozwiązań organizacyjnych, sterowania ruchem i zarządzania komunikacją zbiorową – inteligentne systemy transportowe, jednolity system opłat itp.
7. Wdrażanie niskoemisyjnych rozwiązań logistyki towarów na terenie gminy (np. elektryczne pojazdy dostawcze, centra dystrybucji);
8. Wdrażanie stref ograniczonego ruchu, stref ograniczonej emisji, mechanizmów preferencji pojazdów niskoemisyjnych.
9. Stosowanie rozwiązań ograniczających wtórną emisję pyłów z dróg (m.in. czyszczenie ulic na mokro).
10. Stosowanie innych rozwiązań przyczyniających się do ograniczenia emisji w obszarze transportu.

V.5.1.2.4. Rolnictwo i rybactwo

W ramach tego obszaru realizowane są działania w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń związanych z użytkowaniem ziemi na cele rolnicze oraz rybactwem:

1. Wdrażanie nowych technik uprawy i hodowli ograniczających emisję gazów cieplarnianych (m.in. pasze, zarządzanie odpadami oraz właściwe stosowanie nawozów);
2. Wdrażanie rozwiązań zwiększających efektywność energetyczną gospodarstw rolnych.
3. Promowanie lokalnych produktów rolnych, tworzenie warunków do lokalnej produkcji owocowo-warzywnej w obszarach zabudowy miejskiej (np. uprawy na dachach).
4. Przekształcanie terenów rolniczych w tereny zieleni miejskiej.
5. Prowadzenie działań mających na celu zwiększenie bezpieczeństwa upraw i ludności poprzez budowę nowych oraz poprawę stanu infrastruktury w zakresie urządzeń wodnych, kanalizacji deszczowej, co zabezpieczy obszary zabudowy oraz pola uprawne przed następstwami niekorzystnych zjawisk pogodowych, generujących dodatkowe koszty (w tym związane ze zużyciem energii i dodatkową emisją CO_2).
6. Wdrażanie innych rozwiązań przyczyniających się do ograniczenia emisji z gospodarki rolnej i rybactwa.

V.5.1.2.5. Lasy i tereny zielone

W ramach tego obszaru realizowane są działania w zakresie zwiększania zdolności pochłaniania dwutlenku węgla z atmosfery oraz wspomagająco w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń z pozostałych obszarów (szczególnie z transportu):

1. Zwiększanie udziału powierzchni lasów na obszarze gminy (min. 10% udziału terenów leśnych).
2. Zwiększanie powierzchni terenów zielonych (szczególnie parki, aleje i inne formy zieleni uwzględniające drzewa).
3. Tworzenie nowych form zieleni miejskiej – szczególnie w obszarach zwartej zabudowy – zielone dachy oraz zielone ściany.
4. Tworzenie połączeń istniejących terenów zieleni (sieć terenów zielonych) umożliwiających niskoemisyjną komunikację (piesza, rowery).
5. Wdrażanie innych rozwiązań przyczyniających się do zwiększenia zdolności pochłaniania oraz ograniczenia emisji.

V.5.1.2.6. Przemysł

W ramach tego obszaru realizowana jest strategia Unii Europejskiej w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń, a także efektywnego wykorzystania zasobów. W szczególności realizowane będą działania w zakresie:

1. Realizacja wymogów dyrektyw i polskiego prawa dotyczących ograniczania emisji i efektywności energetycznej w przemyśle (m.in. dyrektywa w sprawie systemu handlu emisjami, dyrektywa o emisjach przemysłowych, dyrektywa o efektywności energetycznej).
2. Wdrażanie nowych, innowacyjnych rozwiązań technologicznych ograniczających emisję z zakładów przemysłowych.
3. Wdrażanie nowych rozwiązań logistycznych i organizacyjnych ograniczających emisję z zakładów przemysłowych.
4. Wdrażanie rozwiązań ograniczających emisję w zakresie budownictwa przemysłowego.
5. Wdrażanie innych rozwiązań służących ograniczeniu emisji w przemyśle.

V.5.1.2.7. Handel i usługi

W ramach tego obszaru realizowane są działania służące ograniczeniu emisji z działalności usługowej i handlowej na terenie gminy, w zakresie:

1. Wdrażanie rozwiązań ograniczających emisję w zakresie budownictwa handlowo-usługowego.
2. Wdrażanie nowych, innowacyjnych rozwiązań technologicznych ograniczających emisję z działalności handlowej i usługowej.
3. Wdrażanie nowych rozwiązań logistycznych i organizacyjnych ograniczających emisję z działalności handlowej i usługowej.
4. Wdrażanie innych rozwiązań służących ograniczeniu emisji w handlu i usługach.

V.5.1.2.8. Gospodarka odpadami

W ramach obszaru realizowane są działania służące ograniczeniu wytwarzanej ilości odpadów oraz ich efektywnego zagospodarowania z uwzględnieniem ograniczenia emisji gazów cieplarnianych:

1. Ograniczenie ilości wytwarzanych odpadów – poprzez efektywne wykorzystanie surowców oraz recykling materiałów.
2. Ponowne wykorzystanie odpadów nadających się do odzysku, w tym wykorzystanie energetyczne.
3. Ograniczenie ilości składowanych odpadów.
4. Ograniczenie ilości powstających ścieków (racjonalne wykorzystanie wody).
5. Ograniczenie emisji bezpośrednich powstających w procesie oczyszczania ścieków (rozwiązania technologiczne).
6. Ograniczenie emisji w procesie przetwarzania i zagospodarowania odpadów poprzez wdrażanie rozwiązań technologicznych i organizacyjnych (w tym m.in. zagospodarowanie biogazu).
7. Ograniczenie emisji w procesie transportu odpadów.
8. Wdrażanie innych rozwiązań służących ograniczeniu ilości powstających odpadów oraz ograniczeniu emisji w obszarze gospodarki odpadami.

V.5.1.2.9. Edukacja i dialog społeczny

Strategia w tym obszarze obejmuje realizację działań wspomagających realizację strategii ograniczania emisji w pozostałych obszarach poprzez:

1. Prowadzenie działań informacyjnych i edukacyjnych skierowanych do wszystkich grup społecznych w zakresie zasad zrównoważonego rozwoju, ograniczania emisji – aktywne działanie na rzecz zmiany zachowań we wszystkich obszarach PGN.
2. Prowadzenie działań edukacyjnych skierowanych do dzieci i młodzieży uczącej się na terenie gminy Siechnice i poza nią w ramach projektów dofinansowanych ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w zakresie zasad zrównoważonego rozwoju, ograniczania emisji – aktywne działanie na rzecz zmiany zachowań we wszystkich obszarach PGN.
3. Angażowanie społeczeństwa (współpraca z interesariuszami) w procesy planistyczne i decyzyjne w kontekście niskoemisyjnego rozwoju.
4. Kształcenie w określonych specjalnościach istotnych z punktu widzenia gospodarki niskoemisyjnej (np. technologie OZE, niskoemisyjny transport itp.).
5. Prowadzenie prac badawczo-rozwojowych w zakresie gospodarki niskoemisyjnej.
6. Realizacja innych działań w zakresie edukacji i dialogu społecznego służących ograniczaniu emisji.

V.5.1.2.10. Administracja publiczna

Strategia w tym obszarze obejmuje realizację działań organizacyjnych i innowacyjnych ograniczających emisję gazów cieplarnianych oraz wspierających realizację działań w innych obszarach:

1. Tworzenie i realizacja strategii, niskoemisyjne planowanie przestrzenne.
2. Tworzenie struktur organizacyjnych związanych z niskoemisyjnym rozwojem.
3. Wdrażanie rozwiązań organizacyjnych ograniczających emisję w organizacji (np. wsparcie dojazdów do pracy komunikacją publiczną) oraz interesariuszy korzystających z usług administracji (np. e-usługi).

4. Stosowanie kryteriów zrównoważonego rozwoju w zamówieniach publicznych.
5. Udział w sieciach wymiany doświadczeń i projektach pilotażowych.
6. Realizacja działań innowacyjnych, demonstracyjnych, również nieuzasadnionych ekonomicznie.
7. Tworzenie mechanizmów wsparcia finansowego (w zakresie realizacji działań ograniczających emisję) skierowanych do określonych grup interesariuszy.
8. Inicjowanie współpracy pomiędzy JST, operatorami i właścicielami infrastruktury mającej na celu wspieranie działań pro- niskoemisyjnych.
9. Realizacja innych działań administracyjnych służących ograniczaniu emisji na terenie gminy.

V.5.2. Krótkoterminowe i średnioterminowe działania oraz zadania do roku 2020

W kontekście realizacji strategii długoterminowej, dążenia do osiągnięcia wyznaczonych celów konieczne jest zaplanowanie działań i zadań do realizacji przez gminę w krótszej perspektywie czasowej.

W **perspektywie krótkoterminowej** znajdują się przede wszystkim zadania i działania zaplanowane do realizacji w okresie czasu od roku do czterech lat od momentu opracowania PGN. Większość działań i zadań jest uwzględniona w budżecie gminy oraz WPF, natomiast z racji ograniczeń w budżecie gminy, nie jest możliwe aby uwzględnić wszystkie zadania. Dlatego też w momencie pojawienia się możliwości dofinansowania, takie zadanie zostanie wprowadzone do budżetu gminy oraz do WPF.

Zadania realizowane przez gminę i jednostki gminne powinny być wprowadzone do WPF. Mają one również możliwie dokładnie określone pozostałe parametry realizacji oraz zdefiniowane przewidywane źródła finansowania.

Założone cele w perspektywie krótkoterminowej (do roku 2018) wynikają bezpośrednio z obecnie zaplanowanych działań, wpisanych do WPF i są następujące:

- **Redukcja emisji CO_2e 8 787 Mg CO_2e/rok;**
- **Oszczędność energii – 33 722 MWh/rok;**
- **Produkcja energii z OZE 40,8 MWh/rok.**

W ramach **perspektywy średnioterminowej** znajdują się działania zaplanowane do realizacji do roku 2020. Z uwagi na fakt, że władze gminy nie mogą zaplanować szczegółowej realizacji zadań w perspektywie czasowej do roku 2020 dlatego działania te należy traktować, jako perspektywiczne – planowane do realizacji.

Działania te nie mają ściśle ustalonego kosztu i źródeł finansowania oraz precyzyjnie zdefiniowanych pozostałych parametrów realizacji (dane i wartości umieszczone w tabelach na końcu każdego z zadań). Nie są również uwzględnione w istniejących planach finansowych (np.: budżet, WPF). Uszczegółowienie tych działań będzie następowało stopniowo, w miarę realizacji PGN.

Układ zadań nawiązuje do zdefiniowanych w ramach strategii długoterminowej obszarów i priorytetów działania gminy na lata do roku 2020 i kolejne. Należy podkreślić, że działania i zadania wymienione w PGN nie stanowią zamkniętej listy i w każdym momencie realizacji PGN mogą być dodane przez gminę, bądź zewnętrznych interesariuszy kolejne nowe zadania, które wpisują się w zdefiniowane w strategii długoterminowej obszary i priorytety działań.

Szczegółowe parametry przewidzianych działań i zadań (jednostka odpowiedzialna, koszty, przewidywane źródła finansowania, efekty realizacji) określono w harmonogramie rzeczowo-finansowym PGN.

Zgodność z dokumentami strategicznymi i planistycznymi

Zaplanowane działania i zadania są zgodne z gminnymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi wymienionymi w rozdziale IV.4. W przypadku konieczności uwzględnienia w PGN zadań, które nie są zgodne z tymi dokumentami konieczna jest ich aktualizacja, w celu wyeliminowania niezgodności.

Zgodność z Programem Ochrony Powietrza

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest zgodny z obowiązującym POP, a kierunki działań przewidziane w PGN realizują działania naprawcze przewidziane w POP dla gmin strefy dolnośląskiej. Działania naprawcze przewidziane w POP zostały ujęte w Załączniku nr 3.

Działania interesariuszy zewnętrznych realizowane na terenie gminy

Przedsięwzięcia realizowane na terenie gminy Siechnice, za których realizację odpowiedzialne są jednostki inne niż gminne również przyczyniają się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, poprawy efektywności energetycznej oraz wzrostu wykorzystania OZE i poprawy jakości powietrza, tym samym realizując cele PGN.

W ramach działań średnio- i krótkoterminowych przedstawiono wykaz zgłoszonych i perspektywicznych przedsięwzięć realizowanych w perspektywie do roku 2020 (i kolejnych latach), wraz z ich szacunkowymi efektami. Poniższego wykazu nie należy traktować jako zamkniętej listy, ale jako przykłady pożądanych działań. Wszystkie działania przyczyniające się do osiągnięcia celów PGN, które będą realizowane na terenie gminy należy traktować jako spójne i realizujące strategię niskoemisyjną gminy Siechnice. Przedsięwzięcia interesariuszy zewnętrznych oznaczone są jako „zaplanowane zadania interesariuszy zewnętrznych". Na realizację i osiągane efekty tych zadań gmina nie ma wpływu.

V.5.2.1. Energetyka

Strategia

Pod nazwą obszar „Energetyka" w gminie, należy rozumieć jednostki i instalacje produkujące energię cieplną i elektryczną, miejskie i lokalne sieci ciepłownicze, instalacje OZE, oświetlenie uliczne (w tym sygnalizację świetlną oraz podświetlenie budynków i obiektów miejskich) a także systemy zarządzania energią, szczególnie energią cieplną i elektryczną.

W perspektywie średnioterminowej zakłada się rozwój i modernizację sieci ciepłowniczej, zwiększenie udziału OZE w produkcji energii na terenie gminy oraz modernizację oświetlenia ulicznego.

Rezultatami działań będą m.in.:

- przyłączenie nowych odbiorców do sieci ciepłowniczej;
- zmniejszenie strat ciepła na przesyle energii cieplnej;
- wzrost udziału sieci preizolowanych w całkowitej długości sieci ciepłowniczej;
- roczne oszczędności w zużyciu energii pierwotnej;
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery;
- poprawa efektywności zaopatrzenia w ciepło odbiorców podłączonych do sieci ciepłowniczej;
- promowanie strategii i rozwiązań niskoemisyjnych;
- poprawa jakości powietrza, poprzez likwidację niskiej emisji;
- poprawa komfortu cieplnego użytkowników.

Katalog przykładowych działań

1. Modernizacja sieci dystrybucji ciepła – modernizacja do standardów sieci preizolowanej, modernizacja i automatyzacja węzłów – ograniczenie strat ciepła.
2. Budowa lub modernizacja wewnętrznych systemów dystrybucji ciepła.
3. Zarządzanie siecią dystrybucji ciepła i wdrażanie systemów zarządzania energią – rozwiązania teleinformatyczne przyczyniające się do ograniczenia strat cieplnych.
4. Budowa lub przebudowa systemów wentylacji i klimatyzacji, systemów automatyki pogodowej itd.
5. Inteligentne sieci – wdrażanie inteligentnych liczników energii (elektrycznej, cieplnej, gazu), z umożliwieniem odczytu użytkownikom energii.
6. Budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji i trigeneracji, również wykorzystujących OZE.
7. Realizacja kompleksowych programów związanych z działaniami o charakterze prosumenckim, zmierzających do zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym oraz do ograniczenia emisji „kominowej" (w tym realizacja programów ograniczania niskiej emisji).
8. Budowa jednostek mikrogeneracji i mikrotrigeneracji.
9. Instalacja systemów chłodzących, w tym również z OZE.
10. Zastąpienie istniejących jednostek i źródeł wytwarzania energii, jednostkami w wysokosprawnej kogeneracji i trigeneracji.
11. Budowa oraz modernizacja infrastruktury służącej wytwarzaniu energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, mających na celu produkcję energii elektrycznej i/lub cieplnej wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej.
12. Wsparcie dla instalacji odzyskujących ciepło odpadowe.

13. Budowa i modernizacja sieci elektroenergetycznej umożliwiającej przyłączanie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do systemów dystrybucyjnych i Krajowego Systemu Elektroenergetycznego.
14. Modernizacja oświetlenia ulicznego do najwyższych uzasadnionych parametrów energetycznych (zapewnienie oszczędności energii).
15. Realizację (jako obiektów demonstracyjnych) budynków publicznych w zakresie budownictwa o znacznie podwyższonych parametrach energetycznych w (budowa oraz modernizacja).
16. Realizacja innych niewymienionych działań, przyczyniających się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz innych zanieczyszczań i poprawy efektywności energetycznej w zakresie produkcji i dystrybucji energii.

Zgodność z przykładowymi programami wsparcia:

Program wsparcia	Priorytet inwestycyjny
POIiŚ 2014-2020	PI 4.I. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.
	PI 4.III. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym.
	PI 4.IV. Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia.
	PI 4.V. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla sektorów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.
	PI 4.VI. Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.
	PI 7. e. Zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw przez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.
RPO WD 2014-2020	PI 3.1 Produkcja i dystrybucja energii ze źródeł odnawialnych.
	PI 3.2 Efektywność energetyczna w MŚP.
	PI 3.3 Efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej i sektorze mieszkaniowym.
	PI 3.5 Wysokosprawna kogeneracja.
INTERREG EUROPE	Oś 3. Gospodarka niskoemisyjna.

PLANOWANE ZADANIA GMINNE

Modernizacja oświetlenia na terenie Gminy Siechnice

Modernizacja oświetlenia powinna skupiać się na wymianie lamp oraz opraw świetlnych. Takie działania może przynieść wymierne korzyści w postaci oszczędności energii. Możliwa jest również wymiana oświetlenia miejskiego na nowoczesne oświetlenie LED.

W ramach projektu planuje się następujące zadania:

- modernizacja oświetlenia ulicznego - wymiana starych opraw oraz żarówek na lampy pracujące w technologii LED;
- budowę oświetlenia z wykorzystaniem baterii fotowoltaicznych na obszarach wiejskich i miejskich w gminie Siechnice.

W gminie Siechnice nadal znajduje się ok. 32 punktów świetlnych wykorzystujących niskoefektywne lampy rtęciowe oraz 2 875 sodowych. Kompleksowa modernizacja oświetlenia ulicznego gminy powinna obejmować wymianę starych opraw świetlnych na oprawy działające w technologii LED. W ten sposób można zmniejszyć zarówno ilość zużywanej energii, jak i rachunki za energię elektryczną zużywaną na potrzeby oświetlenia. Diody LED charakteryzują się największą sprawnością świetlną i pozwalają na lepszą jakość oświetlenia w mieście. Diody LED pozwalają na kontrolę rozproszenia światła oraz natężenia iluminacji. Największą wadą diod LED jest ich wysoki koszt.

