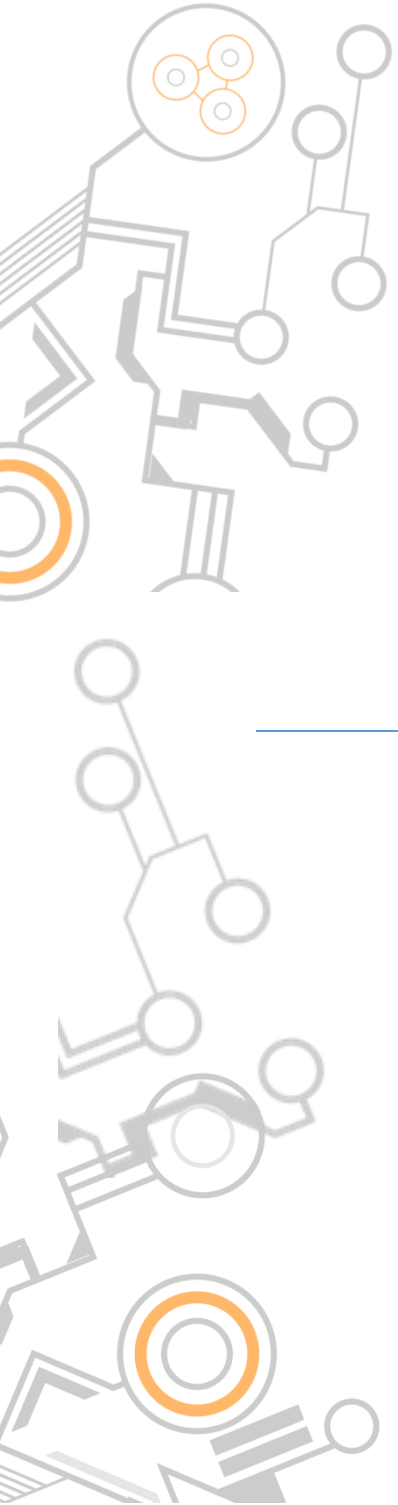


PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Dla Gminy Drawsko

Drawsko, luty 2016 r.

Niniejsze opracowanie powstało dzięki wsparciu finansowemu Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu

OPRACOWANIE

AUTORZY:

mgr inż. Dariusz Kałużny

inż. Kamila Jędrzejak

inż. Ewa Klimek

mgr Olga Frońda

mgr Damian Majewski

inż. Daria Jarońska

inż. Katarzyna Korzeniewska

ADRES BIURA:

NUVARRO Sp. z o. o.

ul. Reymonta 23, Posada

62-530 Kazimierz Biskupi

tel. (63) 233 00 15

e-mail: biuro@nuvarro.pl

SPIS TREŚCI

Opracowanie 2

Streszczenie 5

Wstęp 10

1.1. Cel opracowania 10

1.2. Podstawy formalne opracowania 11

1.2.1. Prawo międzynarodowe 11

1.2.2. Prawo polskie 15

1.3. Zakres opracowania 33

2. Charakterystyka Gminy 35

2.1. Lokalizacja Gminy 35

2.2. Środowisko naturalne 37

2.3. Demografia 39

2.4. Mieszkalnictwo 40

2.5. Działalność gospodarcza 42

2.6. Rolnictwo i leśnictwo 44

2.7. Transport i komunikacja 45

2.8. Gospodarka wodno – ściekowa 47

3.1. System elektroenergetyczny 51

3.2. System ciepłowniczy 54

3.3.System gazowy 54

3.4.Odnawialne źródła energii 54

4. Metodologia opracowania PGN i inwentaryzacji emisji CO_2 61

4.1. Podstawowe założenia przyjęte w Planie 61

4.2. Metodologia inwentaryzacji 61

4.3. Źródła danych 63

5. Wyniki inwentaryzacji emisji CO_2 65
5.1. Działalność samorządowa 65
5.1.1. Budynki użyteczności publicznej 65
5.1.2. Oświetlenie uliczne 69
5.1.3. Transport publiczny 71
5.1.4. Gospodarka odpadami 71
5.1.5. Gospodarka wodno-ściekowa 71
5.2. Działalność społeczna 73
5.2.1. Mieszkalnictwo 74
5.2.2. Przemysł i usługi 82
5.2.3. Transport prywatny 84
5.3. Odnawialne źródła energii na terenie gminy 85
6. Bilans inwentaryzacji emisji CO_2 w roku bazowym 2014 86
7. Prognoza na rok 2020 96
8. Identyfikacja obszarów problemowych 101
9. Analiza SWOT 103
10. Plan działań na rzecz ograniczenia emisji CO_2 106
10.1. Cele strategiczne i szczegółowe oraz zakładany poziom redukcji emisji do roku 2020 106
10.2. Plan działań 108
10.3. Planowane działania 110
10.4. Harmonogram działań 151
11. Wdrożenie planu – aspekty organizacyjne i finansowe 156
11.1. Finansowanie przedsięwzięć 156
11.2. System monitoringu i oceny 177
Spis rysunków 181
Spis tabel 183

STRESZCZENIE

Konieczność opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Drawsko wiązała się z ratyfikowanym przez Polskę Protokołem z Kioto oraz przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku pakietem klimatyczno-energetycznym, które skutkują szeregiem obowiązków, w tym w szczególności koniecznością redukcji emisji gazów cieplarnianych i zużycia energii, a także zwiększenia udziału wykorzystania energii z odnawialnych źródeł.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej pozwoli zaplanować na najbliższe lata działania na rzecz zrównoważonego rozwoju gminy, pozwalające osiągnąć długofalowe korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne. Kluczowym elementem Planu jest wyznaczenie celów strategicznych i szczegółowych, realizujących określoną wizję gminy w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz wdrożenia nowych technologii zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Podstawą opracowania efektywnego Planu była inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy (w dwóch obszarach: Samorząd i Społeczeństwo) oparta na jej bilansie energetycznym. Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji zostały zidentyfikowane niezbędne do realizacji działania inwestycyjne i nieinwestycyjne przyczyniające się do osiągnięcia wyznaczonych celów.

Inwentaryzacja CO_2 – wnioski

Zgodnie z inwentaryzacją przeprowadzoną na terenie gminy Drawsko, końcowe zużycie energii w roku bazowym wyniosło 71 583,14 MWh. Z kolei całkowita emisja CO_2 do atmosfery w roku bazowym wyniosła 20 917,25 t CO_2.

Grupa, która zdecydowanie dominuje w bilansie zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla jest grupa Społeczeństwo, która konsumuje ponad 95% energii na terenie gminy oraz emituje ponad 93% ilość dwutlenku węgla do atmosfery.

Sektorem o największym zużyciu energii są budynki mieszkalne (37 603,83 MWh), które stanowią 52,53% zużytej energii na terenie gminy Drawsko. Na drugim miejscu znajduje się transport prywatny, który w ogólnym bilansie zużył 18,08% energii. Najmniej energii jest wykorzystywane przez transport publiczny, który konsumuje 0,15% energii na trenie gminy Drawsko.

W przypadku nośników energii dominującym medium w strukturze zużycia paliwa jest drewno i inna biomasa, którego zużycie w roku bazowym wynosiło 24 105,57 MWh, czyli 33,67%. Drugim nośnikiem, co do wielkości zużycia jest węgiel kamienny, którego zużycie wynosiło 22 229,15 MWh, co stanowi 29,66% zużycia terenie na terenie gminy.

Jeśli chodzi o emisję dwutlenku węgla do atmosfery to największą emisję zanotowano przy wykorzystaniu energii elektrycznej, a mianowicie 10 152,44 t CO_2, co stanowi 48,54% całkowitej emisji na terenie gminy. Na drugim miejscu znajduje się węgiel kamienny, którego wykorzystanie spowodowało emisję w wysokości 7 239,14 t CO_2, czyli 34,61%.

Na terenie gminy występują instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii, które produkują zieloną energię, a tym samym są bezemisyjne. Funkcjonujące odnawialne źródła energii na terenie gminy Drawsko przyczyniły się do produkcji 3 000 MWh energii elektrycznej i 27,82 MWh energii cieplnej w roku bazowym. Taka produkcja energii przyczyniła się do redukcji emisji dwutlenku węgla do atmosfery o 2 445,49 t CO_2.

Po wnikliwej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Drawsko w roku 2014, można stwierdzić, że każdy mieszkaniec gminy zużył około 11,98 MWh rocznie, a tym samym wyprodukował około 3,50 t CO_2/rok.

Inwentaryzacja źródeł i wielkości emisji oraz przeprowadzona analiza SWOT pozwoliła na zidentyfikowanie obszarów problemowych. W związku z wynikami bazowej inwentaryzacji emisji stwierdzić należy:

- Głównym emiterem CO_2 w gminie Drawsko jest sektor związany z gospodarstwami domowymi;
- Drugim największym emiterem CO_2 w gminie Drawsko jest sektor związany z transportem prywatnym;
- Znaczna część mieszkań ogrzewana jest węglem – najbardziej emisyjnym nośnikiem energii;
- Największy prognozowany wzrost zużycia energii oraz emisji CO_2 nastąpi w sektorze transportu, przemysłu i usług.

Gmina Drawsko poprzez opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej zobowiązuje się do podejmowania wszelkich działań zmierzających do poprawy jakości powietrza na jej obszarze, a w szczególności do:

- Redukcji emisji gazów cieplarnianych;
- Zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- Redukcji zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Są to cele, które będą przyświecać Gminie nie tylko do 2020 roku, ale i w dalszej perspektywie czasu. Realizacja założeń długoterminowych będzie możliwa dzięki podejmowaniu konkretnych działań ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza. Do kluczowych zadań należy zaliczyć:

- Planowany proces termomodernizacji budynków publicznych
- Wymiana kotłów węglowych na bardziej sprawne kotły
- Planowany rozwój i wspieranie instalacji OZE
- Modernizacja dróg gminnych
- Budowa infrastruktury około-drogowej
- Program edukacyjny z udziałem gminy
- Planowany wzrost udziału energii odnawialnej w skali kraju do 15% w końcowym zużyciu energii w roku 2020
- Zewnętrzne źródła finansowania
- Wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczenie emisji w skali europejskiej i krajowej
- Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność (np. tanie świetlówki energooszczędne)
- Wymiana sprzętu AGD/RTV itp. na energooszczędne

Cel strategiczny

Priorytetem gminy Drawsko jest redukcja emisji dwutlenku węgla. Stopień redukcji emisji określany jest w oparciu o prognozę na 2020 rok, która stanowi wariant uwzględniający podejmowanie przez gminę Drawsko działań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej i z uwzględnieniem wzrostu gospodarczego, który wpływa na wzrost konsumpcji energii, a tym samym na zwiększenie emisji dwutlenku węgla do atmosfery. Wariant prognozowany określa, zatem możliwą wielkość redukcji emisji w stosunku do roku bazowego. Docelowy poziom emisji (w 2020 roku) powinien wynieść 17 235,99 t CO_2/rok, czyli o 17,60% mniej niż

prognozowana emisja w 2020 roku. W stosunku do redukcji zużycia energii, wskaźnik efektywności energetycznej dla wariantu prognozowanego, powinien wynieść 10,12%. Natomiast udziału energii ze źródeł odnawialnych w stosunku do prognozowanego roku 2020 wyniesie 6,63%.