Redukcja poboru energii przez oprawy oświetleniowe przy pomocy obniżania napięcia może być realizowana w godzinach nocnych, np. 23:30-4:30, gdy natężenie ruchu samochodów i pieszych jest niewielkie. Zatem, zakładając pięciogodzinny okres oszczędzania w ciągu doby, średnioroczne zmniejszenie kosztów zużycia energii elektrycznej przy stosowaniu szaf energooszczędnych może wynieść około 16%.

Koszty zadania oszacowano na podstawie kosztorysów, dostępnych cenników i najlepszej wiedzy beneficjenta wynikającej z dotychczas realizowanych tego typu przedsięwzięć.

Szczegółowe źródła finansowania zostaną uzupełnione na późniejszym etapie.

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Moc zainstalowanych pkt świetlnych z lampami LED [kW]
Moc zainstalowanych paneli fotowoltaicznych [kW]

Projekt: Modernizacja oświetlenia na terenie Gminy Siechnice

Obszar działań: gmina Siechnice
Szacowany koszt i sposób finansowania: 7 267 500, 00 PLN
Środki krajowe:
Środki własne:
Lata wdrażania działania: 2016-2020
Podmiot realizujący zadanie: Gmina Siechnice
Produkcja energii z OZE (MWh/r): 0
Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 1 123
Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO_2e/rok): 934

ZAPLANOWANE ZADANIA INTERESARIUSZY ZEWNĘTRZNYCH

Budowa sieci ciepłowniczych w rejonie ul. Czeremchowej i Kwiatowej na terenie osiedla Prawocin w Siechnicach wraz z przyłączami do odbiorców indywidualnych

Zakres rzeczowy projektu obejmuje budowę lokalnych sieci ciepłowniczych 2xDn150/80/65/50 o długości 1600/460/640/273 m w rejonie od ul. Opolskiej / Zacisze wzdłuż ul. Czeremchowej i Kwiatowej w Siechnicach wraz z przyłączami ciepłowniczymi 2xDn32 o łącznej długości 3 500 m do odbiorców indywidualnych.

Celem projektu jest zwiększenie efektywności zaopatrzenia w ciepło mieszkańców oraz ograniczenie i uniemożliwienie w przyszłości emisji szkodliwych substancji, w szczególności gazów cieplarnianych.

Realizacja projektu umożliwi podłączenie się nowych odbiorców się sieci ciepłowniczej zasilanej ze źródła kogeneracyjnego. Umożliwi to likwidację istniejących indywidulanych źródeł ciepła będących źródłami niskiej emisji.

Rezultatem projektu będzie:

- poprawa efektywności zaopatrzenia w ciepło indywidualnych odbiorców podłączonych do sieci ciepłowniczej;
- poprawa komfortu cieplnego użytkowników oraz zwiększenie bezpieczeństwa użytkowania;
- zmniejszenie zużycia energii pierwotnej,
- zmniejszenie emisji CO_2.

Koszty zadania oszacowano na podstawie kosztorysów, dostępnych cenników i najlepszej wiedzy beneficjenta wynikającej z dotychczas realizowanych tego typu przedsięwzięć.

Szczegółowe źródła finansowania zostaną uzupełnione na późniejszym etapie.

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Długość wybudowanej sieci ciepłowniczej [m]
Zapotrzebowanie na moc nowych odbiorców ciepła sieciowego [MW]

Projekt: Budowa sieci ciepłowniczych w rejonie ul. Czeremchowej i Kwiatowej na terenie osiedla Prawocin w Siechnicach wraz z przyłączami do odbiorców indywidualnych.

Kategorie działań: lokalne wytwarzanie i dystrybucja energii
Obszar działań: gmina Siechnice
Szacowany koszt i sposób finansowania: 6 500 000,00 PLN (brutto)
Środki krajowe: 3 960 000,00 PLN
Środki własne: 2 540 000,00 PLN
Lata wdrażania działania: 2015-2016
Podmiot realizujący zadanie: Zespół Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA S.A.
Produkcja energii z OZE (MWh/r): 0
Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 6 225
Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO_2e/rok): 1 645

Budowa sieci ciepłowniczych w gminie Siechnice

Planowane działanie obejmuje swoim zakresem dwa zadania. Podmiotem, który będzie je realizował jest Zespół Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA S.A. Pierwsze zadanie dotyczy budowy sieci ciepłowniczych w obszarze ulic Reja i Kochanowskiego w Siechnicach. Drugie zadanie obejmuje budowę w rejonie ulic Storczykowej, Fiołkowej, Słonecznej i Leszczynowej w Świętej Katarzynie. Łączna długość sieci ciepłowniczej będzie wynosiła 2 100 m. Każde z zaplanowanych zadań dotyczy również budowy przyłącza do indywidualnych odbiorców. Realizacja projektu umożliwi dostęp odbiorców indywidualnych do źródła energii, przez co obniżone zostanie zużycie paliw pierwotnych, a co za tym idzie ponoszonych kosztów. Wyeliminowanie indywidualnych systemów grzewczych w postaci kotłowni węglowych pomoże obniżyć niską emisje na terenie gminy.

Zadanie swoim działaniem obejmuje:

- budowę sieci ciepłowniczych w rejonie ul. Reja i Kochanowskiego w Siechnicach (z rur preizolowanych o średnicy 2xDn100/80/65 i długości 220/100/70 m, oraz o średnicach 2xDn65/50 o długości 670/400 m), wraz z przyłączami do odbiorców indywidualnych;
- budowę sieci ciepłowniczych w rejonie ul. Storczykowej i Fiołkowej (z rur preizolowanych o średnicy 2xDn65/50 i długości 110/160 m) oraz w rejonie ul. Słonecznej i Leszczynowej (z rur preizolowanych o średnicy 2xDn65/50 i długości 200/160 m) w Świętej Katarzynie wraz z przyłączami do odbiorców indywidualnych;

Efektami realizacji działania będzie:

- przyłączenie nowych odbiorców do sieci ciepłowniczej;
- roczne oszczędności w zużyciu energii pierwotnej;
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery;
- poprawa efektywności zaopatrzenia w ciepło odbiorców podłączonych do sieci ciepłowniczej;
- promowanie strategii i rozwiązań niskoemisyjnych;
- poprawa jakości powietrza, poprzez likwidację niskiej emisji;
- poprawa komfortu cieplnego użytkowników.

Koszty zadania oszacowano na podstawie kosztorysów, dostępnych cenników i najlepszej wiedzy beneficjenta wynikającej z dotychczas realizowanych tego typu przedsięwzięć.

Szczegółowe źródła finansowania zostaną uzupełnione na późniejszym etapie.

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Długość wybudowanej sieci ciepłowniczej [m]
Zapotrzebowanie na moc nowych odbiorców ciepła sieciowego [MW]

Projekt: Budowa sieci ciepłowniczych w gminie Siechnice

Kategorie działań: lokalne wytwarzanie i dystrybucja energii
Obszar działań: gmina Siechnice, Święta Katarzyna
Szacowany koszt: 1 500 000,00 PLN
Środki zewnętrzne: 910 000,00 PLN (koszt kwalifikowany 1 600 000,00 PLN)
Środki własne: 590 000,00 PLN
Lata wdrażani a działania: 2016-2018
Podmiot realizujący zadanie: Zespół Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA S.A.
Produkcja energii z OZE (MWh/r): 0
Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 3 194,45
Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO_2e/rok): 830

Przebudowa sieci technologicznej zasilającej Przedsiębiorstwo Produkcji Ogrodniczej Siechnice.

Działanie polega na przeprowadzeniu modernizacji istniejącej sieci technologicznej tradycyjnej kanałowej i napowietrznej o średnicy 3 x DN 500 o długości 2 270 m na sieć preizolowaną. Podmiotem realizującym przedsięwzięcie jest Zespół Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA S.A. Łączna długość modernizowanej sieci wynosi 2 270 m. Głównym celem wykonywanej modernizacji jest zwiększenie efektywności energetycznej na poziomie przesyłu. Zmniejszenie strat energii pozwoli na obniżenie kosztów i zużycia paliwa. Również poziom bezpieczeństwa w zakresie stabilności dostaw ciepła zostanie podniesiony poprzez realizację projektu. W ramach przygotowania do realizacji projektu wykonano badania termowizyjne sieci oraz audyt efektywności energetycznej dla odcinka napowietrznego.

Planowane zadanie swoim działaniem obejmuje:

- modernizacje istniejącej sieci o długości 2 270 m, poprzez instalacje rur ciepłowniczych preizolowanych.

Efektami realizacji działania będzie:

- przyłączenie nowych odbiorców do sieci ciepłowniczej;
- roczne oszczędności w zużyciu energii pierwotnej;
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery;
- poprawa efektywności zaopatrzenia w ciepło odbiorców podłączonych do sieci ciepłowniczej;
- promowanie strategii i rozwiązań niskoemisyjnych;
- poprawa jakości powietrza, poprzez likwidację niskiej emisji;
- poprawa komfortu cieplnego użytkowników.

Koszty zadania oszacowano na podstawie kosztorysów, dostępnych cenników i najlepszej wiedzy beneficjenta wynikającej z dotychczas realizowanych tego typu przedsięwzięć.

Szczegółowe źródła finansowania zostaną uzupełnione na późniejszym etapie.

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Długość przebudowanej sieci technologicznej [m]

Projekt: Przebudowa sieci technologicznej zasilającej Przedsiębiorstwo Produkcji Ogrodniczej Siechnice

Kategorie działań: lokalne wytwarzanie i dystrybucja energii
Obszar działań: gmina Siechnice
Szacowany koszt: 37 500 000,00 PLN
Środki zewnętrzne: 22 850 000,00 PLN (koszt kwalifikowany 30 500 000,00 PLN)
Środki własne: 14 650 000,00 PLN
Lata wdrażani a działania: 2017-2019
Podmiot realizujący zadanie: Zespół Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA S.A.
Produkcja energii z OZE (MWh/r): 0
Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 2 306
Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO_2e/rok): 780

Realizacja działania odbędzie się w ramach bieżącej działalności spółki Kogeneracja S.A. W zakresie działań inwestycyjnych KOGENERACJA S.A. zakłada na lata 2014-2016 dla Gminy Siechnice:

- dalsze sukcesywne uciepławnianie rejonów Centrum, Wschód, Zachód i GSAG w/w aglomeracji, zgodnie z przyjętymi kryteriami efektywności ekonomicznej dla realizowanych inwestycji ciepłowniczych;
- zadania te będą zasadniczo ukierunkowane na budowę nowych przyłączy ciepłowniczych w rejonie istniejących sieci ciepłowniczych, umożliwiających przyłączanie do sieci nowych odbiorców ciepła;
- na rok 2016 zaplanowano ewentualną możliwość budowy nowej sieci ciepłowniczej w rejonie Północ (ul. Lwowska, Wileńska, Jesienna) przy odpowiednim zainteresowaniu przyłączeniem do sieci ciepłowniczej mieszkańców w tym rejonie aglomeracji; dla aglomeracji Św. Katarzyna;
- na rok 2014 zaplanowano budowę nowej sieci ciepłowniczej w rejonie Centrum (ul. Wiśniowa, Różana, Parkowa) celem uzyskania technicznych możliwości do przyłączenia nowych odbiorców ciepła w w/w rejonie zasilania;
- dalsze sukcesywne uciepławnianie rejonów Centrum, Północ i Wschód w/w aglomeracji, zgodnie z przyjętymi kryteriami efektywności ekonomicznej dla realizowanych inwestycji ciepłowniczych;
- zadania te będą zasadniczo ukierunkowane na budowę nowych przyłączy ciepłowniczych w rejonie istniejących sieci ciepłowniczych, umożliwiających przyłączanie do sieci nowych odbiorców ciepła;
- ewentualną możliwość budowy nowych sieci ciepłowniczych w aglomeracji Św. Katarzyna jednak przy odpowiednim zainteresowaniu przyłączeniem do sieci ciepłowniczej mieszkańców w danym rejonie aglomeracji i zgodnie z przyjętymi kryteriami efektywności ekonomicznej dla realizowanych inwestycji ciepłowniczych.

W zakresie działań remontowych i modernizacyjnych KOGENERACJA S.A. zakłada na lata 2014-2016:

- kontynuację działań związanych z modernizacją istniejących komór ciepłowniczych oraz studni odcinających, odwadniających i odpowietrzających w zakresie obu sieci ciepłowniczych SC1, SC2 (działania te zostały zainicjowane w roku 2013);
- kontynuację działań związanych z modernizacją istniejących instalacji alarmowych w zakresie sieci ciepłowniczej SC1 (działania te zostały zainicjowane w roku 2013); na lata 2015-2016 zaplanowano działania remontowe dotyczące częściowej wymiany izolacji termicznej dla odcinków napowietrznych sieci technologicznej SC1.

Zadanie wyznacza strategię rozwoju sieci ciepłowniczej w gminie Siechnice. Efekty zostaną przypisane do poszczególnych, sprecyzowanych zadań.

Szczegółowe źródła finansowania zostaną uzupełnione na późniejszym etapie.

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Długość wybudowanej sieci ciepłowniczej [m]
Długość sieci ciepłowniczej poddanej modernizacji [m]

Projekt: Plan Rozwoju Sieci Ciepłowniczej w Gminie Siechnice na lata 2014-2016

Obszar działań: gmina Siechnice
Szacowany koszt i sposób finansowania:
Środki krajowe:
Środki własne:
Lata wdrażania działania: 2015-2016
Podmiot realizujący zadanie: Zespół Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA S.A.
Produkcja energii z OZE (MWh/r): -
Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): efekty zostały ujęte w pozostałych zadaniach dot. sieci ciepłowniczej
Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO_2e/rok): efekty zostały ujęte w pozostałych zadaniach dot. sieci ciepłowniczej

V.5.2.2. Budownictwo i gospodarstwa domowe

Strategia

Pod nazwą sektor „Budownictwo i gospodarstwa domowe" w gminie, należy rozumieć budynki użyteczności publicznej (będące własnością gminy oraz niebędące własnością gminy), komunalne budynki mieszkalne, spółdzielcze i wspólnotowe budynki mieszkalne, budynki mieszkalne prywatne jedno i wielorodzinne, a także budynki usługowe i przemysłowe. Z racji kompleksowego podejścia do omawianego sektora, zalicza się tutaj także wewnętrzne instalacje budynków, z naciskiem na instalacje ogrzewania i produkcji ciepła (centralne ogrzewanie, kotły itd.) jak również instalacje oświetleniowe pomieszczeń budynków i ich wyposażenie (m.in.: sprzęt ITC, systemy wentylacji i klimatyzacji).

W perspektywie średnioterminowej zakłada się przede wszystkim działania w zakresie termomodernizacji budynków (publicznych i prywatnych), wdrażanie rozwiązań zwiększających efektywność energetyczną w budynkach oraz wymianę źródeł ciepła małej mocy (indywidualnych i zbiorowych) o niskiej sprawności, na wysokosprawne.

Rezultatami działań będą m.in.:

- zwiększenie udziału budynków z przeprowadzoną termomodernizacją, w całkowitej liczbie budynków w gminie;
- zmniejszenie strat ciepła i energii w codziennym użytkowaniu budynków i ich instalacji oraz wyposażenia;
- poprawa stanu substancji mieszkaniowej gminy;
- likwidacja nieefektywnych i przestarzałych, indywidualnych źródeł ciepła;
- roczne oszczędności w zużyciu energii pierwotnej;
- roczne oszczędności finansowe dla zarządców budynków, z racji zmniejszonego zużycia mediów;
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery;
- promowanie strategii i rozwiązań niskoemisyjnych;
- poprawa jakości powietrza, poprzez likwidację niskiej emisji;
- poprawa komfortu użytkowania budynków.

Katalog przykładowych działań

1. Kompleksową (w tym głęboką) termomodernizację obiektów użyteczności publicznej w zasobie gminy, pozwalającą na uzyskanie znacznych oszczędności energii.
2. Kompleksową (w tym głęboką) termomodernizację budynków publicznych, usługowych i handlowych, budynków mieszkaniowych zarządzanych przez spółdzielnie bądź wspólnoty mieszkańców, pozwalających na uzyskanie znacznych oszczędności energii.
3. Realizacja kompleksowych programów związanych z działaniami o charakterze prosumenckim, zmierzających do zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym oraz do ograniczenia emisji „kominowej" (w tym realizacja programów ograniczania niskiej emisji).
4. Wdrażanie systemów zarządzania energią w gminnych budynkach publicznych i pozostałych budynkach.
5. Budowa lub przebudowa systemów wentylacji i klimatyzacji, systemów automatyki pogodowej itd.
6. Wymiana wyposażenia obiektów na efektywne energetycznie, np.: oświetlenie wnętrz, sprzęt ITC, wymianę systemów klimatyzacji i wentylacji.

7. Instalacja OZE dostarczających energię na potrzeby budynków (energia cieplna, elektryczna).
8. Projekty demonstracyjne w zakresie budownictwa, o znacznie podwyższonych parametrach energetycznych, szczególnie w budynkach użyteczności publicznej (np. związanych z edukacją)
9. Realizacja przedsięwzięć w formie PPP oraz realizacja przedsięwzięć przez przedsiębiorstwa ESCO.
10. Audyt energetyczny i certyfikacja energetyczna budynków, jako składowe działanie kompleksowej termomodernizacji.
11. Przyłączanie budynków do sieci ciepłowniczej.
12. Realizacja innych działań w budownictwie i gospodarstwach domowych, które będą się przyczyniały do redukcji emisji gazów cieplarnianych, innych zanieczyszczeń oraz poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania OZE.

Zgodność z przykładowymi programami wsparcia:

Program wsparcia	Priorytet inwestycyjny
PO IiŚ 2014-2020	PI 4.II. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.
	PI 4.III. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym.
RPO WD 2014-2020	PI 3.3 Efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej i sektorze mieszkaniowym.
	PI 3.4 Wdrażanie strategii niskoemisyjnych.
INTERREG EUROPE	PI 4c: Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i infrastrukturze mieszkaniowej.

PLANOWANE ZADANIA GMINNE

Termomodernizacja budynków miejskich

Zmniejszenie zapotrzebowania energetycznego budynków przez zwiększenie efektywności energetycznej. Działania dla gminy Siechnice opierają się na podniesieniu efektywności wykorzystywania energii przez budynki, które podlegają pod Urząd Miejski. Budynki szkół, budynki administracyjne i inne, mają ogromny potencjał oszczędności zużywanej energii cieplnej, poprzez odpowiednią izolację termalną.