Cele szczegółowe

Celem strategicznym jest redukcja emisji dwutlenku węgla, a jego osiągnięcie jest możliwe poprzez realizację celów szczegółowych. Zdefiniowano następujące cele szczegółowe:

- Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych
- Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym i rolnym
- Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych
- Promocja i edukacja oraz wspieranie idei proekologicznych

Mimo braku przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu na terenie gminy Drawsko w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej przewidziano działania mające na celu obniżenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych w wyniku eliminacji niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe, a także zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną poprzez termomodernizację budynków ograniczającą straty ciepła.

Z uwagi na brak składowiska odpadów na terenie gminy Drawsko w Planie nie przewidziano działań inwestycyjnych mających na celu zmniejszenie emisji wywołanej gospodarką odpadami.

Wszelkie działania zaproponowane w Planie są zgodne z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Decyzją Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska oraz Wielkopolskiego Państwowego Inspektora Sanitarnego nie było konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla Projektu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Drawsko.

Osiągnięcie założonego celu strategicznego jest możliwe poprzez realizację konkretnych działań w wyznaczonym okresie czasowym tj. do 2020 roku. W niniejszym opracowaniu wyszczególniono zadania:

- Inwestycyjne,
- Nieinwestycyjne (edukacyjne).

Zadania, których realizatorem jest gmina Drawsko powinny zostać wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy. Pozostałe przedsięwzięcia pochodzą z aktualnych Planów Rozwoju lub innych dokumentów określających strategię działania danego podmiotu i pozostają w gestii ich realizatorów.

WSTĘP

1.1. CEL OPRACOWANIA

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Drawsko to dokument, którego celem jest określenie wizji rozwoju gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, pozwalającej osiągnąć długofalowe korzyści środowiskowe, gospodarcze i ekonomiczne. Ponadto dokument ten ma na celu przeprowadzenie analizy możliwych do realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych, których wdrożenie przyczyni się do zmniejszenia zużycia energii, zwiększenia produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, a tym samym do redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Niniejszy dokument jest narzędziem mającym przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, który obejmuje:

- Redukcję gazów cieplarnianych
- Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
- Redukcję zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) jest dokumentem strategicznym, obejmującym swoim zakresem cały obszar terytorialny gminy Drawsko. Na płaszczyźnie regionalnej, działania przewidziane w PGN zmierzać powinny do poprawy, jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano znaczące przekroczenia poziomów dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu. Natomiast w ujęciu lokalnym zadaniem Planu jest uporządkowanie działań podejmowanych przez gminę sprzyjających wymienionym niżej celom:

- Dokonanie oceny stanu sytuacji w gminie w zakresie emisji gazów cieplarnianych
- Wskazanie tendencji rozwojowych
- Dobór działań, które mogą przyczynić się do redukcji gazów cieplarnianych, zmniejszenia wykorzystania energii finalnej oraz wzrostu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych
- Wskazanie źródeł finansowania planowanych działań
- Wskazanie podmiotów gminnych odpowiedzialnych za realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

1.2. PODSTAWY FORMALNE OPRACOWANIA

Wychodząc naprzeciw trendom zmierzającym do redukcji emisji gazów cieplarnianych, a przede wszystkim w trosce o środowisko naturalne gmina Drawsko na mocy uchwały nr VIII/55/2015 z dnia 28 maja 2015 roku wyraziła wolę przystąpienia do opracowania i wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Drawsko.

Podstawą formalną opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Drawsko jest umowa zawarta pomiędzy gminą Drawsko, a firmą NUVARRO z siedzibą w Posadzie w dniu 11 maja 2015 roku.

Sporządzenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz realizacja zawartych w nim przedsięwzięć wynika z założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r., które określają wyzwania związanie ze zmianą klimatu oraz stworzenie optymalnego modelu gospodarki zorientowanej na innowacyjność i zdolnej do konkurencji na europejskim i globalnym rynku.

Istotą sporządzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej - zgodnie z definicją zrównoważonego rozwoju jest zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych płynących z działań obniżania emisji CO_2, m.in. poprzez zmniejszenie energochłonności, wzrost świadomości obywateli oraz wdrożenie nowych innowacyjnych technologii, co w konsekwencji spowoduje wzrost konkurencyjności gminy.

Na szczeblu prawa międzynarodowego i krajowego, Polska posiada zobowiązania redukcji gazów cieplarnianych i zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych. W poniższych punktach zostały przedstawione dokumenty, które zostały wykorzystane w niniejszym opracowaniu.

1.2.1. PRAWO MIĘDZYNARODOWE

Ocieplenie klimatu oraz ciągły wzrost gospodarczy spowodował nasilenie produkcji gazów cieplarnianych oraz ubożenie złóż nieodnawialnych. Pierwszy raport IPCC dotyczący obecnych i przewidywanych zmian klimatu, spowodował rozpoczęcie negocjacji klimatycznych na forum ONZ, które trwają nieprzerwalnie od 1991 r. Istotną kwestią tych negocjacji stała się ratyfikacja przez państwa protokołu z Kioto (COP3), zobowiązującego do redukcji emisji gazów cieplarnianych o ok. 5% do 2012 r. Kolejnym ważnym aspektem było

sporządzenie pakietu klimatyczno-energetycznego tzw. „3x20%", w którym to Komisja Europejska określiła cele państw członkowskich Unii Europejskiej na rok 2020, które obejmują:

- Zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych o 20% do 2020 r. w stosunku do roku 1990
- Zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych do 20% do 2020 r.
- Zwiększenia efektywności wykorzystania energii o 20% do 2020 r. w porównaniu do prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię

Powyższe dokumenty stały się główną podstawą do sporządzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, choć nie jedyną. Kolejne, ważne dokumenty, które są ujęte w PGN zostały przedstawione poniżej.

Dokumenty strategiczne na poziomie globalnym:

- *Dokument końcowy Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+20 „Przyszłość jaką chcemy mieć" (2012 r.)* - Dokument podzielony na 8 części, w których zawarte są kwestie zrównoważonego rozwoju oraz potwierdzono odpowiedzialność za realizację wcześniej podjętych zobowiązań tj.: Deklaracja Sztokholmska z 1972 r., Deklaracja z Rio z 1992 r., Agenda 21 oraz Milenijne Cele Rozwoju i inne sektorowe porozumienia międzynarodowego.
- *Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC)* - Traktat podpisany w 1992 r. w Rio de Janeiro, określający międzynarodową współpracę dotyczącą emisji gazów cieplarnianych, ratyfikowana przez Polskę w 1994 r.
- *Protokół z Kioto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (1997 r.)* – Najważniejszy dokument Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych, na jego mocy kraje rozwinięte, zobowiązały się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.
- *Konwencja o różnorodności biologicznej sporządzona w 1992r. w Rio de Janeiro* – umowa międzynarodowa określająca zasady ochrony i korzystania z bioróżnorodności.
- *Europejska Konwencja Krajobrazowa sporządzona we Florencji w 2000 r.* – wielostronna umowa dotycząca promowania działań na rzecz krajobrazu, i jego ochrony.

- *Konwencja z 1979 r. w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości (LRTAP) z jej protokółami dodatkowymi* – jego celem jest ograniczenie zanieczyszczeń trwałymi zanieczyszczeniami organicznymi (TZO). Konwencja określa odpowiednie substancje oraz zasady dotyczące produkcji, importu i eksportu tych substancji.

Polityka Unii Europejskiej dotycząca ochrony klimatu i gospodarki niskoemisyjnej opiera się na szeregu dyrektyw, rezolucji i zobowiązań między krajami Unii:

- *Europa 2020 – Strategia rozwoju na okres od 2010 do 2020 r.* - Do głównych celów Europa 2020 należą: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r.; zwiększenie wykorzystania OZE do 20%, zwiększenie efektywności energetycznej o 20%.
- *Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r*. - w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów (2011/2068(INI)) i związany z nią Plan działań na rzecz zasobo-oszczędnej Europy zawarty w komunikacie Komisji" (COM(2011)0571).
- *Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012* r. - w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r. (2011/2095(INI)) i związana z nią Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r. przedstawiona w Komunikacie Komisji Europejskiej (COM(2011)0112).
- *Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu (COM(2013) 216 wersja ostateczna)* – zawiera wytyczne krajów członkowskich, które są pomocne w tworzeniu ich krajowych strategii. Mają one przygotować państwa do radzenia sobie ze skutkami ekstremalnych zjawisk pogodowych.
- *VII ogólny, unijny program działań w zakresie środowiska do 2020 r. „Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety" (7 EAP)* – Program określa trzy priorytetowe obszary do których należą ochrona środowiska naturalnego i zwiększenie odporności ekologicznej, przyspieszenie zasobo-oszczędności rozwoju niskoemisyjnego, oraz ograniczenie zagrożeń dla zdrowia i dobrostanu ludzi.
- *Nasze ubezpieczenie na życie i nasz kapitał naturalny – unijna strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r. (KOM(2011) 244 wersja ostateczna)* -

określa sześć celów obejmujących główne czynniki utraty różnorodności biologicznej i umożliwiających zmniejszanie najsilniejszych presji na przyrodę.

- *Zrównoważona Europa dla lepszego świata: Strategia zrównoważonego rozwoju UE (KOM(2001) 264 wersja ostateczna)* – głównymi celami tego dokumentu jest ograniczenie zmiany klimatu, negatywnych skutków oraz kosztów, jakie obciążają środowisko naturalne, ochrona zasobów naturalnych i gospodarowanie nimi.
- *Horyzont 2020* – program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji (KOM(2011) 808 wersja ostateczna).
- *Dyrektywa 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promocji stosowania energii ze źródeł odnawialnych.*
- *Dyrektywa 2012/27/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej.*
- *Dyrektywa 2010/31/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków.*
- *Dyrektywa 2009/31/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie geologicznego składowania dwutlenku węgla.*
- *Dyrektywa 2009/29/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2009 r. w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych.*
- *Dyrektywa 2008/50/EC, o jakości powietrza CAFE* – celem tej dyrektywy jest między innymi ocena jakości powietrza w państwach członkowskich na podstawie wspólnych metod i kryteriów krajów europejskich, zapewnienie udostępniania informacji na temat jakości powierza społeczeństwu oraz promowanie współpracy pomiędzy państwami członkowskimi w zakresie ograniczania zanieczyszczenia powietrza.
- *Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych.*
- *Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 14 marca 2013 r. w sprawie planu działania w dziedzinie energii do 2050 r., przyszłości z energią.*

- *Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 21 maja 2013 r. w sprawie bieżących wyzwań i szans związanych z energią odnawialną na europejskim wewnętrznym rynku energii.*
- *Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomicznego – Społecznego i Komitetu Regionów z 23 grudnia 2013 r. „Wspólne dążenie do osiągnięcia konkurencyjnej i zasobo-oszczędnej mobilności w miastach".*
- *Zielona księga Komisji Europejskiej pt. „Ramy polityki w zakresie klimatu i energii do roku 2030".*
- *Biała księga Komisji pt. „Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobo-oszczędnego systemu transportu"*

1.2.2. PRAWO POLSKIE

Regulacje prawne mające wpływ na planowanie energetyczne w Polsce można znaleźć w kilkunastu aktach prawnych. Planowanie energetyczne, zgodne z aktualnie obowiązującymi regulacjami, realizowane jest głównie na szczeblu gminy.

Sporządzenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie jest obecnie wymagane żadnym przepisem prawa. Rozwój gospodarki niskoemisyjnej jest realizacją zasady zrównoważonego rozwoju, zapisanej w Konstytucji RP w art.5 (Dz. U. 1997 nr 78 poz. 483), stanowiącym, iż RP zapewnia ochronę środowiska, kierując się właśnie tą zasadą.

Potrzeba opracowania Planu jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku oraz wynika z zachęt finansowych proponowanych przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu.