Przykładowe zadania:

- termomodernizacja Przedszkola Publicznego w Siechnicach (pow. użytkowa 1 500,10 m^2);
- termomodernizacja Szkoły Podstawowej w Żernikach Wrocławskich (pow. użytkowa 4 008,10 m^2) – dotyczy Pawilonu i Nowego Budynku (wykonano remonty: wymiana stolarki okiennej, ocieplenie zewnętrzne budynku, wymiana pokrycia dachowego w stary budynku);
- termomodernizacja Szkoły Podstawowej w Radwanicach (pow. użytkowa 1 718,00 m^2) (podjęto tylko działania termomodernizacyjne związane z ociepleniem dachu w starym budynku oraz nowym budynku wraz z łącznikiem);
- pozostałe prace termomodernizacyjne Budynku administracyjnego przy ul. Żernickiej 17 w Świętej Katarzynie (pow. użytkowa 1 330,00 m^2) (budynek ocieplony styropian grubość 5 cm, poddasze 15 cm, oraz wymieniono drzwi zewnętrzne i część okien).

Po dokładnej inwentaryzacji wszystkich budynków jednostek podległych Urzędowi Miejskiemu, należy zebrać dane na temat energii zużywanej przez budynki. To pozwoli na klasyfikację budynków (np. według największego absolutnego zużycia energii, lub zużycia na m^2) i w tym samym czasie pozwoli na stworzenie systemu zarządzania danymi. Posiadając wiedzę na temat zużycia energii w budynkach, można rozpocząć planowanie działań i inwestycji w konkretnych budynkach. Działania związane z progresywną redukcją zużywanej energii przez budynki powinny być monitorowane. Ważną częścią działań jest odpowiednia weryfikacja wykonanych remontów. Już na etapie wyboru wykonawcy, należy wpisać w umowy odpowiednie standardy energetyczne. Standardy powinny być weryfikowane w trakcie i po zakończeniu remontów.

Koszty zadania oszacowano na podstawie kosztorysów, dostępnych cenników i najlepszej wiedzy beneficjenta wynikającej z dotychczas realizowanych tego typu przedsięwzięć.

Szczegółowe źródła finansowania zostaną uzupełnione na późniejszym etapie.

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Powierzchnia użytkowa budynków poddanych kompleksowej (głębokiej) termomodernizacji [m^2]

Projekt: Termomodernizacja budynków miejskich

Kategorie działań: ograniczenie emisji w budynkach
Obszar działań: gmina Siechnice
Szacowany koszt i sposób finansowania: 2 823 546,00 PLN
Środki krajowe:
Środki własne:
Lata wdrażania działania: 2014-2020
Podmiot realizujący zadanie: Gmina Siechnice
Produkcja energii z OZE (MWh/r): 0
Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 708
Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO_2e/rok): 263

Budowa budynku pasywnego świadczącego usługi publiczne w zakresie edukacji podstawowej w miejscowości Siechnice

Projekt **„**Budowa budynku pasywnego świadczącego usługi publiczne w zakresie edukacji podstawowej w miejscowości Siechnice" jest częścią strategicznego projektu WrOF „Wspieranie działań na rzecz racjonalizacji gospodarki energią w obiektach budownictwa mieszkaniowego i w obiektach użyteczności publicznej we Wrocławskim Obszarze Funkcjonalnym".

Projekt: Wspieranie działań na rzecz racjonalizacji gospodarki energią w obiektach budownictwa mieszkaniowego i w obiektach użyteczności publicznej we Wrocławskim Obszarze Funkcjonalnym
Kategorie działań: ograniczenie emisji w budynkach
Obszar działań: gminy Wrocław, Długołęka, Jelcz Laskowice, Kąty Wrocławskie, Kobierzyce, miasto Oleśnica, Siechnice, gmina Oleśnica, Sobótka, Trzebnica oraz Wisznia Mała
Szacowany koszt i sposób finansowania: 156 356 099 PLN (netto), 192 088 956 PLN (brutto)
Środki zewnętrzne:
Środki własne:
Lata wdrażania działania: 2015-2020
Podmiot realizujący zadanie: Gminy Wrocław, Długołęka, Jelcz Laskowice, Kąty Wrocławskie, Kobierzyce, Siechnice, Miasto Oleśnica, Gmina Oleśnica, Sobótka, Trzebnica oraz Wisznia Mała

Celem ogólnym projektu „Wspieranie działań na rzecz racjonalizacji gospodarki energią w obiektach budownictwa mieszkaniowego i w obiektach użyteczności publicznej we Wrocławskim Obszarze Funkcjonalnym" jest poprawa jakości powietrza w przyziemnej warstwie atmosfery na obszarze WrOF.

Celami szczegółowymi są m.in.:

- zwiększenie efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkaniowych;
- ograniczenie tzw. niskiej emisji;
- prowadzenie działań termomodernizacyjnych;
- wdrażanie rozwiązań niskoemisyjnych w budownictwie;
- budowa nowych obiektów w standardach budynków niskoenergetycznych i pasywnych.

Obiekty poddane termomodernizacji stają się mniej uciążliwe dla środowiska oraz tańsze w eksploatacji. W ramach projektu do realizacji przewiduje się zmodernizowanie ok 136 budynków i wybudowanie 3 obiektów niskoenergetycznych.

W gminie Siechnice planowana jest budowa budynku pasywnego świadczącego usługi publiczne w zakresie edukacji podstawowej w mieście Siechnice. Budowa placówki oświatowej z zastosowaniem zasad projektowania charakterystycznych dla budynków pasywnych złożonej z trzech członów dwukondygnacyjnych, połączonych parterowymi łącznikami. Zróżnicowanie wysokości brył skutkuje korzystnym nasłonecznieniem części edukacyjnych i pozwala na pasywne zyski ciepła z promieniowania słonecznego. Zaproponowano skosy we wnękach okiennych, aby umożliwić dobre oświetlenie wnętrz światłem naturalnym oraz dodatkowe rolety zapobiegające przegrzewaniu się pomieszczeń w okresach wysokiego nasłonecznienia i pozwalające na regulację dopływu światła słonecznego. Ze względu na założenia projektowe wysokiej energooszczędności kompleksu

zaprojektowano zewnętrzne przegrody budowlane posiadające niski współczynnik przenikalności cieplnej oraz wewnętrzne masywne przegrody akumulujące ciepło. Planuje się zastosowanie układu z zastosowaniem dwóch źródeł ciepła:

- źródło podstawowe – pompa ciepła, jako źródła energii odnawialnej ciepła z gruntu (udział w mocy cieplnej 60%);
- źródło szczytowe (uzupełniające) – węzeł ciepła z lokalnej sieci ciepłowniczej (udział 40%).

Ponadto obiekt nie wyklucza możliwości dodatkowego wyposażenia szkoły w instalację fotowoltaiczną, oraz zastosowanie innych rozwiązań sprzyjających zdecydowanemu ograniczeniu zapotrzebowania na energię. Dopuszcza się możliwość etapowania budowy obiektu.

Koszty zadania oszacowano na podstawie kosztorysów, dostępnych cenników i najlepszej wiedzy beneficjenta wynikającej z dotychczas realizowanych tego typu przedsięwzięć.

Szczegółowe źródła finansowania zostaną uzupełnione na późniejszym etapie.

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Powierzchnia nowych budynków o standardzie energooszczędnym [m^2]

Projekt: Budowa budynku pasywnego świadczącego usługi publiczne w zakresie edukacji podstawowej w miejscowości Siechnice

Kategorie działań: ograniczenie emisji w budynkach
Obszar działań: gmina Siechnice
Szacowany koszt i sposób finansowania: 16 499 000 PLN
Środki krajowe: 7 500 000 PLN
Środki własne:
Lata wdrażania działania: 2015-2018
Podmiot realizujący zadanie: Gmina Siechnice
Produkcja energii z OZE (MWh/r): 41
Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 225
Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO_2e/rok): 99

Modernizacja połączona z wyposażeniem obiektu Szkoły Podstawowej wraz z częścią Gimnazjum w Świętej Katarzynie

Rozbudowa i modernizacja obiektu mieszczącego Szkołę Podstawową oraz część Gimnazjum w zakresie źródeł wytwarzania ciepła i energii elektrycznej przez zastosowanie odnawialnych źródeł energii. Ponadto, planowana rozbudowa i budowa bazy dydaktycznej (w tym zakup nowoczesnego wyposażenia) umożliwiającej prowadzenie zajęć edukacyjnych w zakresie nauk przyrodniczo-matematycznych, informatycznych oraz w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii.

Działanie ma na celu zrównoważenie dostępności i podniesienie standardów nauczania na obszarach wiejskich w stosunku do obszarów miejskich.

Koszty zadania oszacowano na podstawie kosztorysów, dostępnych cenników i najlepszej wiedzy beneficjenta wynikającej z dotychczas realizowanych tego typu przedsięwzięć.

Szczegółowe źródła finansowania zostaną uzupełnione na późniejszym etapie.

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Moc wymienionych pkt świetlnych na LED [kW]
Moc zainstalowanych źródeł OZE (wg rodzaju OZE) [kW]

Projekt: Modernizacja połączona z wyposażeniem obiektu Szkoły Podstawowej wraz z częścią Gimnazjum w Świętej Katarzynie

Kategorie działań: ograniczenie emisji w budynkach
Obszar działań: gmina Siechnice
Szacowany koszt i sposób finansowania: 885 000,00 PLN
Środki krajowe:
Środki własne:
Lata wdrażania działania: 2015-2020
Podmiot realizujący zadanie: Gmina Siechnice
Produkcja energii z OZE (MWh/r): 11
Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 176
Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO_2e/rok): 72

ZAPLANOWANE ZADANIA INTERESARIUSZY ZEWNĘTRZNYCH

Obecnie, na terenie gminy, nie ma zaplanowanych, konkretnych działań, w tym obszarze. Interesariusze zewnętrzni zostali poinformowani o opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i są w trakcie analizy swoich potrzeb i planów inwestycyjnych. Z uwagi na to, iż jest to proces ciągły, zadania sukcesywnie będą dopisywane do dokumentu. Kierunki, w jakich gmina może w przyszłości planować zadania do realizacji, zostały określone w podrozdziale "Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania" oraz w Katalogu działań dla powyższego obszaru, opisanego w podrozdziale "Krótkoterminowe i średnioterminowe działania oraz zadania do roku 2020". W przypadku, zgłoszenia w przyszłości przez interesariuszy sprecyzowanych zadań, zostaną one ujęte w Bazie emisji – aplikacji on-line pozwalającej na dodawanie nowych zadań oraz generowanie raportów.

V.5.2.3. Transport

Strategia

Przez sektor "Transport" w gminie należy rozumieć zarówno transport publiczny (pojazdy autobusowe i szynowe), transport prywatny, niezorganizowany a także transport rowerowy i pieszy, jaki odbywa się na terenie Gminy Siechnice. Do sektora transportowego zalicza się całą infrastrukturę transportową (tj.: drogi, szyny, przystanki, dworce, węzły przesiadkowe, stacje dla rowerów i inne), a także infrastrukturę pomocniczą, na przykład systemy zarządzania ruchem, czy oświetlenie uliczne. Przebudowa i budowa dróg, stanowią działania komplementarne. W nazwach własnych zadań zachowuje się nazwę drogi, której dotyczy inwestycja, natomiast efekty realizacji działań policzone zostały dla m.in. budowy ścieżek rowerowych czy ciągów pieszych. Ponadto planuje się wdrażanie nowych wzorców korzystania z transportu, w tym działań promocyjnych i edukacyjnych (na przykład promocja energooszczędnych i czystych pojazdów oraz czystych paliw).

W perspektywie średnioterminowej zakłada się realizację działań zgodnie z założeniami do planu zrównoważonej mobilności dla Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego, w szczególności w zakresie rozwoju transportu publicznego oraz niskoemisyjnych form transportu.

Rezultatami działań z sektora transportu będą m.in.:

- modernizacja i wzrost udziału nowoczesnych pojazdów w zasobach miejskich zakładów komunikacyjnych;
- poprawa płynności ruchu drogowego;
- wzrost udziału korzystania z komunikacji publicznej;
- wzrost udziału transportu rowerowego w transportowym bilansie gminy;
- wzrost udziału transportu pieszego w transportowym bilansie gminy;
- wdrożenie i rozwój systemów zarządzania ruchem;
- roczne oszczędności w zużyciu energii pierwotnej;
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery;
- promowanie strategii i rozwiązań niskoemisyjnych;
- poprawa jakości powietrza, poprzez likwidację niskiej emisji z transportu;
- poprawa komfortu podróżowania mieszkańców;
- poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego (m.in. w zakresie transportu publicznego, ruchu rowerowego i pieszego).

Katalog przykładowych działań

1. Rozwój sieci transportu publicznego – zapewnienie obsługi transportem zbiorowym kluczowych dla gminy przestrzeni publicznych, lokalnych centrów oraz dużych generatorów ruchu. Rozbudowa linii autobusowych oraz kolei aglomeracyjnej.
2. Wdrażanie i rozwój systemów zarządzania transportem zbiorowym (ITS), zapewnienie priorytetu komunikacji publicznej, zapewnienie spójności funkcjonalnej i informacyjnej (w tym system tablic elektronicznych dla pasażerów komunikacji publicznej i kierowców).
3. Opracowywanie koncepcji i testowanie projektów pilotażowych na rzecz inteligentnej mobilności regionalnej (np. bilety multimodalne, narzędzia ICT, routing z połączeniem na żądanie – routes on demand, itp.).
4. Zakup i wymiana pojazdów kołowych na niskoemisyjne (niskoemisyjne konwencjonalne – min. norma emisji spalin – EURO 6, hybrydowe, elektryczne, biopaliwa II i III generacji oraz inne paliwa alternatywne);

5. Zakup i modernizacja energooszczędnych kolejowych elektrycznych pojazdów szynowych (m.in. z odzyskiem energii).
6. Rozwój transportu wodnego, w tym transportu wodnego, towarowego.
7. Rozbudowa infrastruktury komunikacji zbiorowej, w tym węzłów integracyjnych różnych środków komunikacji.
8. Budowa parkingów Park&Ride, Bike&Ride, Kiss&Ride i tym podobnych. Integracja systemu parkingów z systemami transportu drogowego i publicznego. Budowa multimodalnych centrów przesiadkowych.
9. Budowa i modernizacja sieci połączeń drogowych o układzie obwodnicowo-promienistym, z uwzględnieniem multimodalności (w tym ścieżki rowerowe, ciągi piesze).
10. Tworzenie sieci wypożyczalni i infrastruktury dla pojazdów niskoemisyjnych (m.in. samochody elektryczne i hybrydowe).
11. Opracowywanie i wdrażanie strategii, których celem będzie utworzenie połączeń między zrównoważonym transportem pasażerskim, a siecią TEN-T i węzłami transportowymi pierwszego, drugiego oraz trzeciego stopnia.
12. Opracowywanie i wdrażanie skoordynowanych strategii, narzędzi i projektów pilotażowych, których celem będą udoskonalenia regionalnych systemów transportowych (np. połączenia dla osób dojeżdżających do pracy).
13. Opracowywanie i wdrażanie skoordynowanych koncepcji, narzędzi zarządzania oraz usług mających na celu zwiększenie udziału przyjaznej środowisku logistyki, poprzez optymalizację łańcuchów transportu towarowego (np. multimodalne, transnarodowe przepływy transportu towarowego) a także koordynację i współpracę pomiędzy podmiotami towarowego transportu multimodalnego.
14. Tworzenie stacji przeładunkowych, centrów dystrybucji z uwzględnieniem intermodalnego transportu towarów (centra logistyki).
15. Rozbudowa systemu rowerowego – budowa spójnego systemu dróg rowerowych (w tym także z sąsiednimi gminami, wypożyczalnie, parkingi, infrastruktura rowerowa.
16. Tworzenie stref uspokojonego ruchu.
17. Realizacja innych niewymienionych działań, przyczyniających się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz innych zanieczyszczań i poprawy efektywności energetycznej w zakresie transportu.
18. Stosowanie rozwiązań ograniczających wtórną emisję pyłów z dróg (m.in. czyszczenie ulic na mokro).

Zgodność z przykładowymi programami wsparcia:

Program wsparcia	Priorytet inwestycyjny
PO IiŚ 2014-2020	PI 4.V. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla sektorów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.
	PI 7.I. Wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T. PI 7.a. Wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T.
	PI 7.b. Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi.
	PI 7.II. Rozwój i usprawnianie przyjaznych środowisku (w tym o obniżonej emisji hałasu) i niskoemisyjnych systemów transportu, w tym śródlądowych dróg wodnych i transportu morskiego, portów, połączeń multimodalnych oraz infrastruktury portów lotniczych, w celu promowania zrównoważonej mobilności regionalnej i lokalnej.
	PI 7.III. Rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu.
RPO WD 2014-2020	PI 3.4 Wdrażanie strategii niskoemisyjnych.
	PI 5.1 Drogowa dostępność transportowa.
	PI 5.2 System transportu kolejowego.
INTERREG EUROPE	PI 7b: Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi.

ZAPLANOWANE ZADANIA GMINNE WPISANE DO WPF

Rozbudowa i modernizacja sieci drogowej w gminie Siechnice

Plany rozbudowy, przebudowy dróg planuje się między innymi realizację w następujących miejscowościach:

- Radwanice: modernizacja ul. Melioracyjnej, ul Broniewskiego, ul, Gałczyńskiego, ul. Wyspiańskiego, ul. Ogrodowej, ul. Kościuszki, ul. Bzowa, ul. Parkowej, ul. Dębowej;
- Siechnice: modernizacja ul. Piłsudskiego, ul. Jana Pawła II, ul. Bartla, ul. Sienkiewicza, ul. Traugutta, budowa ul. Ogrodniczej, łącznika pomiędzy ul. Polną a Wschodnią Obwodnicą Wrocławia;
- Święta Katarzyna: budowa drogi w ul. Kolejowej;
- Żerniki Wrocławskie: budowa drogi w ul. Kanarkowej, ul. Wiosennej i ul. Wierzbowej;
- Iwiny: budowa dróg w ul. Słonecznej i ul. Miodowej, remont ul. Kościuszki;
- Kotowice: budowa drogi w ul. Ogrodowej i ul. Kościelnej;
- Biestrzyków: budowa ul. Akacjowej;
- Budowa ciągu pieszo-jezdnego Trestno-Blizanowice;
- Przebudowa ulicy Mościckiego i ulicy 50-Bohaterów w ramach granic miasta Wrocławia do granicy z gminą Siechnice;
- Przebudowa ulicy Opatowickiej, Bierdzańskiej i Międzyrzeckiej.