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

- *Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232, z późn. zm.)* – w prawie ochrony środowiska można wskazać kilka instrumentów, dotyczących niskiej emisji. Dział II poświęcony jest ochronie powietrza. Artykuły w tym dziale dotyczą kluczowych zmian związanych

z wdrażaniem Dyrektywy 2008/50WE (CAFE). Ponadto wprowadzono przepisy sankcyjne za uchybienia w zakresie przygotowania i realizacji programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych.

- *Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2011 nr 94 poz. 551 z późn. zm.)* - oznacza 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 z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. z 2014 r., poz. 712)* – Określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych. Na mocy ustawy z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego zmniejszającego zapotrzebowanie na energię o określoną wartość, inwestorowi przysługuje premia na spłatę części kredytu zaciągniętego na przedsięwzięcie termomodernizacyjne, zwana „premią termomodernizacyjną".
- *Ustawa z dnia 20 lutego 2015r. o odnawialnych źródłach energii* (Dz.U. 2015 poz. 478) - Głównym efektem ustawy jest realizacja celów w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii wynikających z dokumentów rządowych przyjętych przez Radę Ministrów, tj. Polityki Energetycznej Polski do 2030 roku oraz Krajowego Planu Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych. Ważnym efektem przyjęcia ustawy o odnawialnych źródłach energii jest wyodrębnienie i usystematyzowanie mechanizmów wsparcia dla energii z OZE zawartych dotychczas w przepisach ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059, z późn. zm.).
- *Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 – Prawo energetyczne (*Dz. U. z 2012 r. poz. 1059, z późn. zm.*)* – Prawo energetyczne ma na celu uporządkowanie oraz uproszczenie obowiązujących przepisów, wprowadzenie nowatorskich rozwiązań podyktowanych rozwojem rynku energii i rynków ciepła oraz ochroną odbiorców. Prawo energetyczne reguluje racjonalizacje zużycia energii w instytucjach publicznych i prywatnych świadczących usługi społeczeństwu oraz zmniejszenie energochłonności gospodarki.

- *Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zm.)* - Ustawa reguluje sprawy związane m.in. z obowiązkiem sporządzenia charakterystyki energetycznej budynków.
- *Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. 2014 poz. 1200)* – Określa zasady sporządzenia świadectw charakterystyki energetycznej, kontroli systemu ogrzewania i systemu klimatyzacji, a także sposobu opracowania krajowego planu działania mającego na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii.
- *Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2013 r. poz. 1235, z późn. zm.)* – Ustawa obejmuje zasady postępowania w sprawach udostępnienia informacji o środowisku i jego ochronie, oceny oddziaływania na środowisko, i transgranicznego oddziaływania na środowisko. A także zasady udziału społeczeństwa w ochronie środowiska.
- *Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 21 z późn. zm.)* - Ustawa określa środki służące ochronie środowiska, życia i zdrowia ludzi zapobiegające i zmniejszające negatywny wpływ na środowisko oraz zdrowie ludzi wynikający z wytwarzania odpadów i gospodarowania nimi oraz ograniczające ogólne skutki użytkowania zasobów i poprawiające efektywność takiego użytkowania.

Dokumenty strategiczne na poziomie kraju:

- *Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności (MAiC styczeń 2013 r.)* - dokument określający główne trendy, wyzwania, i scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz kierunki przestrzennego zagospodarowania kraju, z uwzględnieniem zasady zrównoważonego rozwoju, obejmujący okres co najmniej 15 lat.
- *Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)* - Jest to najważniejszy dokument dotyczący ładu przestrzennego Polski. Jego celem strategicznym jest efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej zróżnicowanych potencjałów rozwojowych do osiągnięcia: konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia i większej sprawności państwa oraz spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej w długim okresie.

- *Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) – Strategia Rozwoju Kraju 2020 –* to kluczowy dokument w perspektywie średniookresowej, określający cele strategiczne rozwoju kraju do 2020 roku, fundamentalny dla określenia działań rozwojowych w ramach przyszłej perspektywy finansowej UE na lata 2014-2020.
- *Programowanie perspektywy finansowej 2014-2020 – Umowa Partnerstwa (MIR 21.05.2014 r.)* - to najważniejszy dokument określający strategię inwestowania nowej puli funduszy europejskich w ramach polityki spójności, wspólnej polityki rolnej oraz wspólnej polityki rybołówstwa.
- *Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r. (BEiŚ), Warszawa 2014 r.* - Głównym celem strategii jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnym i przyszłym pokoleniom, z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną gospodarkę.
- *Polityka Energetyczna Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, listopad 2009 r*.- Wyznacza ona cele na poziomie krajowym i określa kierunki rozwoju energetyki państwa, prognozuje zapotrzebowanie na energię oraz programuje działania wykonawcze do roku 2012, które skutkować mają wypełnieniem międzynarodowych zobowiązań z zakresu ochrony środowiska. W dokumencie podkreślono potrzebę rozwoju odnawialnych źródeł energii.
- *Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej* - opracowanie stanowi odpowiedź na konieczność przestawienia polskiej gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną, która wynika ze zobowiązań, jakie Polska podjęła na szczeblu prawa międzynarodowego. Program będzie, zatem uwzględniał wytyczne najważniejszych dokumentów Unii Europejskiej dotyczących przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną.
- *Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych* - Określa on krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużyte w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r., uwzględniając wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla

osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej.

- *Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej* - został przygotowany w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań na podstawie dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Dokument ten zawiera opis planowanych środków poprawy efektywności energetycznej ukierunkowanych na końcowe wykorzystanie energii w poszczególnych sektorach gospodarki.
- *Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016* - Polityka ekologiczna to dokument strategiczny, który przez określenie celów i priorytetów ekologicznych wskazuje kierunek działań koniecznych dla zapewnienia właściwej ochrony środowisku naturalnemu.
- *Polityka Klimatyczna Polski* pozwoli na wywiązanie się ze zobowiązań wynikających z Konwencji. Wymaga 6% redukcji emisji gazów cieplarnianych w stosunku do roku bazowego 1988 Polska może osiągnąć bez poniesienia dodatkowych kosztów. Możliwe jest jednak osiągnięcie, aż 40% redukcji do 2020 roku. W tym wypadku niezbędne jest jednak prowadzenie polityki energetycznej, przemysłowej i leśnej, a także zwiększenie zastosowania odnawialnych źródeł energii.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Drawsko wykazuje w swoich zapisach zgodność z poniższymi dokumentami strategicznymi opracowanymi na poziomie regionalnym:

- *Uchwała Nr XXXIX/769/13 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 25 listopada 2013 r. w sprawie „Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej”* – Jest to dokument przygotowany w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągniecia wartości dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu. Wskazanie właściwych działań wymaga zidentyfikowania przyczyn ponadnormatywnych stężeń oraz rozważenia możliwych sposobów ich likwidacji. Jest elementem polityki ekologicznej regionu. Stąd zaproponowane w nim działania muszą być zintegrowane z istniejącymi planami, programami, strategiami, innymi słowy muszą wpisywać się w realizację celów makro-skalowych oraz celów regionalnych i lokalnych. Konieczne jest przy tym uwzględnienie uwarunkowań gospodarczych, ekonomicznych i społecznych.

Dokument został przyjęty uchwałą nr XXXIX/769/13, Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 25 listopada 2013 r. Podstawowymi działaniami wskazanymi w Programie do realizacji na terenie całej strefy wielkopolskiej są*:*

1. Ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez likwidację starych kotłów (poprzez podłączenie do sieci cieplnej lub zastosowanie ogrzewania elektrycznego) lub ograniczenie emisji (poprzez zmianę paliwa, wymianę kotłów na nowe niskoemisyjne)
2. Ograniczenie zużycia produkowanej energii i poprzez to ograniczenie emisji na obszarze przekroczeń poprzez termoizolację budynków
3. Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii w postaci kolektorów słonecznych, pomp ciepła lub wykorzystania energii wiatru, które stanowiłyby uzupełniające źródła pozyskiwania energii cieplnej
4. Poprawę stanu dróg istniejących – utwardzenie poboczy w celu redukcji wtórnego unosu pyłu drogowego.
5. Budowę obwodnic, w celu wyprowadzenia emisji poza obszary o gęstej zabudowie
6. Utrzymanie działań ograniczających emisję wtórną pyłu poprzez regularne utrzymanie czystości nawierzchni (czyszczenie metodą mokrą)
7. Zmianę środków transportu komunikacji miejskiej zasilanych olejem napędowym na autobusy zasilane alternatywnym paliwem gazowym CNG
8. Tworzenie przyjaznych dla środowiska stref ograniczonego transportu, popularyzację transportu miejskiego oraz cyklistów.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest w pełni skorelowany z Programem ochrony powietrza. Wszystkie działania przewidziane w Planie zostały zweryfikowane pod względem zgodności z Programem oraz wpływu na realizację założonych w nim celów.

- *Program Ochrony Środowiska Dla Województwa Wielkopolskiego na lata 2012-2015*

Wojewódzkie programy ochrony środowiska realizują założenia polityki ekologicznej państwa. Przedmiotowy dokument diagnozuje stan środowiska naturalnego województwa wielkopolskiego, wskazuje cele, kierunki działań oraz

zadania, których realizacja przyniesie poprawę jego stanu i przyczyni się do ochrony jego zasobów zarówno biotycznych jak i abiotycznych.

Program ustanowił cele perspektywiczne, pełniące rolę osi priorytetowych, które wyznaczają grupy celów realizacyjnych. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej będzie wpisywał się w następujące cele i kierunki działań w zakresie ochrony powietrza i odnawialnych źródeł energii:

1. Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza oraz standardów emisyjnych z instalacji, wymaganych przepisami prawa:
   a) Osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji w powietrzu poprzez wdrożenie programów ochrony powietrza.
   b) Wzmocnienie systemu monitoringu powietrza.
   c) Ograniczenie niskiej emisji ze źródeł komunalnych, w tym eliminowanie węgla, jako paliwa w lokalnych kotłowniach i gospodarstwach domowych i zastępowanie go innymi, bardziej ekologicznymi nośnikami ciepła, w tym odnawialnych źródeł energii (np. wody geotermalne, energia słoneczna, energia wiatrowa, energia biomasy z lokalnych źródeł).
   d) Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych.
   e) Wprowadzanie zintegrowanej gospodarki energetycznej w miastach poprzez wykorzystanie do celów komunalnych ciepła odpadowego z elektrociepłowni i kotłowni zakładowych.
   f) Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.
   g) Modernizacja układów technologicznych ciepłowni i elektrociepłowni, w tym wprowadzanie nowoczesnych technik spalania,
   h) Instalowanie urządzeń do redukcji zanieczyszczeń powstałych w procesie spalania, a także poprawa sprawności obecnie funkcjonujących urządzeń redukujących zanieczyszczenia.
2. Kształtowanie postaw ekologicznych mieszkańców województwa wielkopolskiego, zagwarantowanie szerokiego dostępu do informacji o środowisku oraz zrównoważona polityka konsumpcyjna.
3. Kształtowanie harmonijnej struktury funkcjonalno-przestrzennej województwa, sprzyjającej równoważeniu wykorzystania walorów przestrzeni z rozwojem

gospodarczym, wzrostem jakości życia i trwałym zachowaniem wartości środowiska.

4. Wdrożenie mechanizmów zapewniających aktywizację rynku na rzecz ochrony środowiska.

- *Uchwała nr XXIX/559/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2012 roku - Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2020 roku.*

Strategia rozwoju województwa jest dokumentem strategicznym, wyznaczającym główne kierunki rozwoju regionu. Jest to podstawowe narzędzie prowadzonej przez samorząd województwa polityki regionalnej. Strategia stanowi ważny element polityki regionalnej – uwzględnia zapisy dokumentów krajowych (np. Krajową Strategię Rozwoju Regionalnego, Koncepcję Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, strategie sektorowe i inne dokumenty rządowe powiązane z rozwojem regionalnym) oraz zasady europejskiej polityki regionalnej.

Działania planowane w niniejszym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej będą wpisywać się w następujące cele operacyjne:

Cel strategiczny 2. Poprawa stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie jego zasobami:

a) Cel 2.4. Wykorzystanie, racjonalizacja gospodarki zasobami kopalin oraz ograniczanie skutków ich eksploatacji
b) Cel 2.5. Ograniczanie emisji substancji do atmosfery
c) Cel 2.10. Promocja postaw ekologicznych

- *Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2012-2020*

Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2012-2020 jest, zatem jedną z ważniejszych strategii sektorowych dla Wielkopolski, przygotowaną w ramach zadań samorządu województwa. Celem Strategii jest nakreślenie ogólnych kierunków działań Województwa Wielkopolskiego w zakresie wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii na lata 2012-2020, umożliwiających zrównoważony rozwój gospodarczy regionu, poprawę jakości życia i bezpieczeństwa

energetycznego mieszkańców oraz wypełnianie zobowiązań wynikających z przyjętego przez Polskę pakietu klimatyczno-energetycznego.

W Strategii określono, że Wielkopolska będzie regionem:

- O znaczącym udziale lokalnie wytwarzanej energii odnawialnej w bilansie energetycznym regionu
- Efektywnym energetycznie
- Rozwijającym się w zgodzie z zasadami zrównoważonego rozwoju
- Konkurencyjnym gospodarczo w sektorze odnawialnych źródeł energii
- Ze świadomym ekologicznie społeczeństwem
- W którym rozwijane będą nowe technologie wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych oraz zwiększania efektywności energetycznej

Główne cele i założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będą również zgodne z priorytetami wyznaczonymi na szczeblu powiatu i gminy, które zostały określone w poniższych dokumentach strategiczno-planistycznych:

- ***Program Ochrony Środowiska dla Gminy Drawsko (2012)***

Samorząd gminny na mocy art. 17. Ust. 1 Ustawy Prawo ochrony środowiska obligatoryjnie powinien posiadać Program Ochrony Środowiska.

Ten strategiczny dokument, pełni przede wszystkim funkcję bazy informacji o stanie środowiska w gminie, jednocześnie umożliwiając lepsze i bardziej racjonalne gospodarowanie zasobami środowiska przyrodniczego.

W celu realizacji polityki ekologicznej państwa, zostały w nim ujęte takie zagadnienia jak:

1) cele ekologiczne gminy
2) priorytety ekologiczne gminy
3) rodzaj i harmonogram działań proekologicznych w gminie
4) środki niezbędne do osiągnięcia celów, w tym mechanizmy prawno-ekonomiczne i środki finansowe w gminie.

Kluczowym zagadnieniem z punktu widzenia Planu gospodarki niskoemisyjnej jest aspekt ochrony powietrza. Do głównych źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego w gminie Drawsko zalicza się niską emisję, transport samochodowy oraz sektor przemysłowo – usługowy.

Niska emisja związana jest z wprowadzeniem do powietrza pyłów oraz szkodliwych gazów z domowych pieców grzewczych oraz lokalnych kotłowni węglowych. Problem niskiej emisji związany jest z dwoma czynnikami, pierwszy dotyczy stosowania niskosprawnych, przestarzałych urządzeń grzewczych, na drugi zaś składa się nieprawidłowa eksploatacja pieców centralnego ogrzewania. W gospodarstwach domowych często spalane są złej jakości paliwa energetyczne oraz odpady komunalne, głównie tworzywa sztuczne.

Innym czynnikiem wpływającym na pogorszenie się stanu powietrza atmosferycznego w gminie jest transport. Sieć komunikacyjną gminy Drawsko stanowią drogi gminne, powiatowe oraz drogi wojewódzkie. Największym natężeniem ruchu pojazdów charakteryzuje się droga wojewódzka nr 181 relacji: Drezdenko – Wieleń – Czarnków. Do zanieczyszczeń komunikacyjnych zaliczamy głównie: tlenek i dwutlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory, pyły, metale ciężkie. Istotne jest również zapylenie powstające na skutek ścierania się opon, okładzin hamulcowych i nawierzchni dróg.

Wpływ na stan jakości powietrza spośród wymienionych czynników sprawczych ma również sektor przemysłowo – usługowy. W granicach gminy istnieje kilka punktów dużych emisji zanieczyszczeń powietrza. Usytuowanie wszystkich większych zakładów w północno-wschodniej części gminy, w jednej miejscowości (Drawski Młyn) powoduje, że przy dominacji w ciągu roku wiatrów zachodnich, większość zanieczyszczeń powietrza pochodzących z terenu gminy przenoszonych jest na obszar doliny Noteci.

Program Ochrony Środowiska dla gminy Drawsko wyznacza kierunki działań ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza, a mianowicie:

- termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej, stosowanie energooszczędnych materiałów i technologii
- bieżąca modernizacja dróg i ciągów komunikacyjnych
- budowa ścieżek rowerowych
- modernizacja systemu ogrzewania w gminie poprzez popularyzację wykorzystania alternatywnych do węgla kamiennego źródeł ciepła
- edukacja ekologiczna społeczeństwa w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza, w tym oszczędności energii i stosowania odnawialnych źródeł energii
- edukacja mieszkańców na temat szkodliwości emisji oraz spalania odpadów komunalnych w piecach domowych

- opracowanie programu wsparcia dla podmiotów wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych.

- ***Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (1999)***

Struktura funkcjonalno – przestrzenna gminy Drawsko zdominowana jest przez istniejące warunki przyrodnicze. Wyróżnić można następujące jednostki strukturalno – przestrzenne:

- część północno – wschodnia gminy, której podstawową funkcją jest obsługa ludności, rynek pracy oraz uzupełniająco rolnictwo
- część północno – zachodnia gminy o przeważającej funkcji rolniczej
- część centralna i południowa gminy obejmująca obszar Puszczy Noteckiej - obszar o funkcji gospodarki leśnej i turystycznej.

Według Studium Gmina powinna rozwijać się w kierunku turystycznym. Rozwój ten powinien odbywać się poprzez wyznaczanie miejsc pod lokalizację zabudowy rekreacyjnej, budowę ścieżek rowerowych, czy ścieżek zdrowia – aktywnego uprawiania sportu itp.

Kierunki zagospodarowania przestrzennego zostały określone dla następujących obszarów działania:

- północnego (rejon Drawska, Drawskiego Młyna, Chełstu, Pęckowa), w którym nastąpi intensyfikacja działań związanych z zabezpieczeniem miejsc pracy, rozwoju usług, zabezpieczenia miejsc zamieszkania oraz intensywnego rozwoju rolnictwa
- południowego (rejon Kwiejc, Kwiejc Nowych, Piłki, Marylina i Kamiennika), w którym nastąpi umiarkowany rozwój podporządkowany ochronie środowiska przyrodniczego, związany z rozwojem funkcji turystycznych
- leśny, w którym działania będą prowadzone w oparciu o plany urządzeniowe lasu lub uproszczone plany urządzeniowe.

Większość dróg w gminie posiada nawierzchnię gruntową. W związku z tym Studium zakłada modernizację dróg, a także zagospodarowania poboczy i ewentualnej realizacji parkingów przydrożnych.

Gmina zobowiązana jest wdrażać bezemisyjny rodzaj komunikacji. W związku z tym konieczne jest wyznaczanie ścieżek rowerowych, które zaleca się przeprowadzić w skrajnym pasie jezdni dróg lokalnych o niedużym natężeniu ruchu, czyli wszystkich dróg w obszarze gminy. Utworzona w ten sposób sieć rowerowa gminy Drawsko powinna łączyć się z sąsiadującymi obszarami gmin następująco:

- z gminą Krzyż, jako powiązanie wzdłuż drogi powiatowej z Drawska do Krzyża
- z gminą Wieleń, jako powiązanie na kierunku Marylin i Miały w kierunku jezior rozlanych wzdłuż spływu rzeki Miały
- z gminą Wronki, jako powiązanie na kierunku Marylin i Chojno lub Marylin i Popowo nad Wartą
- z gminą Sieraków, jako powiązanie na kierunku Piłka, Borzysko - Młyn i Sieraków
- z gminą Drezdenko, jako powiązanie na kierunku Drawsko – Chełst – Kawczyn.

Przyjmuje się utrzymanie istniejącego sposobu zaopatrzenia w ciepło. Dla budownictwa mieszkaniowego proponuje się budowę kotłowni lokalnych, natomiast dla odbiorców indywidualnych własne źródła ciepła. Mając na uwadze ochronę środowiska przyrodniczego sugeruje się korzystanie z bezpiecznych dla środowiska czynników grzewczych, tj.: z paliw gazowych, olejowych lub energii elektrycznej.

Istnieje możliwość doprowadzenia gazu ziemnego zaazotowanego z kierunku Drezdenka. Wymagało to będzie budowy gazociągu wysokiego ciśnienia doprowadzającego gaz, stacji redukcyjno - pomiarowej pierwszego stopnia, oraz sieci średniego ciśnienia doprowadzające gaz do odbiorców. Podstawą dla tej inwestycji na terenie gminy Drawsko i gminy Krzyż winien być program gazyfikacji gminy.

- ***Na terenie gminy Drawsko obowiązują następujące plany zagospodarowania przestrzennego:***

Lp.	*Numer uchwały*	*Data uchwały*	*Miejsce i data publikacji planu*	*Wieś, której dotyczy plan/nr działki*
1.	XXIX / 125 / 97	02.07.97 r.	dz. urzędowy woj. pilskiego nr 31, poz. 142 z 10-10-1997 roku	CHEŁST, działki nr 171/5, 12/2
2.	XXIX / 126 / 97	02.07.97 r.	dz. urzędowy woj. pilskiego nr 31, poz. 143 z 10-10-1997 roku	KAMIENNIK, działki nr 190-200, 2, 378/8
3.	XXIX / 127 / 97	02.07.97 r.	dz. urzędowy woj. pilskiego nr 31, poz. 144 z 10-10-1997 roku	KAWCZYN, działka nr 206
4.	III / 13 / 98	02.12.98 r.	dz. urzędowy woj. pilskiego nr 35, poz. 306 z 28-12-1998 roku	KWIEJCE, działki nr 114, 115
5.	III / 14 / 98	02.12.98 r.	dz. urzędowy woj. pilskiego nr 38, poz. 326 z 31-12-1998 roku	MARYLIN, działki nr 88/1-88/4
6.	III / 15 / 98	02.12.98 r.	dz. urzędowy woj. pilskiego nr 35, poz. 307 z 28-12-1998 roku	KWIEJCE NOWE, działka nr 206/3
7.	III / 16 / 98	02.12.98 r.	dz. urzędowy woj. pilskiego nr 35, poz. 308 z 28-12-1998 roku	KWIEJCE NOWE, działka nr 238/3
8.	III / 17 / 98	02.12.98 r.	dz. urzędowy woj. pilskiego nr 35, poz. 309 z 28-12-1998 roku	KWIEJCE NOWE, działka nr 168/1
9.	III / 18 / 98	02.12.98 r.	dz. urzędowy woj. pilskiego nr 35, poz. 310 z 28-12-1998 roku	KWIEJCE NOWE, działka nr 170/5
10.	III / 19 / 98	02.12.98 r.	dz. urzędowy woj. pilskiego nr 35,	CHEŁST, działki nr 163, 91/1, 106 –