Dzięki nowym inwestycjom poprawi się płynność, przejezdność i bezpieczeństwo ruchu drogowego. Wyżej opisane działania mają na celu przede wszystkim upłynnienie ruchu na terenie gminy. Ponieważ poprawią się warunki komunikacyjne, to należy przewidzieć, że wykorzystanie pojazdów w transporcie prywatnym wzrośnie. Jednakże zakłada się, że wzrost płynności ruchu spowoduje zmniejszenie zużycia paliwa w ruchu lokalnym (w korkach zdecydowanie wzrasta zużycie paliwa, w porównaniu do płynnego ruchu miejskiego).

Jako efekt działania przyjęto założenie spadku emisji z transportu prywatnego i komercyjnego o 0,5%.

Szczegółowe źródła finansowania zostaną uzupełnione na późniejszym etapie.

Zadanie spełnia wymogi w zakresie komplementarności z inwestycjami realizowanymi w ramach właściwych krajowych programów operacyjnych oraz rozwoju i funkcjonowania systemu zrównoważonej mobilności miejskiej.

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Długość zmodernizowanych odcinków dróg [km]

Projekt: Rozbudowa i modernizacja sieci drogowej w Gminie Siechnice

Kategorie działań: ograniczenie emisji z transportu
Obszar działań: gmina Siechnice
Szacowany koszt i sposób finansowania:
Środki krajowe:
Środki własne:
Uwzględnione w WPF: tak-częściowo, nr 1.3.1.2.
Lata wdrażania działania: 2016-2020
Podmiot realizujący zadanie: Gmina Siechnice
Produkcja energii z OZE (MWh/r): 0
Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 127
Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO_2e/rok): 32

PLANOWANE ZADANIA GMINNE

Powiatowy plan transportu zbiorowego

Z komunikacji zbiorowej na terenie gminy Siechnice korzystają głównie mieszkańcy podróżujący do Wrocławia (cel ich podróży to centrum miasta). Mieszkańcy podróżują do pracy i szkół. Oczekiwania mieszkańców to przede wszystkim uruchamianie dodatkowych kursów umożliwiających im dotarcie do celu. Tak się stało w połowie 2012 roku, w godzinach szczytu autobusy kursują co 10-15 minut. Zapotrzebowanie na dodatkowe kursy wzrasta wraz ze wzrostem liczby mieszkańców w gminie Siechnice.

W trakcie przygotowywania jest powiatowy plan transportu zbiorowego, który przewiduje zcentralizowanie wszystkich komunikacji z gmin na terenie powiatu, a w szczególności poszerzenie tras obejmujących tzw. komunikację powiatową.

Dzięki nowym inwestycjom poprawi się płynność i bezpieczeństwo ruchu drogowego oraz skrócenie czasu dojazdu pasażerów. Wyżej opisane działania mają na celu przede wszystkim upłynnienie ruchu na terenie powiatu. Ponieważ poprawią się warunki komunikacyjne, to należy przewidzieć, że wykorzystanie pojazdów w transporcie prywatnym zmaleje.

Szczegółowe źródła finansowania zostaną uzupełnione na późniejszym etapie.

Zadanie spełnia wymogi w zakresie komplementarności z inwestycjami realizowanymi w ramach właściwych krajowych programów operacyjnych oraz rozwoju i funkcjonowania systemu zrównoważonej mobilności miejskiej.

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Liczba osób korzystających ze zmodernizowanego transportu zbiorowego [liczba osób]

Projekt: Powiatowy plan transportu zbiorowego

Kategorie działań: ograniczenie emisji z transportu
Obszar działań: gmina Siechnice
Szacowany koszt i sposób finansowania:
Środki krajowe:
Środki własne:
Lata wdrażania działania: 2014-2016
Podmiot realizujący zadanie: Gmina Siechnice
Produkcja energii z OZE (MWh/r): 0
Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 23 250
Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO_2e/rok): 6 000

Promowanie strategii niskoemisyjnych na terenie gminy Siechnice – budowa multimodalnych centrów przesiadkowych

Działanie polega na budowie nowych lub na modernizacji obecnych dworców. Efektem działań będą multimodalne centra przesiadkowe. Modernizacji ulegnie również infrastruktura obsługi transportu publicznego i pasażerów na terenie gminy Siechnice, ze szczególnym uwzględnieniem węzłów przesiadkowych w miejscowościach Siechnice, Święta Katarzyna. Realizacja projektu usprawni siec komunikacyjną na terenie gminy, co wpłynie pozytywnie na poprawę komfortu podróżowania mieszkańców.

Rezultatami działań będą m.in.:

- poprawa płynności ruchu drogowego;
- wzrost udziału korzystania z komunikacji publicznej;
- wdrożenie i rozwój systemów zarządzania ruchem;
- roczne oszczędności w zużyciu energii pierwotnej;
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery;
- promowanie strategii i rozwiązań niskoemisyjnych;
- poprawa jakości powietrza, poprzez likwidację niskiej emisji z transportu;
- poprawa komfortu podróżowania mieszkańców.

Koszty zadania oszacowano na podstawie kosztorysów, dostępnych cenników i najlepszej wiedzy beneficjenta wynikającej z dotychczas realizowanych tego typu przedsięwzięć.

Szczegółowe źródła finansowania zostaną uzupełnione na późniejszym etapie.

Zadanie spełnia wymogi w zakresie komplementarności z inwestycjami realizowanymi w ramach właściwych krajowych programów operacyjnych oraz rozwoju i funkcjonowania systemu zrównoważonej mobilności miejskiej.

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Liczba osób korzystających ze zmodernizowanego transportu zbiorowego [liczba osób]
Liczba nowych obiektów P&R [szt.]
Liczba nowych obiektów B&R [szt.]

Projekt: Promowanie strategii niskoemisyjnych na terenie gminy Siechnice – budowa multimodalnych centrów przesiadkowych.

Kategorie działań: niskoemisyjny transport
Obszar działań: gmina Siechnice
Szacowany koszt: 2 000 000,00 PLN
Środki zewnętrzne: 1 500 000,00 PLN
Środki własne: 500 000,00 PLN
Lata wdrażania działania: 2017-2018
Podmiot realizujący zadanie: Gmina Siechnice
Produkcja energii z OZE (MWh/r): 0
Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 552
Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO_2e/rok): 142

Modernizacja stacji i przystanków kolejowych, Święta Katarzyna, Siechnice, na potrzeby kolei aglomeracyjnej w ramach ZIT WrOF

Kompleksowy program modernizacji stacji i przystanków kolejowych zlokalizowanych na terenie gminy Siechnice w celu ograniczenia indywidualnego ruchu samochodowego, co znacznie przyczyni się do zmniejszenia zużycia paliwa i redukcji emisji z transportu prywatnego. Dzięki wdrożeniu projektu nastąpi zmniejszenie stężenia zanieczyszczenia powietrza oraz ograniczenie intensywności lub zmniejszenie wzrostu ruchu samochodowego na obszarze jego realizacji, a także zwiększenie popularności systemu kolejowego transportu publicznego.

Koszty zadania oszacowano na podstawie kosztorysów, dostępnych cenników i najlepszej wiedzy beneficjenta wynikającej z dotychczas realizowanych tego typu przedsięwzięć.

Szczegółowe źródła finansowania zostaną uzupełnione na późniejszym etapie.

Zadanie spełnia wymogi w zakresie komplementarności z inwestycjami realizowanymi w ramach właściwych krajowych programów operacyjnych oraz rozwoju i funkcjonowania systemu zrównoważonej mobilności miejskiej.

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Liczba nowych węzłów przesiadkowych [szt.]
Liczba nowych obiektów B&R [szt.]
Liczba nowych obiektów P&R [szt.]

Projekt: Modernizacja stacji i przystanków kolejowych Smardzów, Święta Katarzyna, Siechnice, Kotowice- Zakrzów na potrzeby kolei aglomeracyjnej w ramach ZIT WrOF

Kategorie działań: niskoemisyjny transport
Obszar działań: gmina Siechnice
Szacowany koszt i sposób finansowania: 4 920 000,00 PLN
Środki zewnętrzne:
Środki własne:
Lata wdrażania działania: 2015 – 2018
Podmiot realizujący zadanie:
Produkcja energii z OZE (MWh/r):0
Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 276
Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO_2e/rok): 71

ZAPLANOWANE ZADANIA INTERESARIUSZY ZEWNĘTRZNYCH

Obecnie, na terenie gminy, nie ma zaplanowanych, konkretnych działań, w tym obszarze. Interesariusze zewnętrzni zostali poinformowani o opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i są w trakcie analizy swoich potrzeb i planów inwestycyjnych. Z uwagi na to, iż jest to proces ciągły, zadania sukcesywnie będą dopisywane do dokumentu. Kierunki, w jakich gmina może w przyszłości planować zadania do realizacji, zostały określone w podrozdziale "Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania" oraz w Katalogu działań dla powyższego obszaru, opisanego w podrozdziale "Krótkoterminowe i średnioterminowe działania oraz zadania do roku 2020". W przypadku, zgłoszenia w przyszłości przez interesariuszy sprecyzowanych zadań, zostaną one ujęte w Bazie emisji – aplikacji on-line pozwalającej na dodawanie nowych zadań oraz generowanie raportów.

V.5.2.4. Rolnictwo i rybactwo

Strategia

Pod nazwą obszar „Rolnictwo i rybactwo" w gminie, należy rozumieć działania oraz możliwości redukcji emisji gazów cieplarnianych z sektora gospodarki rolnej i uprawy ziemi. Należy tutaj uwzględnić zarówno infrastrukturę, maszyny jak również technologie i nowoczesne rozwiązania służące realizacji celów gospodarki niskoemisyjnej.

W perspektywie średnioterminowej zakłada się przede wszystkim wdrażanie rozwiązań zwiększających efektywność energetyczną w gospodarstwach rolnych, przekształcanie terenów rolniczych w tereny zieleni miejskiej.

Rezultatami działań będą m.in.:

- roczne oszczędności w zużyciu energii pierwotnej;
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery;
- promocja pilotażowych rozwiązań w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych z obszaru rolnictwa;
- promowanie strategii i rozwiązań niskoemisyjnych;
- poprawa jakości powietrza;

Katalog przykładowych działań

1. Realizację działań w zakresie poprawy efektywności energetycznej produkcji rolnej.
2. Wdrażanie nowych technik uprawy i hodowli ograniczających emisję gazów cieplarnianych (m.in. pasze, zarządzanie odpadami oraz właściwe stosowanie nawozów).
3. Realizację działań pilotażowych w zakresie produkcji owocowo-warzywnej na dachach.
4. Przekształcanie terenów rolniczych w tereny zieleni miejskiej.
5. Wdrażanie innych rozwiązań przyczyniających się do ograniczenia emisji z gospodarki rolnej i rybactwa.

Zgodność z przykładowymi programami wsparcia:

Program wsparcia	Priorytet inwestycyjny
PO IiŚ 2014-2020	PI 4.I. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.
	PI 4.II. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.
RPO WD 2014-2020	PI 1.5 Rozwój produktów i usług w MŚP.
LIFE 2014-2020	Obszar priorytetowy „Ochrona środowiska i efektywne gospodarowanie zasobami".

PLANOWANE ZADANIA GMINNE

Obecnie, na terenie gminy, nie ma zaplanowanych, konkretnych działań, w tym obszarze. Interesariusze zewnętrzni zostali poinformowani o opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i są w trakcie analizy swoich potrzeb i planów inwestycyjnych. Z uwagi na to, iż jest to proces ciągły, zadania sukcesywnie będą dopisywane do dokumentu. Kierunki, w jakich gmina może w przyszłości planować zadania do realizacji, zostały określone w podrozdziale "Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania" oraz w Katalogu działań dla powyższego obszaru, opisanego w podrozdziale "Krótkoterminowe i średnioterminowe działania oraz zadania do roku 2020". W przypadku, zgłoszenia w przyszłości przez interesariuszy sprecyzowanych zadań, zostaną one ujęte w Bazie emisji – aplikacji on-line pozwalającej na dodawanie nowych zadań oraz generowanie raportów.

ZAPLANOWANE ZADANIA INTERESARIUSZY ZEWNĘTRZNYCH

Obecnie, na terenie gminy, nie ma zaplanowanych, konkretnych działań, w tym obszarze. Interesariusze zewnętrzni zostali poinformowani o opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i są w trakcie analizy swoich potrzeb i planów inwestycyjnych. Z uwagi na to, iż jest to proces ciągły, zadania sukcesywnie będą dopisywane do dokumentu. Kierunki, w jakich gmina może w przyszłości planować zadania do realizacji, zostały określone w podrozdziale "Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania" oraz w Katalogu działań dla powyższego obszaru, opisanego w podrozdziale "Krótkoterminowe i średnioterminowe działania oraz zadania do roku 2020". W przypadku, zgłoszenia w przyszłości przez interesariuszy sprecyzowanych zadań, zostaną one ujęte w Bazie emisji – aplikacji on-line pozwalającej na dodawanie nowych zadań oraz generowanie raportów.

V.5.2.5. Lasy i tereny zielone

Strategia

Pod nazwą obszar „Lasy i tereny zielone" w gminie, należy rozumieć zasób parków, zieleni miejskiej, lasów i obszarów chronionych. Do obszaru należy włączyć również infrastrukturę na tych terenach występującą np.: drogi dla pieszych czy rowerów. Obszar jest komplementarny i stanowi uzupełnienie obszarów „Budownictwo i gospodarstwa domowe" oraz „Transport".

W perspektywie średnioterminowej zakłada się tworzenie nowych i rewitalizację istniejących terenów zieleni miejskiej z uwzględnieniem rozbudowy infrastruktury – przekształcanie terenów zielonych z uwzględnieniem dróg dla pieszych i rowerów. Zakłada się również wzrost liczby drzew na terenie gminy.

Rezultatami działań będą m.in.:

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery;
- promocja pilotażowych rozwiązań w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych;
- promowanie strategii i rozwiązań niskoemisyjnych;
- poprawa jakości powietrza;

Katalog przykładowych działań

1. Rewitalizacja istniejących terenów zieleni – parków, zieleńców itp., z uwzględnieniem infrastruktury dla komunikacji pieszej i rowerowej oraz infrastruktury sportowej.
2. Tworzenie nowych obszarów zieleni miejskiej i łączenie istniejących obszarów (zielone aleje).
3. Nasadzenia nowych drzew na terenie gminy.
4. Realizację zielonych dachów i zielonych ścian – w ramach modernizacji i budowy nowych budynków (użyteczności publicznej i innych budynków).
5. Wyposażenie rezerwatów przyrody i parków krajobrazowych.
6. Ochrona zagrożonych gatunków i siedlisk przyrodniczych.
7. Kampanie informacyjno-edukacyjne związane z ochroną środowiska.
8. Opracowywanie i wdrażanie strategii oraz narzędzi zrównoważonego zarządzania obszarami chronionymi lub szczególnie cennymi pod względem ekologicznym (np. bioróżnorodność, krajobrazy, ekosystemy etc.).
9. Opracowywanie i testowanie innowacyjnych technologii oraz narzędzi ułatwiających wdrożenie zarządzania środowiskowego (np. technologie rekultywacji, narzędzie monitorowania etc.).
10. Wdrażanie innych rozwiązań w zakresie terenów zielonych przyczyniających się do zwiększenia zdolności pochłaniania oraz ograniczenia emisji.

Zgodność z przykładowymi programami wsparcia:

Program wsparcia	Priorytet inwestycyjny
PO IiŚ 2014-2020	PI 6.III. ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochrona i rekultywacja gleby oraz wspieranie usług ekosystemowych, także poprzez program „Natura 2000" i zieloną infrastrukturę.
	PI 6.IV. Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów poprzemysłowych (w tym terenów powojskowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu.
RPO WD 2014-2020	PI 4.4. Ochrona i udostepnienie zasobów przyrodniczych.
INTERREG EUROPE	PI 6c: Zachowanie, ochrona, promowanie i rozwój dziedzictwa naturalnego i kulturowego.
	PI 6e: Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów poprzemysłowych(w tym terenów powojskowych),zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu.
LIFE 2014-2020	Obszar priorytetowy „Ochrona środowiska i efektywne gospodarowanie zasobami".

PLANOWANE ZADANIA GMINNE

Rewitalizacja i kształtowanie przestrzeni publicznej w gminie Siechnice- miejscowości Siechnice, Radwanice, Święta Katarzyna, Żerniki Wrocławskie, Iwiny

Projekt „Rewitalizacja i kształtowanie przestrzeni publicznej w gminie Siechnice- miejscowości Siechnice, Radwanice, Święta Katarzyna, Żerniki Wrocławskie, Iwiny" jest częścią kompleksowego z EFS strategicznego projektu WrOF „Rewitalizacja społeczna i przestrzenna obszaru WrOF".

Projekt: Rewitalizacja społeczna i przestrzenna obszaru WrOF

Kategorie działań: rewitalizacja
Obszar działań: gminy Wrocław, Długołęka, Kąty Wrocławskie, miasto Oleśnica, Siechnice, Sobótka oraz Żórawina

Szacowany koszt i sposób finansowania: 103 960 269,90 PLN (netto), 127906 797,35 PLN (brutto)
Środki zewnętrzne:
Środki własne:
Lata wdrażania działania: 2015-2020
Podmiot realizujący zadanie: Gminy Wrocław, Długołęka, Kąty Wrocławskie, Miasto Oleśnica, Siechnice, Sobótka, oraz Żórawina

Degradacja obszarów zurbanizowanych determinuje konieczność wykonywania remontów, odnowy infrastruktury oraz dostosowania struktur przestrzennych i ich funkcji do nowych, zmieniających się w czasie potrzeb. Zaniechanie tych działań skutkuje dekapitalizacją przestrzeni i substancji mieszkaniowej, a także obniżeniem aktywności gospodarczej.

Celem ogólnym projektu jest wzmocnienie zdolności do rozwoju zdegradowanych społecznie, gospodarczo i fizycznie obszarów miejskich i wiejskich na terenie WrOF. Do celów szczegółowych należy zaliczyć m.in.: zahamowanie degradacji obszarów wiejskich i poprawa ich stanu techniczno-estetycznego, wzrost rozwoju przedsiębiorczości, wzmocnienie poczucia tożsamości mieszkańców oraz poprawa jakości ich życia.