			poz. 311 z 28-12-1998 roku	Chełst Zachód
11.	V / 42 / 98	23.12.98 r.	dz. urzędowy woj. pilskiego nr 38, poz. 338 z 31-12-1998 roku	PIŁKA, działki nr 47, 51
12.	V / 43 / 98	23.12 98 r.	dz. urzędowy woj. pilskiego nr 38, poz. 339 z 31-12-1998 roku	MARYLIN, działki nr 172/2 – zabudowa rekreacyjna wokół jez. Moczydło
13.	XIV / 85 / 99	02.08. 99 r.	dz. urzędowy woj. wielkopolskiego nr 76, poz. 1482 z 26-10-1999 roku	KWIEJCE NOWE, działka nr 36
14.	XIV / 86 / 99	02.08. 99 r.	dz. urzędowy woj. wielkopolskiego nr 78, poz. 1498 z 04-11-1999 roku	MARYLIN, działka nr 68/13
15.	XIV / 87 / 99	02.08. 99 r.	dz. urzędowy woj. wielkopolskiego nr 78, poz. 1499 z 04-11-1999 roku	MARYLIN, działka nr 68/15
16.	XIX / 131 / 00	15.03.00 r.	dz. urzędowy woj. wielkopolskiego nr 30, poz. 343 z 10-05-2000 roku	PIŁKA, działka nr 654/18
17.	XXXI / 221 / 01	19.09.01 r.	dz. urzędowy woj. wielkopolskiego nr 139, poz. 2764 z 15-11-2001 roku	KWIEJCE, działka nr 47/6
18.	XXXI / 222 / 01	19.09.01 r	dz. urzędowy woj. wielkopolskiego nr 139, poz. 2765 z 15-11-2001 roku	KWIEJCE NOWE, działki nr 171/1-171/6
19.	XXXI / 223 / 01	19.09.01 r	dz. urzędowy woj. wielkopolskiego nr 139, poz. 2766 z 15-11-2001 roku	KWIEJCE, działka nr 91/1
20.	XXXI / 224 / 01	19.09.01 r	dz. urzędowy woj. wielkopolskiego nr 139, poz. 2767 z 15-11-2001 roku	KAWCZYN, działka nr 221/1
21.	V / 30 / 03	23.01.03 r.	dz. urzędowy woj. wielkopolskiego nr 63, poz. 1188 z 17-04-2003 roku	PIŁKA, działki nr 133/3, 133/4
22.	V / 31 / 03	23.01.03 r.	dz. urzędowy woj. wielkopolskiego nr 35, poz. 671 z 07-03-2003 roku	KAWCZYN, działki nr 164/2, 164/3
23.	V / 33 / 03	23.01.03 r.	dz. urzędowy woj. wielkopolskiego nr 35, poz. 673 z 07-03-2003 roku	KWIEJCE, działka nr 47/5
24.	X / 66 / 03	28.07.03 r.	dz. urzędowy woj. wielkopolskiego nr 153, poz. 2891 z 26-09-2003 roku	CHEŁST, działka nr 233
25.	X / 67 / 03	28.07.03 r.	dz. urzędowy woj. wielkopolskiego nr 153, poz. 2892 z 26-09-2003 roku	KAMIENNIK, działka nr 1
26.	X / 68 / 03	28.07.03 r.	dz. urzędowy woj. wielkopolskiego nr 153, poz. 2893 z 26-09-2003 roku	PIŁKA, działka nr 541/2
27.	X/51/2007	27.06.2007 r.	dz. urzędowy woj. wielkopolskiego nr 172, poz. 3751 z 29-11-2007 roku	DRAWSKO
28.	X/52/2007	27.06.2007 r	dz. urzędowy woj. wielkopolskiego nr 172, poz. 3751 z 29-11-2007 roku	PIŁKA
29.	X/53/2007	27.06.2007 r	dz. urzędowy woj. wielkopolskiego nr 172, poz. 3753 z 29-11-2007 roku	PĘCKOWO
30.	X/54/2007	27.06.2007 r	dz. urzędowy woj. wielkopolskiego nr 172, poz. 3754 z 29-11-2007 roku	KAMIENNIK
31.	X/55/2007	27.06.2007 r	dz. urzędowy woj. wielkopolskiego nr 172, poz. 3755 z 29-11-2007 roku	KWIEJCE
32.	X/56/2007	27.06.2007 r	dz. urzędowy woj. wielkopolskiego nr 172, poz. 3756 z 29-11-2007 roku	KAWCZYN
33.	X/57/2007	27.06.2007 r	dz. urzędowy woj. wielkopolskiego nr 172, poz. 3757 z 29-11-2007 roku	PEŁCZA
34.	XLIII/260/2010	31.03.2010 r.	dz. urzędowy woj. wielkopolskiego nr 130, poz. 2465 z 06.07.2010 roku	MARYLIN
35.	XLIII/260/2010	31.03.2010 r.	dz. urzędowy woj. wielkopolskiego nr 131, poz. 2586 z 07.07.2010 roku	KWIEJCE NOWE
36.	XLV/278/2010	20.05.2010 r.	dz. urzędowy woj. wielkopolskiego nr 180, poz. 3347 z 08.09.2010 roku	DRAWSKI MŁYN
37.	XLV/279/2010	20.05.2010 r.	dz. urzędowy woj. wielkopolskiego nr 189, poz. 3511 z 15.09.2010 roku	CHEŁST

38.	XXV/140/2012	27.06.2012 r.	dz. urzędowy woj. wielkopolskiego poz. 3832 z 13-09-212	Drawsko, cz. działki nr 461
39.	XXV/141/2012	27.06.2012 r.	dz. urzędowy woj. wielkopolskiego poz. 4302 z 12-10-2012	Drawsko, działki nr 266, 267, 268
40.	LI/304/214	30.06.2014r.	dz. urzędowy woj. wielkopolskiego poz. 4713 z 04-09-2014	Drawsko, działki nr 962/7, 199/2, 365, 244/3, 1028/1, 1028/2, 653/2, 650/3, 540 -część, 541-część, 32-część, 33-część, 66, 67/1, 673-część, 674-część,675-część
41.	LV/328/2014	13.11.2014 r.	Dz. Urzędowy woj. wielkopolskiego Poz. 6809 z 17-12-2014	wieś Chełst obejmujący: działkę nr 18 (obręb Chełst) – o powierzchni 0,1500 ha,2), działki nr 193/9 i 193/10 (obręb Chełst) - o powierzchni 0,2156 ha, działkę nr 72/3 (obręb Chełst Zachód) część – o powierzchni 0,5000 ha -
42.	LI/305/2014	30.06.2014r.	dz. urzędowy woj. wielkopolskiego poz. 4714 z 04-09-2014	Drawsko (Drawski Młyn), działki nr 1299/21cz., 808/2, 793/1
43.	VI/46/2015	25.03.2015 r.	Dz.urzędowy woj. wielkopolskiego Poz. 2205 z 07-04.2015	wieś Kwiejce Nowe obejmujący działkę nr 168/6 - o powierzchni 1,0067 ha

Źródło: Dziennik urzędowy woj. wielkopolskiego

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Drawsko jest zgodny z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego.

- ***Strategia Rozwoju Gminy Drawsko (2002 – 2015)***

Dokument planistyczny wyznaczający cele i kierunki rozwoju gminy w perspektywie krótko i długoterminowej. Przed rozpoczęciem prac nad Strategią przygotowano kompleksowy raport o stanie gminy Drawsko.

Charakterystyka społeczno – gospodarcza gminy Drawsko pozwoliła w dalszej części właściwie zdiagnozować problemy w gminie, jednocześnie wskazując na potencjalne rozwiązania.

Cztery kluczowe etapy powstania Strategii to:

1. Analiza
2. Planowanie
3. Wdrażanie
4. Ocena

Nadrzędnym celem gminy jest rozwój gospodarczy w oparciu o ekologiczne rolnictwa, przetwórstwo, rolnictwo a także turystykę. Analiza SWOT pozwoliła wskazać na mocne, słabe strony, szanse i zagrożenia, na podstawie, których zaproponowano działania możliwe do zrealizowania w celu poprawy jakości życia mieszkańców.

Pod uwagę wzięto pięć kluczowych obszarów:

1. budżet gminy
2. infrastrukturę
3. rozwój gospodarczy
4. oświatę, kulturę, sport
5. zdrowie, pomoc społeczną i bezpieczeństwo publiczne.

Gmina Drawsko charakteryzuje się bogatymi zasobami leśnymi i rolnymi.

Misja gminy brzmi następująco: „zrównoważony rozwój gospodarczy w oparciu o rozwijające się ekologiczne rolnictwo, przetwórstwo i leśnictwo".

„Gmina Drawsko będzie dążyć do rozwoju wszelkich form turystyki w oparciu o swoje naturalne zasoby i możliwości".

Zaproponowane cele strategiczne na lata 2002 -2015 odnosiły się do kluczowych obszarów takich jak:

I. Rozwój turystyki

II. Racjonalne wykorzystanie i rozwój zasobów gminy

III. Podnoszenie poziomu usług społecznych

Do każdego celu strategicznego zaproponowano programy i projekty strategiczne.

Działania opisane w Strategii rozwoju zawierają także harmonogram, osoby odpowiedzialne za realizację, koszty oraz źródła finansowania.

Monitoring Strategii przeprowadzono zgodnie z zasadami:

1. Wiarygodności
2. Aktualności
3. Obiektywności
4. Najważniejszych punktów
5. Realizmu
6. Koordynacji informacji
7. Elastyczności monitorowania
8. Normatywności i operacyjności monitorowania

Obecnie trwają prace nad nową Strategią Rozwoju na lata 2016 -2020.

- ***Założenia do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Drawsko (2012)***

Gminy na mocy ustawy Prawo energetyczne oraz ustawy o samorządzie gminnym zobowiązane są do planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na terenie przez nią administrowanym. Plan ten ma pomóc w uzgodnieniu kierunków działań w zakresie rozwoju infrastruktury, w tym lokalizacji nowych źródeł wytwórczych, ułatwić dostęp do środków unijnych oraz innych środków publicznych, a także zapewnić bezpieczeństwo energetyczne gminy.

Na terenie gminy nie istnieje żaden system ciepłowniczy. Podstawowymi źródłami ciepła w gminnym systemie ciepłowniczym są i pozostaną małe, lokalne kotłownie przy obiektach gminnych, zakładach przemysłowych i indywidualne kotłownie w budynkach wielorodzinnych i jednorodzinnych. Większość kotłowni w obiektach należących do Gminy Drawsko zmodernizowano w latach 1990 –2011.

Sieć gazownicza na terenie gminy Drawsko nie istnieje. Brak również planów rozbudowy sieci gazowej w kierunku gminy Drawsko. Podstawowymi nośnikami energii w gminie są węgiel i drewno oraz pochodne drewna. Pozostałe paliwa zaspokajają łącznie poniżej 1% zapotrzebowania na energię pierwotną.

Systemem elektroenergetycznym na terenie gminy Drawsko zarządza ENEA Operator Sp. z o. o.

Plan przedstawia działania racjonalizujące gospodarkę energią, m.in. polegające na:

- Zwiększeniu sprawności wytwarzania energii cieplnej – w tym zakresie wymaga się modernizacji źródeł ciepła.
- Zmniejszeniu strat przesyłu energii cieplnej, elektrycznej i paliw gazowych. Działania oszczędnościowe, polegają na modernizacji sieci dystrybucyjnych.
- Racjonalnym wykorzystaniu dostarczonej energii przez jej odbiorców. Działania będą dotyczyć oszczędzania energii przez bezpośrednich odbiorców energii elektrycznej, cieplnej i gazu ziemnego. Jednym z zabiegów mających pośredni wpływ na ograniczenie zużyci ciepła przez odbiorcę jest termomodernizacja budynków.