W ramach projektu „Rewitalizacja i kształtowanie przestrzeni publicznej w gminie Siechnice- miejscowości Siechnice Radwanice, Święta Katarzyna, Żerniki Wrocławskie, Iwiny" Gmina Siechnice zgłasza konieczność podjęcia działań mających na celu zahamowanie zjawiska degradacji w obszarze infrastrukturalnym i społecznym obszarów wiejskich i miejskich na swoim obszarze ze szczególnym uwzględnieniem miasta Siechnice oraz miejscowości Radwanice, Święta Katarzyna, Żerniki Wrocławskie, Iwiny. Cel zostanie osiągnięty dzięki realizacji szeregu działań w postaci zagospodarowania przestrzeni publicznej, budowy i modernizacji sieci dróg lokalnych, przebudowy lub adaptacji zdegradowanych budynków oraz terenów i przestrzeni publicznej na terenie ww. miejscowości. W celu poprawnej diagnozy i opracowania szczegółowego zakresu wsparcia ze środków EFRR i EFS konieczne będzie opracowanie Lokalnych Programy Rewitalizacji dla ww. miejscowości. Odnowa zdegradowanych przestrzeni wiejskich i miejskich na terenie gminy Siechnice jest procesem złożonym i wieloaspektowym, wymagającym koordynacji na poziomie lokalnym.

Jej celem jest między innymi promowanie wewnętrznej spójności obszarów wiejskich i miejskich na terenie gminy, mające na celu ograniczenie wysokiej koncentracji problemów

gospodarczych, ekologicznych oraz społecznych oraz wzmacnianie procesu odbudowy gospodarczego

Biorąc pod uwagę specyfikę gminy Siechnice w wyznaczeniu poszczególnym miejscowości na terenie gminy, jako obszarów rewitalizowanych po uwagę wzięto wysoki poziom ubóstwa
i wykluczenia, wysoką stopę długotrwałego bezrobocia, wysoki poziom przestępczości i wykroczeń, niski wskaźnik prowadzenia działalności gospodarczej, porównywalnie niski poziom wartości zasobu mieszkaniowego, stan infrastruktury publicznej w tym ze szczególnym uwzględnieniem stanu obiektów kubaturowych oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych w zgłaszanych miejscowościach. Obszar gminy Siechnice zakwalifikowany do wsparcia w ramach projektu „Rewitalizacji społecznej i przestrzennej obszaru WrOF" charakteryzuje się wyższą intensywnością negatywnych zjawisk opisanych wyżej wymienionymi wskaźnikami niż określone wartości średnie. Wszystkie zgłoszone działania rewitalizacyjne będą służyły rozwiązaniu zdiagnozowanych problemów z obszarów społecznych w oparciu opracowane Lokalne Programu Rewitalizacyjne i nastąpi ścisłe powiązanie ze sobą środków EFRR oraz EFS w celu osiągnięcia złożonego efektu rewitalizacji.

Działania rewitalizacyjne na terenie gminy Siechnice realizowane między innymi w miejscowościach: Iwiny, Radwanice, Siechnice, Święta Katarzyna, Żerniki Wrocławskie obejmują swym zasięgiem szereg inicjatyw w postaci zagospodarowania przestrzeni publicznej, budowy i modernizacji sieci dróg lokalnych, przebudowy lub adaptacji zdegradowanych budynków oraz terenów i przestrzeni publicznej na terenie w/w miejscowości.

W ramach realizacji projektu przeprowadzone zostaną m.in. następujące działania:

- modernizacja skweru przy ul. Szkolnej w Siechnicach (wybudowanie nowych ciągów komunikacyjnych, zamontowanie ławek, koszy na odpady i stojaków na rowery);
- rewitalizacja obiektu remizy strażackiej (przekształcenie jej w centrum młodzieżowe) oraz gimnazjum w Siechnicach;
- rozbudowa siłowni na wolnym powietrzu w Siechnicach;
- rewitalizacja obiektów publicznych służących edukacji (Gimnazjum w Siechnicach),
- modernizacja układu drogowego miejscowości (ul. 1-Maja, Szkolna, Energetyczna) wraz z rewitalizacją przestrzeni publicznej pomiędzy ul. Osiedlową, Chabrową i Kwiatową w Siechnicach;
- rewitalizacja budynku biblioteki publicznej (odwodnienie, izolacja przeciwwilgociowa) oraz obiektów sportowych i obiektów zabytkowych w Świętej Katarzynie;
- oświetlenie ulic (m. in. Bema i Nowej) oraz obiektów sportowych w Świętej Katarzynie;
- rewitalizacja obiektu publicznego przedszkola oraz klubu osiedlowego w Żernikach Wrocławskich;
- modernizacja sieci drogowej w Żernikach Wrocławskich, Iwinach, Radwanicach, Świętej Katarzynie;
- budowa siłowni zewnętrznych w Świętej Katarzynie, Żernikach Wrocławskich, Iwinach, Kotowicach, Radwanicach;
- modernizacja sieci drogowej oraz oświetlenie miejscowości Iwiny.

Koszty zadania oszacowano na podstawie kosztorysów, dostępnych cenników i najlepszej wiedzy beneficjenta wynikającej z dotychczas realizowanych tego typu przedsięwzięć.

Szczegółowe źródła finansowania zostaną uzupełnione na późniejszym etapie.

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Długość zmodernizowanych odcinków dróg [km]
Moc zainstalowanych pkt świetlnych z lampami LED [kW]
Powierzchnia nowych nasadzeń drzew [ha]

Projekt: Rewitalizacja i kształtowanie przestrzeni publicznej w gminie Siechnice- miejscowości Siechnice, Radwanice, Święta Katarzyna, Żerniki Wrocławskie, Iwiny

Kategorie działań: rewitalizacja
Obszar działań: gmina Siechnice
Szacowany koszt i sposób finansowania: 3 419 000 PLN (netto), 4 206 000,00 PLN (brutto)
Środki zewnętrzne:
Środki własne:
Lata wdrażania działania: 2015-2020
Podmiot realizujący zadanie:
Produkcja energii z OZE (MWh/r):
Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 8 071
Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO_2e/rok): 2 071

ZAPLANOWANE ZADANIA INTERESARIUSZY ZEWNĘTRZNYCH

Obecnie, na terenie gminy, nie ma zaplanowanych, konkretnych działań, w tym obszarze. Interesariusze zewnętrzni zostali poinformowani o opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i są w trakcie analizy swoich potrzeb i planów inwestycyjnych. Z uwagi na to, iż jest to proces ciągły, zadania sukcesywnie będą dopisywane do dokumentu. Kierunki, w jakich gmina może w przyszłości planować zadania do realizacji, zostały określone w podrozdziale "Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania" oraz w Katalogu działań dla powyższego obszaru, opisanego w podrozdziale "Krótkoterminowe i średnioterminowe działania oraz zadania do roku 2020". W przypadku, zgłoszenia w przyszłości przez interesariuszy sprecyzowanych zadań, zostaną one ujęte w Bazie emisji – aplikacji on-line pozwalającej na dodawanie nowych zadań oraz generowanie raportów.

V.5.2.6. Przemysł

Strategia

Pod nazwą obszar „Przemysł" w gminie, należy rozumieć instalacje przemysłowe, które podlegają raportowaniu w europejskim systemie handlu emisjami EU ETS (do systemu zaliczają się instalacje, które emitują więcej niż 20 000 Mg CO_2/a).

W ramach tego obszaru realizowana jest strategia Unii Europejskiej w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń, a także efektywnego wykorzystania zasobów.

Rezultatami działań będą m.in.:

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery;
- rozwój energooszczędnych technologii i linii produkcyjnych;
- promocja pilotażowych rozwiązań w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych;
- promowanie strategii i rozwiązań niskoemisyjnych;
- poprawa jakości powietrza.

Katalog przykładowych działań

1. Realizacja wymogów dyrektyw i polskiego prawa dotyczących ograniczania emisji i efektywności energetycznej w przemyśle (m.in. dyrektywa w sprawie systemu handlu emisjami, dyrektywa o emisjach przemysłowych, dyrektywa o efektywności energetycznej).
2. Wdrażanie nowych, innowacyjnych, efektywniejszych energetycznie rozwiązań technologicznych ograniczających emisję z zakładów przemysłowych, w tym wsparcie władz lokalnych dla przedsiębiorców chcących wdrożyć innowacje skutkujące obniżeniem emisji gazów cieplarnianych.
3. Wymiana i modernizacja źródeł ciepła, w tym wsparcie dla OZE.
4. Przebudowa linii technologicznych i produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie, w tym stosowanie technologii odzysku energii i wykorzystaniem ciepła odpadowego.
5. Rozwój technologii nisko- i zeroemisyjnych, w tym instalacji pilotażowych i demonstracyjnych.
6. Wdrażanie nowych rozwiązań logistycznych i organizacyjnych ograniczających emisję z zakładów przemysłowych. Zapewnienie odpowiednich warunków oraz wsparcie przy wdrażaniu ww. rozwiązań.
7. Wdrażanie rozwiązań ograniczających emisję w zakresie budownictwa przemysłowego. Energetyczna modernizacja budynków przedsiębiorstwa.
8. Wprowadzenie systemów zarządzania energią w przedsiębiorstwach, szczególnie podczas procesu produkcyjnego.
9. Opracowywanie oraz wdrażanie strategii i projektów w celu rekultywacji i rewitalizacji terenów poprzemysłowych.
10. Opracowywanie i testowanie rozwiązań mających na celu zwiększenie skuteczności zarządzania zasobami naturalnymi w instytucjach publicznych i przedsiębiorstwach (np. ograniczenie zużycia zasobów naturalnych, systemy o cyklu zamkniętym).
11. Wdrażanie innych rozwiązań służących ograniczeniu emisji w przemyśle.

Zgodność z przykładowymi programami wsparcia:

Program wsparcia	Priorytet inwestycyjny
PO IiŚ 2014-2020	PI 4.I. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.
	PI 4.II. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.
RPO WD 2014-2020	PI 1.2 Innowacyjne przedsiębiorstwa.
	PI 1.5 Rozwój produktów i usług w MŚP.
	PI 3.2. Efektywność energetyczna w MŚP.
INTERREG EUROPE	PI 6e: Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów poprzemysłowych (w tym terenów powojskowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu.

PLANOWANE ZADANIA GMINNE

Obecnie, na terenie gminy, nie ma zaplanowanych, konkretnych działań, w tym obszarze. Interesariusze zewnętrzni zostali poinformowani o opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i są w trakcie analizy swoich potrzeb i planów inwestycyjnych. Z uwagi na to, iż jest to proces ciągły, zadania sukcesywnie będą dopisywane do dokumentu. Kierunki, w jakich gmina może w przyszłości planować zadania do realizacji, zostały określone w podrozdziale "Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania" oraz w Katalogu działań dla powyższego obszaru, opisanego w podrozdziale "Krótkoterminowe i średnioterminowe działania oraz zadania do roku 2020". W przypadku, zgłoszenia w przyszłości przez interesariuszy sprecyzowanych zadań, zostaną one ujęte w Bazie emisji – aplikacji on-line pozwalającej na dodawanie nowych zadań oraz generowanie raportów.

ZAPLANOWANE ZADANIA INTERESARIUSZY ZEWNĘTRZNYCH

Obecnie, na terenie gminy, nie ma zaplanowanych, konkretnych działań, w tym obszarze. Interesariusze zewnętrzni zostali poinformowani o opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i są w trakcie analizy swoich potrzeb i planów inwestycyjnych. Z uwagi na to, iż jest to proces ciągły, zadania sukcesywnie będą dopisywane do dokumentu. Kierunki, w jakich gmina może w przyszłości planować zadania do realizacji, zostały określone w podrozdziale "Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania" oraz w Katalogu działań dla powyższego obszaru, opisanego w podrozdziale "Krótkoterminowe i średnioterminowe działania oraz zadania do roku 2020". W przypadku, zgłoszenia w przyszłości przez interesariuszy sprecyzowanych zadań, zostaną one ujęte w Bazie emisji – aplikacji on-line pozwalającej na dodawanie nowych zadań oraz generowanie raportów.

V.5.2.7. Handel i usługi

Strategia

Pod nazwą obszar „Handel i usługi" w gminie, należy rozumieć prowadzenie działalności usługowej oraz małych warsztatów, przykładowo: sklepy, centra handlowe, warsztaty samochodowe, kina itd.

W perspektywie średnioterminowej zakłada się zwiększenie efektywności energetycznej świadczonych usług oraz poprawę gospodarki energią w obiektach handlowych i usługowych na terenie gminy.

Rezultatami działań będą m.in.:

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery;
- rozwój energooszczędnych technologii i linii produkcyjnych;
- promocja pilotażowych rozwiązań w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych;
- promowanie strategii i rozwiązań niskoemisyjnych;
- poprawa jakości powietrza.

Katalog przykładowych działań

1. Realizacja wymogów dyrektyw i polskiego prawa dotyczących ograniczania emisji i efektywności energetycznej w przemyśle (m.in. dyrektywa w sprawie systemu handlu emisjami, dyrektywa o emisjach przemysłowych, dyrektywa o efektywności energetycznej).
2. Wdrażanie nowych, innowacyjnych, efektywniejszych energetycznie rozwiązań technologicznych ograniczających emisję z działalności handlowej i usługowej, w tym wsparcie władz lokalnych dla przedsiębiorców chcących wdrożyć innowacje skutkujące obniżeniem emisji gazów cieplarnianych.
3. Wymiana i modernizacja źródeł ciepła, w tym wsparcie dla OZE.
4. Przebudowa linii technologicznych i produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie, w tym stosowanie technologii odzysku energii i wykorzystaniem ciepła odpadowego.
5. Rozwój technologii nisko- i zeroemisyjnych, w tym instalacji pilotażowych i demonstracyjnych.
6. Wdrażanie nowych rozwiązań logistycznych i organizacyjnych ograniczających emisję z działalności handlowej i usługowej. Zapewnienie odpowiednich warunków oraz wsparcie przy wdrażaniu ww. rozwiązań.
7. Wdrażanie rozwiązań ograniczających emisję w zakresie budownictwa handlowo-usługowego. Energetyczna modernizacja budynków przedsiębiorstwa.
8. Wprowadzenie systemów zarządzania energią przedsiębiorstwach i podmiotach handlowych.
9. Wdrażanie innych rozwiązań służących ograniczeniu emisji w handlu i usługach.

Zgodność z programami wsparcia:

Program wsparcia	Priorytet inwestycyjny
PO IiŚ 2014-2020	PI 4.I. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.
	PI 4.II. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.
RPO WD 2014-2020	PI 1.2 Innowacyjne przedsiębiorstwa.
	PI 1.5 Rozwój produktów i usług w MŚP.
	PI 3.2. Efektywność energetyczna w MŚP.
INTERREG EUROPE	PI 6c: Zachowanie, ochrona, promowanie i rozwój dziedzictwa naturalnego i kulturowego.
	PI 6e: Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów. poprzemysłowych(w tym terenów powojskowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu.

PLANOWANE ZADANIA GMINNE

Obecnie, na terenie gminy, nie ma zaplanowanych, konkretnych działań, w tym obszarze. Interesariusze zewnętrzni zostali poinformowani o opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i są w trakcie analizy swoich potrzeb i planów inwestycyjnych. Z uwagi na to, iż jest to proces ciągły, zadania sukcesywnie będą dopisywane do dokumentu. Kierunki, w jakich gmina może w przyszłości planować zadania do realizacji, zostały określone w podrozdziale "Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania" oraz w Katalogu działań dla powyższego obszaru, opisanego w podrozdziale "Krótkoterminowe i średnioterminowe działania oraz zadania do roku 2020". W przypadku, zgłoszenia w przyszłości przez interesariuszy sprecyzowanych zadań, zostaną one ujęte w Bazie emisji – aplikacji on-line pozwalającej na dodawanie nowych zadań oraz generowanie raportów.

ZAPLANOWANE ZADANIA INTERESARIUSZY ZEWNĘTRZNYCH

Obecnie, na terenie gminy, nie ma zaplanowanych, konkretnych działań, w tym obszarze. Interesariusze zewnętrzni zostali poinformowani o opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i są w trakcie analizy swoich potrzeb i planów inwestycyjnych. Z uwagi na to, iż jest to proces ciągły, zadania sukcesywnie będą dopisywane do dokumentu. Kierunki, w jakich gmina może w przyszłości planować zadania do realizacji, zostały określone w podrozdziale "Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania" oraz w Katalogu działań dla powyższego obszaru, opisanego w podrozdziale "Krótkoterminowe i średnioterminowe działania oraz zadania do roku 2020". W przypadku, zgłoszenia w przyszłości przez interesariuszy sprecyzowanych zadań, zostaną one ujęte w Bazie emisji – aplikacji on-line pozwalającej na dodawanie nowych zadań oraz generowanie raportów.

V.5.2.8. Gospodarka odpadami

Strategia

Pod nazwą obszar „Gospodarka odpadami" w gminie, należy rozumieć instalacje do gromadzenia, przetwarzania i wykorzystania (w tym energetycznego) odpadów oraz osadów ściekowych. W obszarze uwzględnia się także infrastrukturę służącą do odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych.

W perspektywie średnioterminowej zakłada się realizację działań na rzecz zwiększenia odzysku odpadów i ponownego wykorzystania materiałów – zmniejszenia ilości składowanych odpadów. Ważne są również działania służące ograniczeniu ilości wytwarzanych odpadów. Ponadto, zakłada się wzrost wykorzystania osadów ściekowych w celach energetycznych.

Rezultatami działań będą m.in.:

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery;
- zwiększenie udziału OZE w bilansie energetycznym gminy;
- rozwój energooszczędnych technologii w obszarze gospodarki odpadami i osadami ściekowymi;
- poprawa gospodarki odpadami i osadami ściekowymi na terenie gminy;
- poprawa współczynnika skanalizowania gminy;
- promocja pilotażowych rozwiązań w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych;
- promowanie strategii i rozwiązań niskoemisyjnych;
- poprawa jakości powietrza i środowiska;
- poprawa jakości życia mieszkańców.