Niekonwencjonalne źródła energii – w ilości bezwzględnej jednostek energii – nie będą mieć w dalszym ciągu istotnego znaczenia w bilansach energetycznych gminy. Zakłada się jednak, że ok. 1% obiektów w roku 2026 będzie korzystało z tego typu źródeł. Będą to przede wszystkim pompy ciepła i kolektory słoneczne. Również wśród gospodarstw rolnych i podmiotów gospodarczych znajdą się takie, które zastosują ekologiczne źródła energii wykorzystujące biomasę jako paliwo.

- ***Informacja O Stanie Środowiska i Działalności Kontrolnej Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Powiecie Czarnkowsko – Trzcianeckim (2013)***

Celem dokumentu jest przedstawienie stanu środowiska naturalnego w powiecie czarnkowsko – trzcianeckim oraz wyników z działalności kontrolnej.

Gmina Drawsko należy do jednego Związku Międzygminnego:

- Związek Międzygminny „Pilski Region Gospodarki Odpadami Komunalnymi" z siedzibą w Pile, realizujący zadania z zakresu gospodarki odpadami komunalnymi.

Monitoring jakości powietrza w powiecie czarnkowsko – trzcianeckim przeprowadzono pod kątem występowania zanieczyszczeń dwutlenku siarki oraz tlenkami azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu.

Pod kątem zanieczyszczeń powietrza obszar gminy Drawsko zalicza się do klasy A dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, benzenu, ozonu, pyłu PM2,5 oraz metali oznaczanych w pyle PM10 oraz do klasy C dla pyłu PM10 i benzo(a)pirenu oznaczanego w pyle PM10.

Badaniu zostały poddane także wody powierzchniowe, wody podziemne, jakość gleby i ziemi, monitoring hałasu i pól elektromagnetycznych, gospodarka odpadami.

W gminie Drawsko zlokalizowanych jest 10 zakładów objętych nadzorem kontrolnym WIOŚ. W roku 2013 przeprowadzono 4 kontrole, których efektem były 2 zarządzenia pokontrolne oraz 5 mandatów karnych w wysokości 1 500 zł.

- ***Program Ochrony Środowiska Dla Powiatu Czarnkowsko – Trzcianeckiego na lata 2009 – 2012***

Dokument ten przedstawia szeroko rozumianą problematykę z zakresu ochrony środowiska na terenie powiatu. Program zawiera cele i zadania do realizacji w perspektywie 4 lat. Ponadto w Programie został uwzględniony monitoring realizacji ustaleń programu oraz nakłady finansowe potrzebne na wdrożenie zadań w nim zawartych.

Na terenie powiatu czarnkowsko – trzcianeckiego głównymi zanieczyszczeniami wpływającymi negatywnie, na jakość powietrza atmosferycznego są środki transportu i komunikacji, lokalne kotłownie oraz indywidualne źródła ciepła. Dodatkowo w miastach dochodzi do emisji ze źródeł przemysłowych.

Działania zawarte w Programie mające na celu poprawę stanu powietrza atmosferycznego polegają na rozwoju i promowaniu proekologicznych środków transportu, a szczególnie na budowie i modernizacji ścieżek rowerowych oraz promowaniu i popularyzacji najlepszych praktyk w dziedzinie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, w tym rozwiązań technologicznych, administracyjnych i finansowych. Działanie to ma na celu opracowanie oferty nowoczesnych systemów grzewczych i ich promocję, a także budowę zbiornika retencyjnego w miejscowości Piłka z wykorzystaniem do pozyskania energii.

Ponadto w Programie zostały zawarte działania z zakresu edukacji ekologicznej, ochrony przyrody i krajobrazu, ochrony lasów, ochrony gleb, jakości wód, ochrony przed hałasem oraz poważnych awarii.

- ***Strategia Rozwoju Powiatu Czarnkowsko – Trzcianeckiego na lata 2011-2020***

Ze względu na położenie gminy Drawsko w powiecie czarnkowsko – trzcianeckim wzięto także pod uwagę zapisy zawarte w Strategii Rozwoju dla Powiatu Czarnkowsko – Trzcianeckiego.

Realizacja zadań wynikających ze Strategii przyczyniła się do rozbudowy infrastruktury technicznej, społecznej w gminach powiatu, poprawy jakości życia mieszkańców, a także rozwoju przedsiębiorczości i turystyki.

Charakterystyka powiatu obejmowała obszary takie jak:

1. Położenie geograficzno – przestrzenne
2. Środowisko przyrodnicze i jego ochrona
3. Dziedzictwo historyczne i kulturowe
4. Infrastrukturę
5. Potencjał gospodarczy
6. Kapitał ludzki i społeczny
7. Zarządzanie finansami
8. Analizę SWOT

Zapisy w Strategii, które odnoszą się do charakterystyki gminy Drawsko, wskazują, że jest to.:

- teren bogaty w zabytki archeologiczne
- teren z ważnym obiektem sportowym oraz przystanią wodną i Parkiem Grzybowym
- teren sprzyjający rozwojowi rolnictwa, leśnictwa i turystyki

Wizja rozwoju powiatu czarnkowsko – trzcianeckiego brzmi następująco:

„Powiat z przestrzenią dostosowaną do oczekiwań społecznych, wyposażony w niezbędną infrastrukturę, charakteryzujący się zrównoważonym rozwojem społeczno – ekonomicznym, osiągniętym dzięki optymalnemu wykorzystaniu zasobów społecznych, gospodarczych, kulturowych i przyrodniczo – krajobrazowych, a przez to zapewniający pracę oraz wzrost poziomu i jakości życia mieszkańców”

W dalszej części zaproponowano misję:

„Misją samorządu powiatowego jest współtworzenie z udziałem mieszkańców i strategicznych partnerów, systemu kreowania i wdrażania, na podstawie niniejszej Strategii, polityki zrównoważonego rozwoju społeczno – ekonomicznego, z optymalnym wykorzystaniem lokalnych potencjałów wzrostowych oraz inicjowanie przedsięwzięć przyczyniających się do zaspokojenia potrzeb i oczekiwań społecznych wyrażonych w wizji, a w szczególności poprawienia infrastruktury drogowej”.

- ***Gmina Drawsko nie posiada opracowanego Planu Zrównoważonego Transportu***

1.3. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres Planu został określony według wytycznych Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej obejmuje m.in.:

- Opis stanu obecnego
- Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla
- Prognozę emisji dwutlenku węgla w roku 2020
- Identyfikację obszarów problemowych
- Analizę SWOT
- Wskazanie celów strategicznych i szczegółowych

- Działania i zadania zaplanowane na cały okres objęty Planem
- Finansowanie przedsięwzięć
- System monitoringu i oceny
- Odziaływanie na środowisko Planu i zadań w nim założonych

Przy opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wzięto pod uwagę następujące założenia:

- Plan obejmuje cały obszar geograficzny gminy Drawsko
- W Planie skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych oraz poprawie efektywności energetycznej z wykorzystaniem OZE
- Uwzględniono współuczestnictwo podmiotów będących producentami (ENEA Operator Sp. z o. o., ENEA Oświetlenie Sp. z o.o.) oraz odbiorcami energii (podmioty przemysłowe, gospodarstwa domowe, podmioty publiczne, transport)
- Plan obejmuje obszary, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej (w tym planowanie przestrzenne)
- W Planie przewidziano działania mające wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii
- Zapewniono spójność Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z opracowanymi, bądź tworzonymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi

Interesariuszami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej są m.in.:

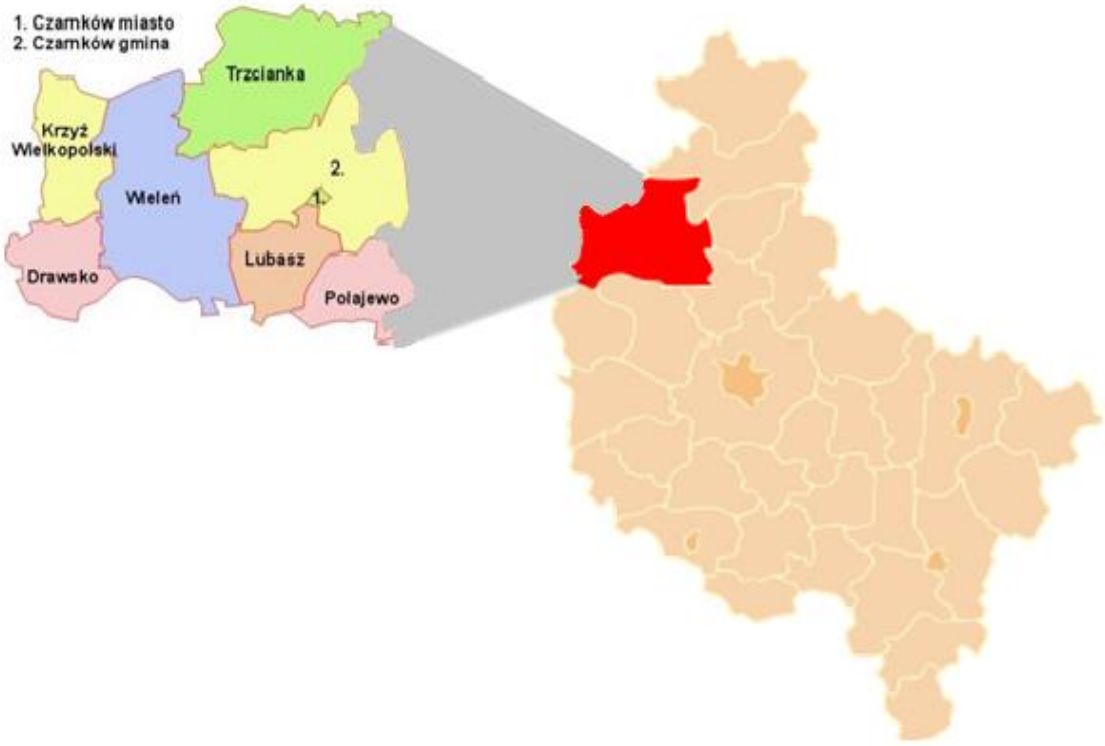
- Gmina Drawsko
- Jednostki podległe gminie Drawsko
- Przedsiębiorcy funkcjonujący na terenie gminy Drawsko
- Mieszkańcy gminy Drawsko
- Podmioty związane z gospodarką wodno-ściekową na terenie gminy Drawsko
- Wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe zlokalizowane na obszarze gminy Drawsko

2. CHARAKTERYSTYKA GMINY

2.1. LOKALIZACJA GMINY

Gmina Drawsko jest gminą wiejską, położoną w północno – zachodniej części województwa wielkopolskiego i południowo – zachodniej części powiatu czarnkowsko - trzcianeckiego. Gmina graniczy z jednostkami samorządowymi powiatu strzelecko – drezdeneckiego, międzychodzkiego, szamotulskiego i czarnkowsko – trzcianeckiego, a mianowicie:

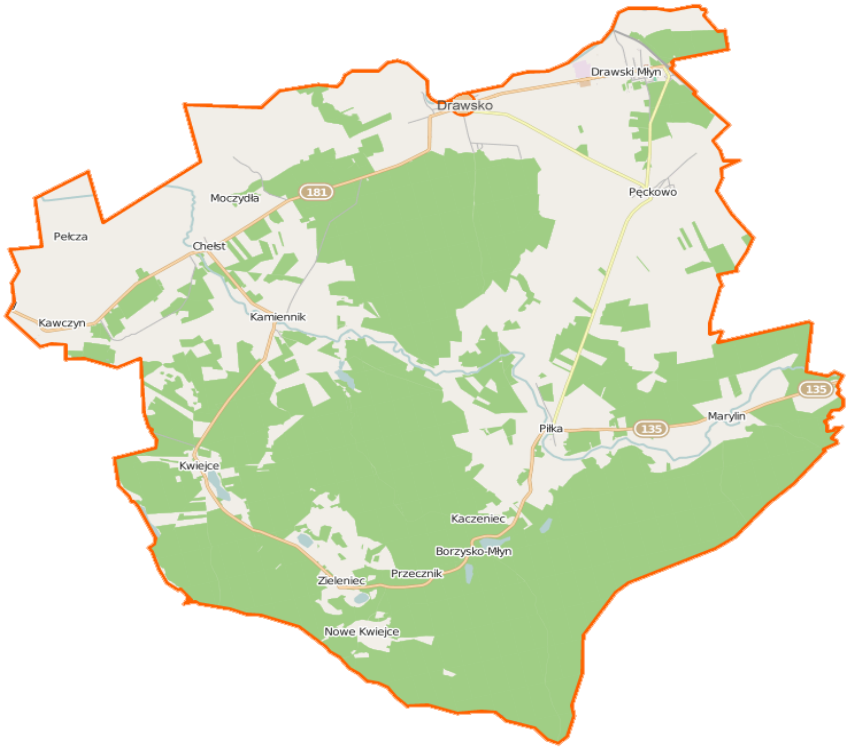
- Gmina Wieleń od wschodu (powiat czarnkowsko – trzcianecki)
- Gmina Krzyż Wielkopolski od północy (powiat czarnkowsko – trzcianecki)
- Gmina Drezdenko od zachodu (powiat strzelecko – drezdenecki)
- Gmina Sieraków od południa (powiat międzychodzki)
- Gmina Wronki od zachodu (powiat szamotulski).



Rysunek nr 1. Lokalizacja gminy Drawsko
Źródło: wikipedia.org

System przestrzenny gminy Drawsko obejmuje 12 wsi sołeckich, którymi są: Chełst, Drawsko, Drawski Młyn, Kawczyn, Kamiennik, Kwiejce, Nowe Kwiejce, Marylin, Moczydła, Pełcza, Pęckowo oraz Piłka.

Powierzchnia gminy Drawsko jest równa 163,03 km^2 i stanowi ona 9% powiatu czarnkowsko – trzcianeckiego oraz 0,5% województwa wielkopolskiego.



Rysunek nr 2. Plan gminy Drawsko
Źródło: wikipedia.org

Jak wynika, ze struktury użytkowania gruntu gmina Drawsko jest bardzo zasobna w grunty leśne (tabela nr 1).

Tabela nr 1. Struktura użytkowania gruntów na terenie gminy Drawsko

Kierunki wykorzystania powierzchni	***Ilość [ha]***	***Skład procentowy do ogólnej powierzchni gminy***
Użytki rolne	*5 085*	*31,19%*
Grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione	*10 424*	*63,94%*
Grunty pod wodami	*178*	*1,09%*
Grunty zabudowane i zurbanizowane	*438*	*2,69%*
Nieużytki	*169*	*1,04%*
Tereny różne	*9*	*0,05%*
Ogółem	***16 303***	***100%***

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

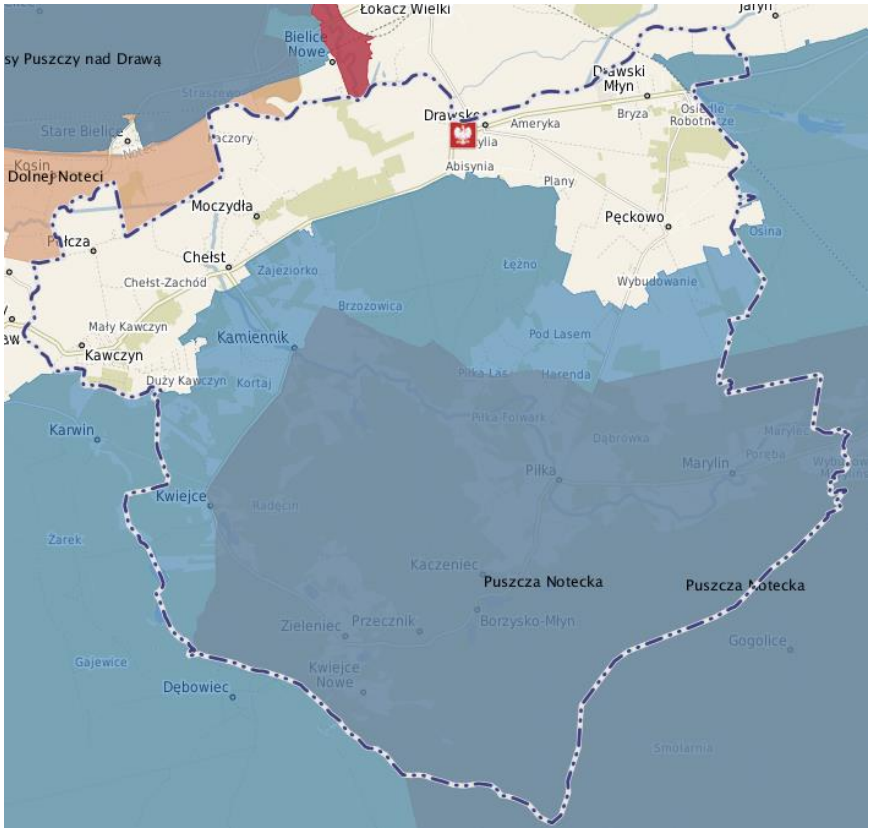
Z powyższej tabeli wynika, iż blisko 64% powierzchni gminy, która wynosi 16 303 ha, zajmują lasy. Na drugim miejscu, pod względem zajmowanej powierzchni znajdują się użytki rolne z udziałem ok. 31%. Sieć hydrograficzna gminy jest dość rozbudowana stąd powierzchnia gruntów pod wodami wynosi 178 ha, co stanowi 1,09% powierzchni gminy. Powierzchnia gruntów zabudowanych i zurbanizowanych jest równa 438 ha, co stanowi 2,69%. Dużą część terenu zajmują również nieużytki. Udział terenów różnych w ogólnej powierzchni gminy jest znikomy i wynosi 0,05%.

2.2. ŚRODOWISKO NATURALNE

Rzeźba terenu na terenie gminy jest średnio zróżnicowana. Teren najbardziej urozmaicony zlokalizowany jest na południe od doliny Miały, co związane jest z obecnością wydm. Przyjmują one kształt paraboli o ramionach zwróconych ku zachodowi. Im dalej na południe tym bardziej deniwelacje te stają się większe. Najwyższa wydma znajduje się na poziomie 84,5 m n.p.m. i jednocześnie stanowi najwyższy punkt w gminie Drawsko. Ze względu na duży udział lasów w ogólnej powierzchni gminy, teren ten jest cenny pod względem przyrodniczym. Występują tu takie formy ochrony przyrody jak:

- Natura 2000 „Puszcza Notecka” PLB300015,
- Obszar Chronionego Krajobrazu „Puszcza Notecka”

Ponadto na terenie gminy zlokalizowane są Pomniki Przyrody, za które w większości przypadków uznano głazu narzutowe oraz pojedyncze drzewa. Powierzchnia obszarów prawnie chronionych wynosi 8 425 ha, co stanowi 51,58% gminy. Ich rozmieszczenie przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek nr 3. Rozmieszczenie obszarów chronionych na terenie gminy Drawsko
Źródło: drawsko.e-mapa.net

Sieci hydrograficzne na terenie gminy tworzą cieki wodne, zbiorniki wodne, rowy oraz jeziora. Główną rzeką przepływającą przez centralną część gminy jest Miała, która wpływa do Noteci. Drugim, a zarazem większym dopływem Noteci jest Rudawa, która płynie wzdłuż zachodniej granicy gminy, niemal wyłącznie przez obszary leśne. Ponadto północną granicę gminy wyznacza rzeka Noteć. Dodatkowo w gminie Drawsko zlokalizowanych jest 13 jezior, o powierzchni najczęściej nieprzekraczającej 10 ha. Większość z nich znajduje się w południowej części gminy. W północnej części zlokalizowane jest tylko jedno jezioro Moczydło, które graniczy z dużym obszarem torfowiskowym.

Według podziału klimatycznego A. Wosia Gmina Drawsko zaliczana jest do Regionu Dolnej Warty. W ciągu roku obserwuje się około 30-35 dni mroźnych oraz 105-110 dni z przymrozkami. Okres wegetacyjny wynosi 210 - 215 dni, natomiast średnia roczna suma opadów waha się w granicach 570 – 600 mm. Ponadto dominują wiatry z kierunku zachodniego. Średnia temperatura najzimniejszego miesiąca stycznia wynosi -0,3°C, natomiast najwyższą średnią temperaturę odnotowano w sierpniu i wynosi ona 17,4°C. W obrębie gminy warunki klimatyczne zmieniają się w kierunku południkowym. Głównymi elementami kształtującymi klimat na terenie gminy jest obecność rozległej Pradoliny oraz

dużych kompleksów leśnych. W obrębie Pradoliny w okresie letnim powietrze jest wilgotniejsze

i chłodniejsze, zaś w okresie jesiennym obserwuje się zwiększoną liczbę dni z mgłami. Obecność lasu powoduje obniżenie dobowych i miesięcznych amplitud temperatury powietrza. Zwarty kompleks ogranicza także siłę wiatrów.

Dla scharakteryzowania rejonu gminy Drawsko posłużono się danymi meteorologicznymi IMGW w Warszawie dla stacji meteorologiczne w Pile, która jest w stosunku do rozpatrywanego terenu najbardziej reprezentatywną ze stacji znajdujących się w aktualnie obowiązującym „Katalogu danych meteorologicznych" – tabela poniżej.