Katalog przykładowych działań

1. Wdrażanie technologii ograniczających powstawanie odpadów w procesie produkcji.
2. Ponowne wykorzystanie odpadów nadających się do odzysku, w tym wykorzystanie energetyczne – budowa i rozbudowa instalacji do przetwarzania i zagospodarowania odpadów.
3. Ograniczenie emisji w procesie przetwarzania i zagospodarowania odpadów poprzez wdrażanie rozwiązań technologicznych i organizacyjnych (w tym m.in. zagospodarowanie biogazu).
4. Ograniczenie emisji w procesie transportu odpadów – wdrażanie systemów organizacyjnych i niskoemisyjnych pojazdów.
5. Likwidacja dzikich wysypisk, usuwanie odpadów niebezpiecznych.
6. Inwestycje w instalacje do produkcji paliw alternatywnych oraz do wykorzystania biogazu.
7. Inwestycje w infrastrukturę w zakresie systemów selektywnego zbierania odpadów.
8. Inwestycje w instalacje do recyklingu i odzysku poszczególnych frakcji materiałowych odpadów.
9. Inwestycje w instalacje do mechanicznego i biologicznego przetwarzania odpadów.
10. Instalacje do termicznego przekształcania odpadów komunalnych wraz z odzyskiem energii.
11. Inwestycje związane z zagospodarowaniem osadów ściekowych.

12. Inwestycje w infrastrukturę i modernizację istniejących obiektów gospodarki osadami ściekowymi.
13. Budowa i rozbudowa zbiorczych systemów odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych.
14. Projekty z zakresu edukacji promującej właściwą gospodarkę odpadami.
15. Wdrażanie innych rozwiązań służących ograniczeniu ilości powstających odpadów oraz ograniczeniu emisji w obszarze gospodarki odpadami.

Zgodność z przykładowymi programami wsparcia

Program wsparcia	Priorytet inwestycyjny
PO IiŚ 2014-2020	PI 6.I. 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.
	PI 6.II. 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.
RPO WD 2014-2020	PI 4.1. Gospodarka odpadami.
	PI 4.2. Gospodarka wodno-ściekowa.

PLANOWANE ZADANIA GMINNE

Rozbudowa i modernizacja systemu gospodarki wodno-ściekowej w gminie Siechnice

Projekt „Rozbudowa i modernizacja systemu gospodarki wodno-ściekowej w gminie Siechnice" jest częścią strategicznego projektu WrOF „Racjonalizacja gospodarki wodno-ściekowej na terenie Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego".

Projekt: Racjonalizacja gospodarki wodno-ściekowej na terenie Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego

Kategorie działań: Gospodarka wodno-ściekowa
Obszar działań: gminy Sobótka, Żórawina, Kobierzyce, Siechnice i Wisznia Mała
Szacowany koszt i sposób finansowania: 49 739 350 PLN (netto), 61 279 000 PLN (brutto)
Środki zewnętrzne:
Środki własne:
Lata wdrażania działania: 2015-2019
Podmiot realizujący zadanie: Gminy Sobótka, Żórawina, Kobierzyce, Siechnice i Wisznia Mała

Celem ogólnym projektu „Racjonalizacja gospodarki wodno-ściekowej na terenie Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego" jest poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego w aglomeracjach do 10 tys. RLM zgodnie z wymaganiami standardów Unii Europejskiej.

Celami szczegółowymi są m.in.:

- poprawa jakości wód powierzchniowych i zapobieganie odprowadzania zanieczyszczeń do wody i gruntów;
- wzrost liczby mieszkańców WrOF korzystających z systemu kanalizacji i oczyszczalni ścieków;
- zapewnienie zgodnego z prawem zagospodarowania osadów ściekowych;
- zmniejszenie strat wody.

Realizacja projektu związana będzie przede wszystkim z budową lub rozbudową zbiorczych systemów odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych (w tym instalacje dot. zagospodarowania osadów ściekowych jako element projektu).

Zadanie „Rozbudowa i modernizacja systemu gospodarki wodno-ściekowej w gminie Siechnice" obejmuje rozbudowę sieci kanalizacji zapewniającej zwiększoną ilość substratu do wytwarzania biogazu oraz modernizacja gminnej oczyszczalni ścieków pod kątem pozyskiwania biogazu z oczyszczonych ścieków i jego magazynowania, a także działania z zakresu energetycznego lub rolniczego zagospodarowania oczyszczonych osadów.

W zakresie rozbudowy istniejących sieci kanalizacyjno-wodociągowych: wykonanie sieci kanalizacyjnych w tym: kanalizacja grawitacyjna DN 300, DN 200, kanalizacja tłoczna DN 160, DN 125, przyłącza DN 160 o długości ok. 2,5 km oraz przyłączenie ok 250 osób. Budowa sieci wodociągowych o długości ok. 0,5 km.

W zakresie modernizacji Gminnej Oczyszczalni Ścieków w Siechnicach projekt zakłada między innymi rozbudowę części biologicznej oczyszczalni o dwa nowe reaktory biologiczne i zwiększenie przepustowości urządzeń i instalacji do wartości do 3 600 m^3/d. Projekt obejmuje również budowę stacji odwodnienia higienizacji osadu, budowę instalacji wody

technologicznej, magazynu olejów i smarów, automatycznej stacji poboru próbek jak również przebudowęi remont budynku pompowni ścieków surowych, przepompowni ścieków II, stacji transformatorowej, budynku socjalnego, zbiornika ścieków dowożonych, piaskowników z osadem wstępnym komory zasuw, komory tlenowej stabilizacji osadu, budynku stacji dmuchaw.

Koszty zadania oszacowano na podstawie kosztorysów, dostępnych cenników i najlepszej wiedzy beneficjenta wynikającej z dotychczas realizowanych tego typu przedsięwzięć.

Szczegółowe źródła finansowania zostaną uzupełnione na późniejszym etapie.

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Ilość uzyskanych osadów ściekowych [Mg]

Projekt: Rozbudowa i modernizacja systemu gospodarki wodno-ściekowej w gminie Siechnice

Kategorie działań: Gospodarka wodno-ściekowa
Obszar działań: gmina Siechnice
Szacowany koszt i sposób finansowania: 9 200 000,00 PLN (netto), 11 316 000,00 PLN (brutto)
Środki zewnętrzne: 7 500 000 PLN
Środki własne:
Lata wdrażania działania: 2015-2020
Podmiot realizujący zadanie: Gmina Siechnice
Produkcja energii z OZE (MWh/r): 14
Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 0
Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO_2e/rok): 9

ZAPLANOWANE ZADANIA INTERESARIUSZY ZEWNĘTRZNYCH

Obecnie, na terenie gminy, nie ma zaplanowanych, konkretnych działań, w tym obszarze. Interesariusze zewnętrzni zostali poinformowani o opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i są w trakcie analizy swoich potrzeb i planów inwestycyjnych. Z uwagi na to, iż jest to proces ciągły, zadania sukcesywnie będą dopisywane do dokumentu. Kierunki, w jakich gmina może w przyszłości planować zadania do realizacji, zostały określone w podrozdziale "Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania" oraz w Katalogu działań dla powyższego obszaru, opisanego w podrozdziale "Krótkoterminowe i średnioterminowe działania oraz zadania do roku 2020". W przypadku, zgłoszenia w przyszłości przez interesariuszy sprecyzowanych zadań, zostaną one ujęte w Bazie emisji – aplikacji on-line pozwalającej na dodawanie nowych zadań oraz generowanie raportów.

V.5.2.9. Edukacja i dialog społeczny

Strategia

Pod nazwą obszar „Edukacja i dialog społeczny" w gminie, należy rozumieć działania edukacyjne tj. kampanie społeczne, działania informacyjne a także partycypację społeczeństwa w decyzjach planistycznych, wyznaczanie kierunków oraz wsparcie dla zrównoważonych programów rozwojowych, w tym B+R, programów edukacyjnych na uczelniach itd.

W perspektywie średnioterminowej zakłada się realizację działań informacyjnych i edukacyjnych wpływających na zmianę wzorców konsumpcji i użytkowania energii przez mieszkańców gminy, przedsiębiorców i turystów. Realizowane również będzie kształcenie w ośrodkach edukacji w kierunkach zgodnych z gospodarką niskoemisyjną. Prowadzone również będą działania badawczo-rozwojowe.

Rezultatami działań będą m.in.:

- wzrost świadomości społeczeństwa dot. problemów gospodarowania energią, racjonalnym wykorzystaniem zasobów i zagrożeniami wynikającymi, przykładowo, z zanieczyszczonego powietrza;
- rozwój społeczeństwa obywatelskiego, ukierunkowanego na racjonalne wykorzystanie zasobów środowiska;
- wsparcie dla jednostek badawczych i uczelni, inwestujących w rozwiązania z zakresu gospodarki niskoemisyjnej;
- poprawa jakości życia w mieście, poprzez stosowanie kompleksowych rozwiązań prawnych, planistycznych oraz przestrzennych;
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery;
- promowanie strategii i rozwiązań niskoemisyjnych;
- poprawa jakości powietrza;
- zapewnienie środków i warunków w celu skutecznej ochrony przed zmianami klimatu;
- poprawa jakości życia mieszkańców.

Katalog działań

1. Prowadzenie działań informacyjnych i edukacyjnych skierowanych do wszystkich grup społecznych w zakresie zasad zrównoważonego rozwoju, ograniczania emisji – szkolenia, kampanie informacyjne w różnych formach we wszystkich obszarach wskazanych w PGN (w szczególności działania w zakresie redukcji emisji w budynkach i transporcie);
2. Angażowanie społeczeństwa (współpraca z interesariuszami) w procesy planistyczne i decyzyjne w kontekście niskoemisyjnego rozwoju – organizowanie konsultacji, warsztatów itp.
3. Realizacja przez zewnętrznych interesariuszy działań edukacyjnych z zakresu gospodarki niskoemisyjnej, jakości powietrza, zmian klimatu, wykorzystania OZE, oszczędności energii i innych.
4. Kształcenie w określonych specjalnościach istotnych z punktu widzenia gospodarki niskoemisyjnej – realizacja programów edukacyjnych przez uczelnie wyższe, szkoły techniczne (np. technologie OZE, niskoemisyjny transport itp.).
5. Prowadzenie prac badawczo-rozwojowych w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, w tym wsparcie rozwoju infrastruktury B+R.

6. Realizacja innych działań w zakresie edukacji i dialogu społecznego służących ograniczaniu emisji.

Zgodność z przykładowymi programami wsparcia

Program wsparcia	Priorytet inwestycyjny
PO IiŚ 2014-2020	PI 6.III. Ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochrona i rekultywacja gleby oraz wspieranie usług ekosystemowych, także poprzez program „Natura 2000" i zieloną infrastrukturę.
	PI 6.c. Zachowanie, ochrona, promowanie i rozwój dziedzictwa naturalnego i kulturowego.
RPO WD 2014-2020	PI 1.1 Wzmacnianie potencjału B+R i wdrożeniowego uczelni i jednostek naukowych.
	PI 4.1. Gospodarka odpadami.
	PI 4.3. Dziedzictwo kulturowe.
	PI 4.4 Ochrona i udostępnianie zasobów przyrodniczych.

PLANOWANE ZADANIA GMINNE

Kompleksowa kampania promocyjna

Dla realizacji założeń PGN konieczna jest edukacja instytucji rządowych, partnerów gospodarczych, organizacji pozarządowych oraz lokalnego społeczeństwa w zakresie zrównoważonej i niskoemisyjnej gospodarki. Przystępna, zidentyfikowana na różne grupy społeczne edukacja ma na celu poszerzenie świadomości ekologicznej interesariuszy. Kampania informacyjna powinna być dostosowana do wieku, płci i statusu zawodowego i społecznego danej grupy społecznej.

Kampania informacyjna to cykl działań realizowanych za pośrednictwem dostosowanych do potrzeb grupy docelowej narzędzi. Nadrzędnym celem kampanii informacyjnej jest zmiana zachowań społecznych w zakresie racjonalnego wykorzystania energii poprzez podniesienie wśród mieszkańców świadomości w tym zakresie. Kampania informacyjna realizuje również następujące cele:

1. Propagowanie wiedzy z zakresu racjonalnego gospodarstwa energią we własnym otoczeniu.
2. Upowszechnienie informacji na temat potrzeb zachowań proefektywnościowych np. korzystanie z urządzeń wysokiej klasy energetycznej itp.
3. Kreowanie postaw i zachowań społecznych zamierzających do racjonalnego wykorzystania energii w życiu codziennym (np. wyłączanie urządzeń elektronicznych itp.).

Proponowane działania to:

- organizowanie cyklicznych szkoleń ekologicznych dla mieszkańców Gminy Siechnice dotyczących m.in. zastosowania OZE, segregacji odpadów, gospodarki niskoemisyjnej. Projekt był zgłoszony do dofinansowania ze środków PROW na lata 2007-2013 przez Siechnicką Spółkę Inwestycyjną, jednak nie uzyskał dofinansowania i nie jest aktualnie realizowany;
- konkursy ekologiczne i przyrodnicze w szkołach;
- prowadzenie działań edukacyjnych skierowanych do dzieci i młodzieży uczącej się na terenie gminy Siechnice i poza nią w ramach projektów dofinansowanych ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w zakresie zasad zrównoważonego rozwoju, ograniczania emisji – aktywne działanie na rzecz zmiany zachowań we wszystkich obszarach PGN.
- edukacja ekologiczna na wieży widokowej w Kotowicach;
- opracowanie kompleksowej koncepcji identyfikacji wizualnej kampanii promocyjnej (logotypu, hasła etc.) w kontekście materiałów promocyjnych – jednolite konstrukcja plakatów, broszur, gadżetów promocyjnych etc.;
- tworzenie ścieżek edukacji ekologicznej;
- ujednolicenie wszystkich informacji, plakatów, broszur, strony internetowej, kanałów komunikacji w social media (Facebook, YouTube) pod kątem graficznymi i treściowym;
- rozbudowa strony internetowej (http://www.siechnice.gmina.pl/), która stanowi wizytówkę przedsięwzięcia (poprawa UX, grafika, treść);
- prowadzenie aktywnej komunikacji w kanałach social media; rozszerzenie działania na inne kanały: Instagram (popularne sieci społecznościowe powinny być wykorzystywane nie tylko do promocji i edukacji w zakresie racjonalnego zużywania energii, ale być również miejscem otwartej dyskusji. Social media dają również

możliwość organizacji konkursów np. fotograficznych, czy przeprowadzania ankiet na potrzeby kampanii);

- wprowadzenie usługi mailingu, czyli rozsyłanie za pomocą poczty internetowej cyklicznych informacji związanymi z zagadnieniami zrównoważonej energii. Mailing powinien przybrać formę newslettera, otrzymywanego w określonym odstępie czasu (np. raz w miesiącu). Newsletter powinien zawierać odnośniki do wiadomości, specjalistycznych artykułów i publikacji w mediach, dobre porady z zakresu oszczędzania energii, informacje o wydarzeniach etc. Mailing powinien być atrakcyjny wizualnie oraz responsywny. Powinno się tutaj korzystać ze specjalistycznych narzędzi do tworzenia newslettera jak np. MailChip.com, MailKitchen.com;
    - artykuły w prasie ogólnej (np. dzienniki, tygodniki) i branżowej (z zakresu energetyki i ochrony środowiska) są doskonałym pogłębieniem tematu. Należy jednak podtrzymywać zainteresowanie tematyką dziennikarzy np. poprzez regularną wysyłkę informacji prasowych z ciekawymi informacjami. W przypadku organizacji dużych wydarzeń (np. festiwal czy program) należy zorganizować konferencję prasową, która przełoży się na liczne darmowe publikacje w prasie.

Szczegółowe źródła finansowania zostaną uzupełnione na późniejszym etapie.

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Liczba osób objętych działaniami informacyjno-edukacyjnymi [osoba/rok]

Projekt: Kompleksowa kampania promocyjna

Kategorie działań:
Obszar działań: gmina Siechnice
Szacowany koszt i sposób finansowania: 200 000,00 PLN (brutto)
Środki krajowe:
Środki własne:
Lata wdrażania działania: 2014-2020
Podmiot realizujący zadanie: Gmina Siechnice
Produkcja energii z OZE (MWh/r): -
Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 810
Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO_2e/rok): 312

ZAPLANOWANE ZADANIA INTERESARIUSZY ZEWNĘTRZNYCH

Obecnie, na terenie gminy, nie ma zaplanowanych, konkretnych działań, w tym obszarze. Interesariusze zewnętrzni zostali poinformowani o opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i są w trakcie analizy swoich potrzeb i planów inwestycyjnych. Z uwagi na to, iż jest to proces ciągły, zadania sukcesywnie będą dopisywane do dokumentu. Kierunki, w jakich gmina może w przyszłości planować zadania do realizacji, zostały określone w podrozdziale "Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania" oraz w Katalogu działań dla powyższego obszaru, opisanego w podrozdziale "Krótkoterminowe i średnioterminowe działania oraz zadania do roku 2020". W przypadku, zgłoszenia w przyszłości przez interesariuszy sprecyzowanych zadań, zostaną one ujęte w Bazie emisji – aplikacji on-line pozwalającej na dodawanie nowych zadań oraz generowanie raportów.

V.5.2.10. Administracja publiczna

Strategia

Pod nazwą obszar „Administracja publiczna" w gminie, należy rozumieć działania oraz miejsce w przestrzenni publicznej, gdzie można wdrożyć działania administracyjne w celu wdrożenia odpowiednich wzorców służących ograniczaniu emisji z terenu gminy.

W perspektywie średnioterminowej zakłada się realizację działań planistycznych, organizacyjnych oraz innowacyjnych i demonstracyjnych służących testowaniu oraz wdrażaniu nowych metod ograniczenia emisji, a także zapobieganiu i usuwaniu skutków niekorzystnych zjawisk pogodowych i katastrofalnych.

Rezultatami działań będą m.in.:

- roczne oszczędności w zużyciu energii pierwotnej;
- roczne oszczędności finansowe dla zarządców budynków i mieszkańców, z racji zmniejszonego zużycia mediów;
- rozwój społeczeństwa obywatelskiego, ukierunkowanego na racjonalne wykorzystanie zasobów środowiska;
- poprawa jakości życia w mieście, poprzez stosowanie kompleksowych rozwiązań prawnych, planistycznych oraz przestrzennych;
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery;
- promowanie strategii i rozwiązań niskoemisyjnych;
- poprawa jakości powietrza, poprzez likwidację niskiej emisji;
- zapewnienie środków i warunków w celu skutecznej ochrony przed zmianami klimatu;
- poprawa bezpieczeństwa mieszkańców.

Katalog przykładowych działań

1. Opracowanie i wdrażanie strategii oraz planów związanych z ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych, efektywnością energetyczną, rozwojem OZE oraz poprawą jakości powietrza.
2. Zrównoważone planowanie przestrzenne, w tym w szczególności wzmacnianie zwartości gminy oraz planowanie z uwzględnieniem potrzeb transportowych i dostępności komunikacji zbiorowej, zgodnie z zasadami zrównoważonego transportu.
3. Realizację zielonych zamówień publicznych nakierowanych na ograniczenie emisji, zakup produktów i usług efektywnych energetycznie, o niewielkim wpływie na środowisko w całym cyklu życia.
4. Wdrażanie e-usług w realizacji usług publicznych i procedur administracyjnych, pozwalających na ograniczenie konieczności dojazdów do urzędów.
5. Realizacja projektów innowacyjnych we współpracy międzynarodowej, współpracy z sektorem nauki i biznesu.
6. Realizacja projektów demonstracyjnych (inwestycyjnych), z zakresu nowych rozwiązań technologicznych dot. redukcji emisji, wykorzystania OZE oraz efektywności energetycznej.
7. Uczestnictwo w projektach „miękkich" z zakresu wymiany doświadczeń.
8. Tworzenie mechanizmów wsparcia finansowego (w zakresie realizacji działań ograniczających emisję) skierowanych do określonych grup interesariuszy.
9. Działania zabezpieczające przed niekorzystnymi zjawiskami pogodowymi i ich następstwami – przykładowo: systemy wczesnego ostrzegania i prognozowania

zagrożeń, budowa i rozbudowa systemów i urządzeń małej retencji, inwestycje przeciwpowodziowe.

10. Ujednolicenie koncepcji i narzędzi w celu ograniczenia negatywnego wpływu zmian klimatu na środowisko.
11. Rozwiązania mające na celu zwiększenie skuteczności zarządzania zasobami naturalnymi w instytucjach publicznych i przedsiębiorstwach (np. ograniczenie zużycia zasobów naturalnych, systemy o cyklu zamkniętym);
12. Zakup sprzętu do akcji ratowniczych i usuwania skutków zjawisk katastrofalnych.
13. Opracowanie i wdrażanie polityk, strategii oraz rozwiązań służących zwiększeniu efektywności energetycznej infrastruktury publicznej, w tym budynków oraz stosowaniu w szerszym zakresie odnawialnych źródeł energii.
14. Opracowywanie i wdrażanie koncepcji oraz narzędzi, w celu zarządzania jakością środowiska i jej poprawy (powietrze, woda, odpady, gleba, klimat) oraz ryzykiem naturalnym i wynikającym z działalności człowieka w miejskich obszarach funkcjonalnych.
15. Poprawa zdolności w zakresie planowania i zarządzania środowiskiem miejskim (np. ustanowienie mechanizmu udziału społeczeństwa w procedurach planowania i w procesie podejmowania decyzji).
16. Rekultywacja i rewitalizacja terenów poprzemysłowych.
17. Wspierania rozwoju inteligentnych miast (np. zastosowanie technologii informacyjno-komunikacyjnych, technologie środowiskowe).
18. Wzmocnienie potencjału sektora publicznego do opracowywania i wdrażania innowacyjnych usług energetycznych, tworzenia zachęt i opracowania odpowiednich planów finansowych (np. umowy o poprawę efektywności energetycznej, modele PPP etc.).
19. Realizacja innych działań administracyjnych służących ograniczaniu emisji na terenie gminy, wyżej niewymienionych.

Zgodność z przykładowymi programami wsparcia

Program wsparcia	Priorytet inwestycyjny
POIiŚ 2014-2020	PI 4.III. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym.
	PI 5.II Wspieranie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski i katastrofy i rozwijaniu systemów zarządzania klęskami i katastrofami.
RPO WD 2014-2020	PI 2.1 E-usługi publiczne.
	PI 3.3. Efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej i sektorze mieszkaniowym.
	PI 4.5. Bezpieczeństwo.
INTERREG EUROPE INTERREG EUROPE	PI 4c: Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i infrastrukturze mieszkaniowej.
	PI 6c: Zachowanie, ochrona, promowanie i rozwój dziedzictwa naturalnego i kulturowego.
	PI 6e: Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów poprzemysłowych (w tym terenów powojskowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu.
LIFE 2014-2020	Obszar priorytetowy „Zarządzanie w zakresie środowiska i informowanie”; Obszar priorytetowy „Łagodzenie skutków zmiany klimatu”; Obszar priorytetowy: „Zarządzanie i informacja w zakresie klimatu”.
HORIZON 2020	PRIORYTET „Wyzwania Społeczne”.

ZAPLANOWANE ZADANIA GMINNE

Obecnie, na terenie gminy, nie ma zaplanowanych, konkretnych działań, w tym obszarze. Interesariusze zewnętrzni zostali poinformowani o opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i są w trakcie analizy swoich potrzeb i planów inwestycyjnych. Z uwagi na to, iż jest to proces ciągły, zadania sukcesywnie będą dopisywane do dokumentu. Kierunki, w jakich gmina może w przyszłości planować zadania do realizacji, zostały określone w podrozdziale "Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania" oraz w Katalogu działań dla powyższego obszaru, opisanego w podrozdziale "Krótkoterminowe i średnioterminowe działania oraz zadania do roku 2020". W przypadku, zgłoszenia w przyszłości przez interesariuszy sprecyzowanych zadań, zostaną one ujęte w Bazie emisji – aplikacji on-line pozwalającej na dodawanie nowych zadań oraz generowanie raportów.

ZAPLANOWANE ZADANIA INTERESARIUSZY ZEWNĘTRZNYCH

Obecnie, na terenie gminy, nie ma zaplanowanych, konkretnych działań, w tym obszarze. Interesariusze zewnętrzni zostali poinformowani o opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i są w trakcie analizy swoich potrzeb i planów inwestycyjnych. Z uwagi na to, iż jest to proces ciągły, zadania sukcesywnie będą dopisywane do dokumentu. Kierunki, w jakich gmina może w przyszłości planować zadania do realizacji, zostały określone w podrozdziale "Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania" oraz w Katalogu działań dla powyższego obszaru, opisanego w podrozdziale "Krótkoterminowe i średnioterminowe działania oraz zadania do roku 2020". W przypadku, zgłoszenia w przyszłości przez interesariuszy sprecyzowanych zadań, zostaną one ujęte w Bazie emisji – aplikacji on-line pozwalającej na dodawanie nowych zadań oraz generowanie raportów.

V.5.3. Aspekty organizacyjne i finansowe

V.5.3.1. Koordynacja i struktury organizacyjne przeznaczone do realizacji planu

Po przyjęciu przez Radę Gminy dokumentu Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, jego realizacja będzie podlegać władzom gminy w zakresie zadań przewidzianych dla jednostek gminnych. Zadania wynikające z planu są przypisane poszczególnym komórkom organizacyjnym Urzędu Gminy i jednostkom podległym władzom gminy, a także interesariuszom zewnętrznym. Za realizację zadań interesariuszy zewnętrznych władze gminy nie ponoszą odpowiedzialności.

Plan jest dokumentem przekrojowym i obejmuje wiele dziedzin funkcjonowania gminy, z tego powodu konieczna jest jego skuteczna koordynacja oraz monitoring realizacji działań. Na chwilę obecną nie istnieją formalne struktury odpowiedzialne za realizację zapisów planu gospodarki niskoemisyjnej.

Do koordynacji i realizacji PGN możliwe jest – co pozostaje w gestii decyzyjnej władz gminy - zwiększenie zakresu obowiązków dotychczas zatrudnionym pracownikom, lub stworzenie stanowiska koordynatora lub zespołu koordynującego. Funkcja zespołu koordynującego (lub koordynatora) skupiałyby się na pełnieniu nadzoru nad realizacją planu tak, aby cele i kierunki działań wyznaczone w dokumencie były skutecznie wypełniane (również poprzez zapewnienie odpowiednich zapisów w prawie lokalnym, dokumentach strategicznych i planistycznych oraz wewnętrznych instrukcjach).

Zakres kompetencji zespołu koordynującego obejmowałby następujące zadania:

- nadzór nad Planem Gospodarki Niskoemisyjnej z uwzględnieniem terminowości; i skuteczności realizacji zadań przewidzianych dla gminy, ujętych w Harmonogramie rzeczowo-finansowym i wprowadzaniem ew. mechanizmów korygujących;
- aktualizacja bazy danych (minimum raz w roku, za pełny rok kalendarzowy, lub częściej wg potrzeb):
  - aktualizacja informacji o obiektach;
  - zużycie wykorzystywanych paliw i energii z uwzględnieniem kosztów;
  - aktualizacja danych dla pozostałych obszarów w bazie;
  - aktualizacja listy zadań dla obszaru gminy;
- aktualizacja zapisów w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej (w zależności od potrzeb, w porozumieniu z Koordynatorem ZIT);
- sporządzanie corocznych raportów opisujących stan realizacji oraz monitoring skutków związanych z realizacją zadań w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z inwentaryzacją emisji (tzw. Raport z Realizacji PGN);

Baza emisji

Jako narzędzie ułatwiające monitoring realizacji PGN opracowano i wdrożono Bazę Emisji. Baza emisji umożliwia dostęp do wyselekcjonowanych i usystematyzowanych informacji, które pozwalają na ocenę gospodarki energią i surowcami na obszarze ZIT WrOF i w poszczególnych gminach Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego, zgodnie z wyodrębnionymi sekcjami/działami gospodarki oraz inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych. Funkcjonująca baza emisji pozwoli na zarządzanie energią w obiektach gminnych, szacowanie wielkości emisji oraz monitorowanie i określanie efektów realizowanych działań.

W Bazie gromadzone są szczegółowe informacje dotyczące zużycia energii i paliw oraz emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy. Baza gromadzi również informacje o zużyciu

energii w sektorze oświetlenia ulicznego, gospodarce odpadami i w transporcie publicznym i prywatnym.

Poprzez Bazę Emisji możliwy jest monitoring emisji gazów cieplarnianych, wielkości zużycia paliw i energii dla poszczególnych sektorów gminy oraz pojedynczych budynków użyteczności publicznej.

Dane, pozyskiwane w celu opracowania bazy, to m.in.:

a. w sektorze budownictwa (mieszkaniowego i usługowego):
   - ✓ rodzaj źródła ciepła, zużycia paliwa, zużycie energii cieplnej i elektrycznej, stan techniczny, powierzchnia;

b. w sektorze oświetlenia publicznego:
   - ✓ typ oraz ilość opraw, roczne zużycie energii elektrycznej;

c. w sektorze transportu:
   - ✓ struktura pojazdów kołowych komunikacji publicznej, struktura wiekowa oraz liczba pojazdów.

Opracowana aplikacja: umożliwia pełny podgląd danych (w zakresie przydzielonym każdemu użytkownikowi), uwzględnia możliwość wprowadzenia i raportowania informacji niezbędnych do przygotowywania wniosków o finansowanie dla działań przewidzianych w PGN, zawiera moduł służący monitorowaniu realizowanych działań, umożliwia także dynamiczne raportowanie danych podstawowych, wynikowych, stanu realizacji działań, danych podstawowych i wynikowych do programu MS Excel, kalkulatora śladu węglowego w przeliczeniu na mieszkańca WrOF, licznika wielkości emisji i zużycia energii na terenie WrOF, informacji pozwalających na oceną gospodarki energią i surowcami na obszarze ZIT WrOF oraz pozwala na wizualizację danych w postaci schematycznych mapek poglądowych, eksportowanie danych i struktury Bazy Danych do plików tekstowych zapisanych w języku SQL. Dostęp do bazy, edycja i przetwarzanie odbywają się przez przeglądarkę internetową.

Baza Danych jest narzędziem informatycznym, aplikacją działająca w sieci Internet, o ograniczonym dostępie.

Baza danych składa się z następujących modułów:

- Energetyka,
- Oświetlenie,
- OZE,
- Budownictwo,
- Transport,
- Rolnictwo i leśnictwo,
- Przemysł,
- Gospodarka odpadami.

W każdym z wyżej wymienionych sektorów poprzez funkcję *Dodawanie* można wprowadzić nowe (kolejne) dane, obiekty, i zadania. Drugą istotną funkcją aplikacji Baza Danych jest *Analiza danych o zużyciu.* Za pomocą tej funkcji mamy możliwość uzyskania bieżących informacji np. na temat zużycia paliw w lokalnych ciepłowniach. Istniej również możliwość śledzenia historii wprowadzanych zmian. Zestaw wybranych danych poprzez *opcję generator raportów* można skompletować w dowolnej konfiguracji. Raporty, można generować w okresie rocznym lub z punktu widzenia terytorialnego tj. dla gmin. Pod raportem generuje się mapka wskazująca położenie obiektów objętych raportem w terenie.

Najważniejszą funkcją Bazy Danych jest możliwość monitorowania realizacji przyjętych w dokumencie PGN zadań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej.

Dodatkowo w sektorze Transport istniej możliwość uzyskania informacji o natężeniu ruch w danej gminie, w obszarze Rolnictwo i leśnictwo możliwe jest wygenerowanie danych o hodowli, sposobach użytkowania ziemi, czy zużyciu nawozów. W sektorze dotyczącym gospodarki odpadami możemy generować i dodawać informację o ilości odebranych odpadów w różnych kategoriach.

Możliwości bazy danych obejmują następujące funkcje:

- raportowanie stanu realizacji działań;
- szacowanie wielkości emisji CO_2 i zużycia energii;
- generowanie raportów wielkości emisji CO_2, zużycia energii oraz kosztów;
- obliczanie śladu węglowego per capita;
- wizualizacja graficzna danych.

Najważniejszą funkcją Bazy Danych jest możliwość monitorowania realizacji przyjętych w dokumencie PGN zadań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej.

W module Administracja istniej możliwość nadania uprawnień użytkowników, którzy będą mieli bezpośredni dostęp do danych zapisach w bazie dla danej gminy lub szerzej dla obszaru WrOF oraz uprawnień do wprowadzani nowych i generowania danych historycznych.

Osoba (osoby) odpowiedzialna za PGN w gminie Siechnice będą posiadać dostęp (uprawniania) do bazy z danymi dla obszaru gminy Siechnice. Osoba (osoby) poprzez nadanie im uprawnień będą zarządzać Bazą Danych, tj. dane energetyczne obiektów oraz emisje, działania przewidziane w PGN, itd. Osoba (osoby) posiadające dostęp do Bazy będą dokonywać bieżącej aktualizacji Bazy w zakresie danych dotyczących gminy Siechnice oraz administrować Bazą.

Ponadto opracowana Baza Emisji będzie połączona z ogólnodostępnym portalem informacyjnym skierowanym do mieszkańców gmin Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego. Portal ten będzie prezentował najważniejsze informacje związane z PGN, a także ogólne zagadnienia związane z gospodarką niskoemisyjną.

V.5.3.2. Zasoby ludzkie

Do realizacji i koordynacji PGN przewiduje się przede wszystkim zaangażowanie obecnego personelu Urzędu Miejskiego w Siechnicach. W urzędzie funkcjonują 4 Wydziały, 3 Biura, Urząd Stanu Cywilnego, Zespół Obsługi Prawnej oraz szereg samodzielnych stanowisk. Każda komórka organizacyjna wykonująca zadania związane z obszarem dotyczącym PGN będzie odpowiedzialny za realizację zapisów PGN w ramach swoich kompetencji, w porozumieniu z koordynatorem lub zespołem koordynującym.

Gmina Siechnice zapewni niezbędną liczbę pracowników do skutecznej realizacji zadań związanych z wdrażaniem PGN i zarządzaniem energią w gminie.

V.5.3.3. Zaangażowane strony - współpraca z interesariuszami

Pod pojęciem interesariuszy należy rozumieć mieszkańców gminy, jednostki, firmy czy grupy i organizacje, które na PGN bezpośrednio, bądź pośrednio oddziałują lub będą oddziaływać. Wyodrębnia się dwie główne grupy interesariuszy:

- **jednostki gminne (interesariusze wewnętrzni)**: Komórki Urzędu Miejskiego, jednostki budżetowe, spółka komunalna, zakłady budżetowe, Zakład Gospodarki Komunalnej, zakłady opieki zdrowotnej, stowarzyszenia, samorządowe instytucje kultury, spółki z udziałem gminy, szkoły, przedszkola i żłobki;
- **interesariusze zewnętrzni**: Mieszkańcy gminy, Zespół Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA S.A., instytucje publiczne, organizacje pozarządowe i in. niebędące jednostkami gminnymi.

Współpraca z interesariuszami jest niezmiernie istotna, ponieważ wpływa bezpośrednio na możliwości realizacji wyznaczonych celów. Gmina realizując zadania własne nie jest w stanie zrealizować ambitnych celów redukcji emisji – zaangażowanie interesariuszy w proces tworzenia i realizacji PGN jest kluczowe dla jego powodzenia.

Otwarta formuła PGN w zakresie sektorów i priorytetów działań do realizacji umożliwia interesariuszom wpisanie się z realizowanymi (w latach 2014-2020 i kolejnych) zadaniami własnymi, w realizację celów gospodarki niskoemisyjnej Gminy Siechnice.

Zaangażowanie interesariuszy w proces tworzenia PGN

Na etapie opracowania PGN został utworzony serwis infopgn.pl, który informuje o opracowaniu i jego celach. Ponadto serwis umożliwia interesariuszom zewnętrznym zgłaszanie działań do PGN. Informacje o rozpoczęciu opracowania i funkcjonowaniu serwisu zostały zamieszczone w lokalnej prasie. Kluczowi interesariusze zewnętrzni byli też informowani bezpośrednio przez zespół opracowujący PGN o tym dokumencie i możliwości włączenia się w proces opracowania PGN.

Przeprowadzone zostały również zewnętrzne konsultacje dokumentu i wszyscy interesariusze mogli zgłaszać propozycje zadań do realizacji w ramach planu dla Gminy oraz uwagi do całego Planu. Zgłoszone zadania inwestycyjne i nieinwestycyjnie po procesie weryfikacji, uwzględniono w planie. Zgłoszone do realizacji zadania i podjętych w ten sposób przez interesariuszy zobowiązaniach.

Żaden z kluczowych interesariuszy zewnętrznych (przedsiębiorstwa energetyczne, organizacje pozarządowe, organy administracji publicznej, uczelnie wyższe) nie odmówił współpracy w opracowaniu i realizacji PGN.

Zaangażowanie interesariuszy w proces realizacji PGN

W ramach wdrażania PGN przewidziano działania informacyjne i edukacyjne z zakresu ochrony klimatu, efektywności energetycznej i OZE skierowane do interesariuszy zewnętrznych (w szczególności mieszkańców), które będą realizowane po opracowaniu PGN i przyjęciu go do realizacji. Działania te będą polegały na okresowych spotkaniach z interesariuszami oraz bieżących kontaktach w ramach realizacji działań przewidzianych w partnerstwie z gminą.

W ramach współpracy z interesariuszami realizowanej przez zespół koordynujący PGN zbierane będą informacje o realizacji zadań zgłoszonych przez interesariuszy zewnętrznych.

V.5.3.4. Budżet i przewidziane finansowanie działań

Zadania przewidziane w PGN będą finansowane z różnych źródeł: ze środków własnych gminy, funduszy zewnętrznych (środki krajowe i regionalne), dotacji i pożyczek celowych (NFOŚiGW oraz WFOŚiGW), a także ze środków inwestorów prywatnych oraz sponsorów.

Ze względu na fakt, że samorząd nie może zaplanować finansowania działań w perspektywie długoterminowej, większość zadań krótko- i średnioterminowych, wpisanych jest do Wieloletniej Prognozy Finansowej, gdzie mają określone dokładne koszty i źródła finansowania (z racji ograniczeń w budżecie gminy, nie jest możliwe aby uwzględnić wszystkie zadania). Dla pozostałych działań przewidzianych jako perspektywiczne, określone są jedynie szacunkowe koszty (jeżeli było to możliwe) oraz potencjalne źródła finansowania.
W momencie pojawienia się możliwości dofinansowania, takie zadania zostaną wprowadzone do budżetu gminy oraz do WPF.

Koszty poszczególnych zadań oraz źródła finansowania podano w harmonogramie rzeczowo-finansowym, w rozdziale VII.3.2. „Krótkoterminowe i średnioterminowe działania oraz zadania do roku 2020".

Budżet na realizację zadań przewidzianych w PGN będzie corocznie weryfikowany, w ramach procedury sporządzania budżetu gminy na kolejny rok, wraz z aktualizacją WPF. W związku z tym koszty zadań przewidziane w PGN należy traktować jako szacunkowe – ich zmiana nie powoduje konieczności aktualizacji PGN. Wszelkie zmiany kosztów zadań będą rejestrowane i analizowane w ramach monitoringu realizacji PGN.

V.5.3.5. Środki na monitoring i ocenę realizacji planu

Prowadzenie stałego monitoringu PGN jest konieczne dla śledzenia postępów we wdrażaniu działań i osiąganiu założonych celów. Monitoring realizacji PGN na poziomie gminy będzie prowadzony zgodnie z ogólnymi wytycznymi do monitoringu PGN dla ZIT Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego, zawartymi w rozdziale „Monitoringi raportowanie realizacji planu gospodarki niskoemisyjnej".

W gestii władz Gminy będzie utworzenie stanowiska ds. Koordynatora lub zespół koordynującego realizację PGN. Możliwym jest również rozwiązanie w ramach, którego zwiększeniu ulegnie obecny zakres obowiązków dotychczasowych pracowników.

Poza środkami niezbędnymi dla zapewnienia działalności związanej z koordynacją realizacji PGN na poziomie gminy nie przewiduje się przeznaczania dodatkowych, istotnych z punktu widzenia budżetu gminy, środków finansowych na monitoring i ocenę realizacji planu. W przypadku utworzenia odrębnego stanowiska koordynatora lub zespołu koordynującego odpowiedzialnego za wdrażanie i realizację PGN, lub zwiększenia zakresu obowiązków dotychczasowym pracownikom zostanie dokładnie określony ich zakres czynności.

V.5.4. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań

Harmonogram w załączniku nr 1.

V.5.5. Podsumowanie przewidywanych efektów wdrożenia strategii długoterminowej i realizacji działań

Działania zaplanowane do realizacji na lata 2014-2020 pozwolą na ograniczenie emisji **o 13 259 Mg CO_2e**, wymaga to inwestycji na 95,6 mln zł (wszystkie zaangażowane strony, koszty szacunkowe). **Realizacja działań pozwoli osiągnąć w gminie redukcję emisji o ok. 8,8 % w porównaniu z rokiem bazowym.**

Podsumowanie efektów realizowanych działań przedstawiono w

Tabela 25.

Tabela 25. Podsumowanie efektów realizacji Planu

SEKTORY *i obszary działania*	Szacowane koszty działań	Oczekiwane efekty w roku 2020		
		oszczędności energii	wytwarzanie energii odnawialnej	redukcja emisji CO_2e
	[PLN]	[MWh/r]	[MWh/r]	[Mg CO_2e/r]
Energetyka	52 767 500	12 848	0	4 189
Budownictwo i gospodarstwa domowe	20 207 546	1 109	52	434
Transport	6 920 000	24 205	-	6 245
Przemysł	0	0	0	0
Handel i usługi	0	0	0	0
Lasy i tereny zielone	4 206 000	8 071	0	2 071
Rolnictwo i rybactwo	0	0	0	0
Gospodarka odpadami	11 316 000	0	14	9
Edukacja i dialog społeczny	200 000	810	0	312
Administracja publiczna	0	0	0	0
SUMA	**95 617 046**	**47 043**	**66**	**13 259**

Przedstawiony w niniejszym dokumencie plan działań pozwoli na osiągnięcie wyznaczonych celów, pod warunkiem konsekwentnej i skutecznej realizacji zaplanowanych działań. Część środków finansowych przeznaczonych na realizację działań została na dzień dzisiejszy zabudżetowana i jest wydatkowana.

Możliwość realizacji działań jest uzależniona od pozyskania zewnętrznych środków finansowych, stąd też należy przewidzieć realizację zadań szczególnie na okres 2014-2020, czyli nową perspektywę finansową UE, w ramach której znaczne środki mają być przewidziane na finansowanie zadań w zakresie efektywności energetycznej, gospodarki niskoemisyjnej czy też niskoemisyjnego transportu.

Działania w ramach PGN to również wymierne oszczędności dla gminy wynikające z zaoszczędzonej energii (elektrycznej, cieplnej, paliwa transportowe i in.). Ponadto, należy podkreślić inne pośrednie korzyści takie jak ograniczenie emisji zanieczyszczeń do środowiska (m.in. pyły, benzo(α)piren oraz tlenki azotu i siarki), co będzie miało wpływ na zdrowie i poprawę jakości życia mieszkańców.

Poprzez ograniczenie zużycia energii i wzrost produkcji energii z OZE, realizacja PGN przyczynia się również do poprawy bezpieczeństwa energetycznego Gminy Siechnice.

Należy również podkreślić fakt, że realizacja PGN powinna pomagać w utrzymaniu konkurencyjności gospodarki Gminy Siechnice. Realizacja polityki klimatyczno-energetycznej na poziomie lokalnym to szansa dla gospodarki gminy, którą należy wykorzystać poprzez konsekwentne działania skierowane na 'zazielenienie' lokalnej gospodarki – władze gminy powinny się zaangażować i wspierać takie inicjatywy oraz inne, które będą wpisywały się w politykę niskowęglowego rozwoju.

V.6. OGÓLNE ZASADY MONITOROWANIA I RAPORTOWANIA

Prowadzenie stałego monitoringu jest konieczne dla śledzenia postępów we wdrażaniu PGN i osiąganiu założonych celów w zakresie ograniczenia emisji CO_2 i zużycia energii, a także konieczne dla wprowadzania ewentualnych poprawek. Regularne monitorowanie, a w ślad za nim odpowiednia adaptacja Planu, umożliwiają rozpoczęcie cyklu nieustannego ulepszania Planu. Jest to zasada „pętli", stanowiąca element cyklu zarządzania projektem: zaplanuj, wykonaj, sprawdź, zastosuj. Korekty Planu można dokonywać w zależności od występujących potrzeb.

V.6.1. System monitorowania i raportowania

V.6.1.1. Monitorowanie

Na system monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego składają się następujące działania realizowane przez Zespół Koordynujący:

- systematyczne zbieranie danych liczbowych oraz informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań Planu, zgodnie z charakterem zadania (np. ilość i rodzaj budynków poddanych termomodernizacji oraz powierzchnia użytkowa, ilość i rodzaj wymienionych lamp itp.); dane powinny być gromadzone na bieżąco, natomiast kompletne zestawienia informacji powinny być przygotowane raz na rok (za rok poprzedni);
- wprowadzenie danych dotyczących monitoringu do bazy danych;
- przygotowanie raportów z realizacji zadań ujętych w Planie – ocena realizacji:
    - analiza porównawcza osiągniętych wyników z założeniami Planu; określenie stopnia wykonania zapisów przyjętego Planu oraz identyfikacja ewentualnych rozbieżności,
    - analiza przyczyn odchyleń oraz określenie działań korygujących polegających na modyfikacji dotychczasowych oraz ewentualne wprowadzenie nowych instrumentów wsparcia,
- przeprowadzenie zaplanowanych działań korygujących (w razie konieczności – aktualizacja Planu).

Monitorowanie realizacji celów PGN i realizacji zadań wykonywane jest za pomocą wskaźników monitorowania. Główne wskaźniki monitorowania realizacji PGN odnoszą się do celu strategicznego i celów szczegółowych. Szczegółowe wskaźniki monitorowania zostały przypisane do poszczególnych działań, w celu umożliwienia skutecznego monitorowania stopnia realizacji Planu.

V.6.1.2. Raportowanie

W ramach prowadzonego monitoringu realizacji powinny być sporządzane raporty na potrzeby wewnętrznej sprawozdawczości realizacji PGN. Minimalna częstotliwość sporządzania raportów to okres dwuletni. Zakres raportu powinien obejmować analizę stanu realizacji zadań oraz osiągnięte rezultaty w zakresie redukcji emisji oraz zużycia energii. Proponowany zakres raportu:

1. Cele strategiczne i szczegółowe – przywołanie celów, aktualny stan realizacji celów (na podstawie wskaźników monitorowania).
2. Opis stanu realizacji PGN:

   a. Przydzielone środki i zasoby do realizacji.
   b. Realizowane działania.
   c. Napotkane problemy w realizacji.
3. Wyniki inwentaryzacji emisji – podsumowanie aktualnej inwentaryzacji emisji i porównanie jej z inwentaryzacją bazową.
4. Ocena realizacji oraz działania korygujące.
5. Stan realizacji działań – zestawienie aktualnie osiąganych rezultatów działań określonych na podstawie wskaźników monitorowania.

Za realizację raportowania na poziomie gminy odpowiedzialny jest gminny koordynator PGN. Raport z realizacji PGN dla ZIT WrOF sporządzany jest na podstawie opracowanych raportów gminnych, przez Koordynatora PGN ZIT.

V.6.1.3. Ocena realizacji

Podstawowym sposobem oceny realizacji PGN jest porównanie wartości mierników (wskaźników) poszczególnych celów dla określonego roku z wartościami docelowymi i oczekiwanym trendem. Należy przy tym mieć na uwadze, że dla osiągnięcia celu nie jest wymagana liniowa redukcja (bądź wzrost) wartości wskaźników (np. o taką samą wielkość co roku). Wskaźniki mogą wykazywać odchylenia dodatnie lub ujemne od ogólnego obserwowanego trendu, który powinien być w długiej perspektywie czasu stały i zgodny z oczekiwaniem.

Jeżeli zostaną zaobserwowane trendy odwrotne niż oczekiwane (Tabela 26), jest to sygnał, iż należy uważnie przeanalizować realizację działań oraz zachodzące uwarunkowania zewnętrzne (poza wpływem PGN), które mają wpływ na zaistnienie takiego trendu. Jeżeli to okaże się konieczne należy podjąć działania korygujące.

Ocena realizacji PGN (poprzez analizę stopnia realizacji celów szczegółowych) wykonywana jest na bazie inwentaryzacji emisji i zużycia energii (za pomocą bazy emisji). Suma efektów z poszczególnych zrealizowanych działań nie może być podstawą oceny stopnia realizacji celów PGN, ze względu na fakt, że monitorowane zadania stanowią jedynie wycinek otoczenia oddziałującego na kształtowanie zużycia energii i wielkość emisji w gminie. Jedynie całościowe ujęcie tych zagadnień w inwentaryzacji emisji pozwala na ocenę osiągniętych wielkości redukcji w stosunku do roku bazowego.

Zarówno rezultaty realizacji PGN jak i wyniki realizacji poszczególnych zadań należy rozpatrywać w kontekście uwarunkowań, które miały wpływ na ich realizację w okresie objętym monitoringiem. Uwarunkowania zewnętrzne są niezależne od realizującego plan, natomiast wewnętrzne od niego zależą. Oba rodzaje uwarunkowań mają wpływ na osiągnięte rezultaty działań i stopień realizacji celów. W ramach monitoringu należy analizować wpływ tych czynników na wyniki realizacji Planu.

Uwarunkowania zewnętrzne, np.:

- Obowiązujące akty prawne (zmiany w prawie),
- Istniejące systemy wsparcia finansowego działań,
- Sytuacja makroekonomiczna,
- Ekstremalne zjawiska pogodowe (np. fale upałów, intensywne mrozy).

Uwarunkowania wewnętrzne, np.:

- Sytuacja finansowa miasta,
- Dostępne zasoby kadrowe do realizacji działań,

- Możliwości techniczne i organizacyjne realizacji działań.

Wnioski z analizy uwarunkowań powinny zostać zawarte w raporcie. Na ich podstawie należy również podjąć odpowiednie działania korygujące, jeżeli zaistnieje taka konieczność (korekta pojedynczych działań lub aktualizacja całego planu).

V.6.2. Główne wskaźniki monitorowania Planu

Realizacja głównych celów PGN monitorowana jest poprzez główne wskaźniki monitorowania, odpowiadające poszczególnym celom (wskazane w Tabela 26). Monitorowanie realizacji celów PGN realizowane jest za pomocą bazy emisji.

Tabela 26. Główne wskaźniki monitorowania realizacji PGN dla ZIT WrOF

CEL	WSKAŹNIK	OCZEKIWANY TREND
Cel szczegółowy 1: Ograniczenie do roku 2020 emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do roku bazowego	wielkość emisji dwutlenku węgla z obszaru gminy w danym roku (Mg CO_2e/rok)	⇩ malejący
	stopień redukcji emisji w stosunku do roku bazowego (%)	⇧ rosnący
Cel szczegółowy 2: Ograniczenie do roku 2020 zużycia energii o 20% w stosunku do prognozy BAU	wielkość zużycia energii na terenie gminy w danym roku (MWh/rok)	⇩ malejący
	stopień redukcji zużycia energii stosunku prognozy BAU (%)	⇧ rosnący
Cel szczegółowy 3: Zwiększenie do roku 2020 udziału energii ze źródeł odnawialnych do 15% w końcowym zużyciu energii	zużycie energii ze źródeł odnawialnych na terenie gminy w danym roku (MWh/rok)	⇧ rosnący
	udział zużycia energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii na terenie gminy w danym roku (%)	⇧ rosnący

V.6.3. Szczegółowe wskaźniki monitorowania realizacji zadań

Monitorowanie stopnia realizacji zadań polega określeniu stanu ich realizacji (stan wdrażania) oraz osiągniętych efektów ich realizacji. Efekty realizacji szacowane są za pomocą wskaźników i wielkości charakterystycznych przypisanych do poszczególnych zadań. Monitoring realizacji zadań wykonywany jest za pomocą bazy emisji. Zestawienie wskaźników monitorowania realizacji zadań przedstawiono w Tabela 27.

Tabela 27. Zestawienie stosowanych wskaźników monitorowania zadań

Obszar	Wskaźnik	Jednostka
ENERGETYKA	Długość wybudowanej sieci ciepłowniczej	m
	Długość sieci ciepłowniczej poddanej modernizacji	m
	Długość przebudowanej sieci technologicznej	m
	Moc zainstalowanych źródeł wytwórczych (wg rodzaju paliwa)	MW
	Moc zainstalowanych pkt świetlnych z lampami LED	kW
	Moc wymienionych pkt świetlnych na LED	kW
	Moc zainstalowanych paneli fotowoltaicznych	kW
	Ilość wytworzonej energii elektrycznej	MWh
	Ilość wytworzonej energii cieplnej	GJ
	Moc zainstalowanych źródeł OZE (wg rodzaju OZE)	kW
	Zapotrzebowanie na moc nowych odbiorców ciepła sieciowego	MW
	Zapotrzebowanie na moc odbiorców z wymienionym źródłem ciepła	MW
	Ilość uzyskanych osadów ściekowych	Mg
	Ilość i moc wymienionych źródeł światła	kW, szt.
BUDOWNICTWO	Powierzchnia użytkowa budynków poddanych kompleksowej (głębokiej) termomodernizacji	m^2
	Powierzchnia nowych budynków o standardzie energooszczędnym	m^2
	Powierzchnia nowych budynków o standardzie pasywnym	m^2
	Powierzchnia nowych budynków o standardzie niskoenergetycznym	m^2
	Liczba mieszkań z wymienionym źródłem ciepła (wg rodzaju źródła)	szt.
	Moc zainstalowanych urządzeń OZE na budynkach	kW
	Całkowite zużycie energii w budynkach	MWh
	Całkowite zużycie paliw w budynkach (wg rodzaju paliwa)	MWh
TRANSPORT	Liczba pojazdów obsługujących nowe połączenia – autobusy	szt.
	Liczba nowych/ zmodernizowanych węzłów przesiadkowych	szt.
	Liczba nowych/zmodernizowanych przystanków kolejowych	szt.
	Liczba nowych/wymienionych autobusów	szt.
	Liczba osób korzystających ze zmodernizowanego transportu zbiorowego	liczba osób
	Liczba dostępnych pojazdów elektrycznych w wypożyczalniach	szt.
	Liczba nowych punktów wypożyczalni rowerowych	szt.
	Długość wybudowanych dróg rowerowych	km
	Liczba nowych obiektów P&R	szt.
	Liczba nowych obiektów B&R	szt.
	Powierzchnia wdrożonych stref ograniczonego ruchu	km^2
	Długość nowych odcinków dróg	km
	Długość zmodernizowanych odcinków dróg	km
LASY I TERENY ZIELONE	Powierzchnia nowych nasadzeń drzew	ha
	Powierzchnia zielonych ścian i dachów	m^2
EDUKACJA I DIALOG SPOŁECZNY	Liczba osób objętych działaniami informacyjno-edukacyjnymi	osoba/rok

Źródło: opracowanie własne

VI. ZAŁĄCZNIKI

VI.1. Harmonogram rzeczowo-finansowy

VI.2. Podsumowanie inwentaryzacji emisji w układzie tabel SEAP oraz prognoza BAU

VI.3. Zestawienie działań z Programu Ochrony Powietrza dla strefy Aglomeracja Wrocławska

VI.4. Podsumowanie konsultacji społecznych

VI.5. Przebieg procedury oceny oddziaływania na środowisko realizacji ustaleń PGN dla Gminy Siechnice