Tabela nr 2. Średniomiesięczne dane meteorologiczne ze stacji w Pile

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia miesięczna temperatura [°C]	-0,3	-0,3	3,0	7,8	14,2	15,9	16,3	17,4	12,8	10,1	3,7	-0,6
Średnia prędkość wiatru [m/s]	3,1	2,7	3,0	2,9	3,2	2,9	2,9	2,0	2,8	2,9	3,2	2,3
Natężenie słoneczne [kWh/m²]	23,85	27,03	56,75	99,27	145,49	142,86	132,35	118,64	73,85	44,86	20,95	16,58

Źródło: Dane na okres 1971-2000 roku, wg: www.mir.gov.pl

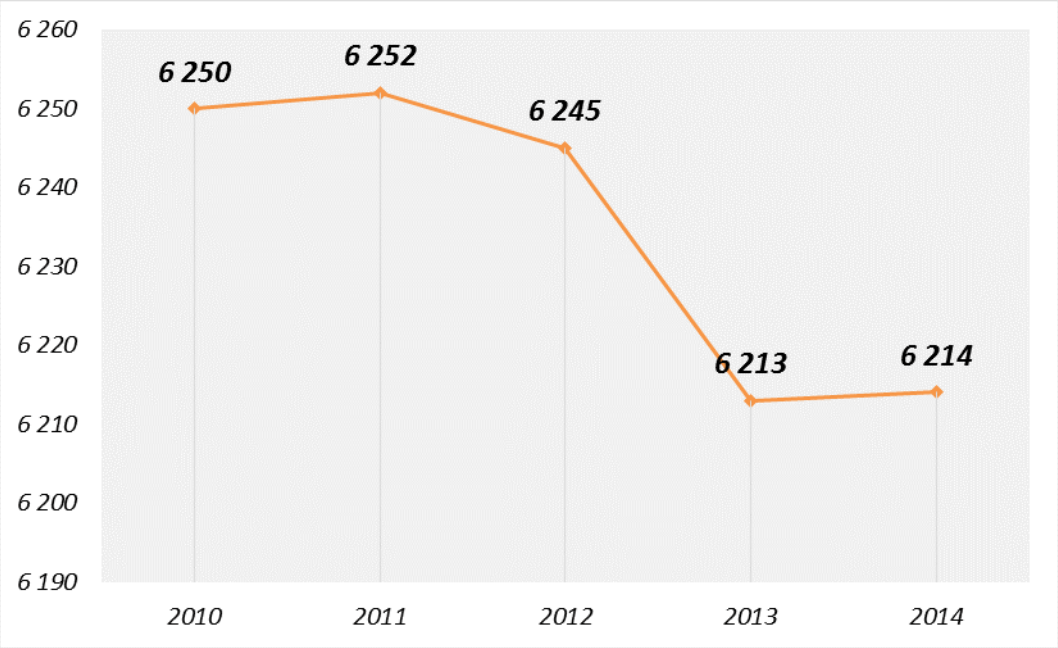
2.3. DEMOGRAFIA

Według danych z Urzędu Gminy w Drawsku w 2014 r. gminę Drawsko zamieszkiwało 6 214 osób, w tym 49,5% to kobiety, zaś 50,5% mężczyźni. Współczynnik feminizacji wyniósł 98. Oznacza to, że 98 kobiet przypada na 100 mężczyzn. Ludność gminy Drawsko stanowi 7,1% powiatu czarnkowsko – trzcianeckiego. Przy powierzchni gminy, której powierzchnia jest równa 163,03 km^2 gęstość zaludnienia wynosi 37 osób/km^2. Osoby w wieku przedprodukcyjnym (do 17 lat) stanową 20,3% ludności, w wieku produkcyjnym 63,1%, natomiast w wieku poprodukcyjnym 16,6%. Od roku 2010 obserwuje się systematyczny spadek liczby ludności. Trend ten pokazuje poniższa tabela oraz rysunek.

Tabela nr 3. Liczba ludności na terenie gminy Drawsko w latach 2010 – 2014

Wybrane dane statystyczne	2010	2011	2012	2013	2014	Powiat 2014
Ludność	6 250	6 252	6 245	6 213	6 214	88 045
Ludność 1 km²	38	38	38	38	37	49

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy w Drawsku



Rysunek nr 4. Liczba ludności na przestrzeni lat 2010 – 2014 w gminie Drawsko
Źródło: Opracowanie własne

2.4. MIESZKALNICTWO

Na koniec 2014 r. na terenie gminy Drawsko zarejestrowanych zostało 1 474 budynków mieszkalnych, co daje 1 704 mieszkań, o łącznej powierzchni użytkowej 151 152 m^2. Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania wynosi 88,7 m^2. Na obszarach wiejskich zabudowa jest rozproszona i zdominowana przez budynki jednorodzinne, jedynie w miejscowości Drawski Młyn duży udział stanowią budynki wielorodzinne. Zależności te przedstawia poniższa tabela.

Tabela nr 4. Liczba budynków i mieszkań w gminie Drawsko

Gmina		
Liczba budynków	***[szt.]***	*1 474*
Liczba mieszkań	***[szt.]***	*1 704*
Łączna powierzchnia użytkowa mieszkań	***[m^2]***	*151 152*

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Na terenie gminy Drawsko istnieje 541 lokali mieszkalnych zlokalizowanych w budynkach, które zostały wybudowane przed rokiem 1918. Najwięcej budynków mieszkalnych powstało w latach 1918 – 1944. Liczbę lokali mieszkalnych zlokalizowanych w obiektach wybudowanych w poszczególnych latach przedstawia poniższa tabela.

Tabela nr 5. Struktura wieku budynków w gminie Drawsko

Wiek budynków	*Przed 1918*	*541*
	1918 - 1944	*310*
	1945 - 1970	*289*
	1971 - 1978	*98*
	1979 - 1988	*128*
	1989 - 2002	*159*
	2003-2014	*146*

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Według danych statystycznych 95% gospodarstw podłączonych jest do wodociągu oraz 55,4% podłączonych do kanalizacji. Ponadto 29 mieszkań korzysta ze zbiorowego centralnego ogrzewania, co stanowi 1,9%.

Należy zaznaczyć, że do zasobów mieszkaniowych gminy Drawsko należy 18 budynków, w których znajdują się 43 mieszkania komunalne.

Mieszkalnictwo wielorodzinne

Na terenie gminy Drawsko zlokalizowane są budynki wielomieszkaniowe, którymi zarządza Urząd Gminy. Budynki te położone są w miejscowości Drawsko przy ul. Powstańców Wlkp., Nadnoteckiej i Nowej oraz w miejscowości Drawski Młyn przy ul. Szosy Dworcowej, a także w miejscowości Piłka. Budynki te zostały wybudowane w latach 1900 – 1944. Wszystkie opalane są węglem kamiennym.

Rysunek nr 5. Budynek Wspólnoty Mieszkaniowej przy ul. Powstańców Wielkopolskich 114, Drawsko
Źródło: google.pl/maps

Rysunek nr 6. Budynek wielomieszkaniowy przy ul. Szosy Dworcowej 8a, Drawski Młyn
Źródło: google.pl/maps

Na terenie gminy Drawsko zlokalizowane są następujące wspólnoty mieszkaniowe, w których udział posiada Urząd Gminy w Drawsku:

- Wspólnota Mieszkaniowa, ul. Szosa Dworcowa 1, Drawski Młyn
- Wspólnota Mieszkaniowa, ul. Powstańców Wielkopolskich 114, Drawsko
- Wspólnota Mieszkaniowa, ul. Nadnotecka 22A, Drawsko
- Wspólnota Mieszkaniowa, ul. Nowa 4, Drawsko
- Wspólnota Mieszkaniowa, ul. Szosa Dworcowa 2 i 2a, Drawski Młyn

Dodatkowo na terenie gminy Drawsko zlokalizowane są wspólnoty mieszkaniowe, które działają samodzielnie i należą do nich:

- Wspólnoty Mieszkaniowe na Osiedlu Robotniczym w Drawskim Młynie.

2.5. DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA

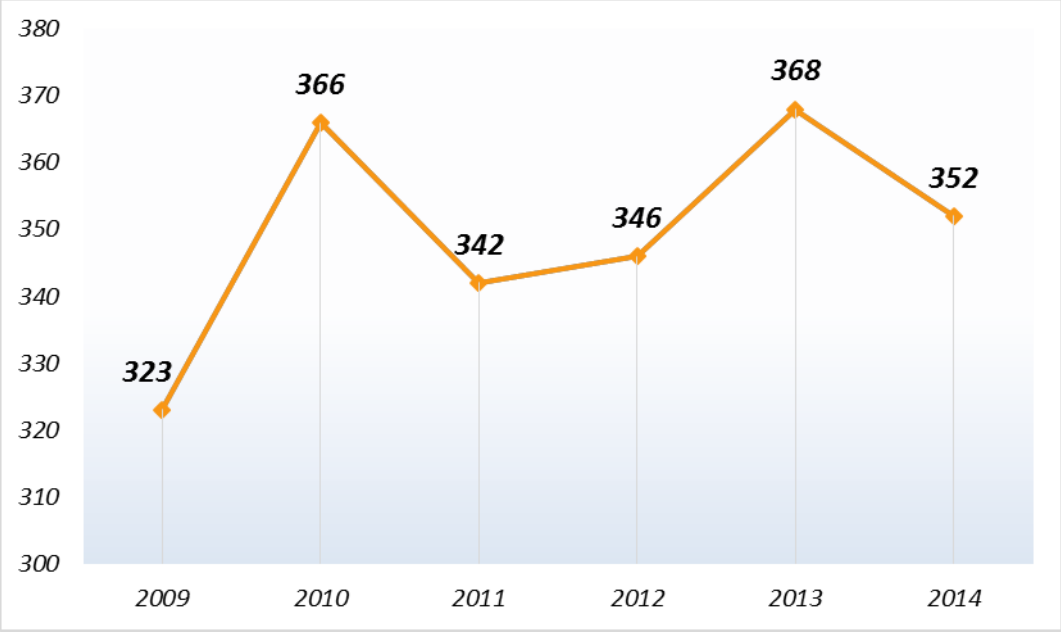
Według danych Głównego Urzędu Statystycznego (stan na 31.12.2014 r.) na terenie gminy Drawsko zarejestrowane są 352 podmioty gospodarcze. 13 podmiotów to sektor publiczny, 339 podmiotów to sektor prywatny, w tym 277 podmioty stanowią osoby fizyczne. Na terenie gminy dominują mikroprzedsiębiorstwa, które stanowią ponad 93% ogółu. Na drugim miejscu znajdują się przedsiębiorstwa małe zatrudniające od 10 – 49 osób, które stanowią ok.6%. Pozostały 1% to przedsiębiorstwa średnie, zatrudniające od 50-249 osób. Na terenie gminy Drawsko przedsiębiorstwa duże i wielkie nie występują.

Tabela nr 6. Liczba podmiotów gospodarczych w gminie Drawsko

Liczba przedsiębiorstw	***Mikro (0-9)***	*328*
	Małe(10-49)	*22*
	Średnie (50-249)	*2*
	Duże (250-999)	*0*
	Wielkie (1000 i więcej)	-
	Ogółem	***352***

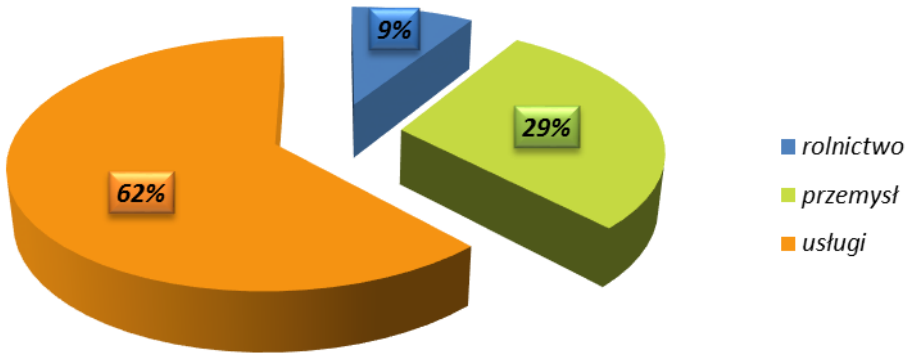
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Liczba podmiotów gospodarczych na przestrzeni lat wahała się, jednego roku następował ich wzrost, zaś następnego spadek. Oscylacje te przedstawia poniższy wykres. W roku 2014 nastąpił około 9% wzrost gospodarczy w stosunku do roku 2009, co przekłada się na 29 podmioty gospodarcze.



Rysunek nr 7. Liczba podmiotów gospodarczych na przestrzeni lat 2009 -2014
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Najwięcej zarejestrowanych podmiotów gospodarczych działa w sektorze usług (218 przedsiębiorstw), następnie w sektorze przemysłu (102 przedsiębiorstwa), a na końcu w rolnictwie (32 przedsiębiorstwa). Procentowy rozkład pokazuje poniższy rysunek.



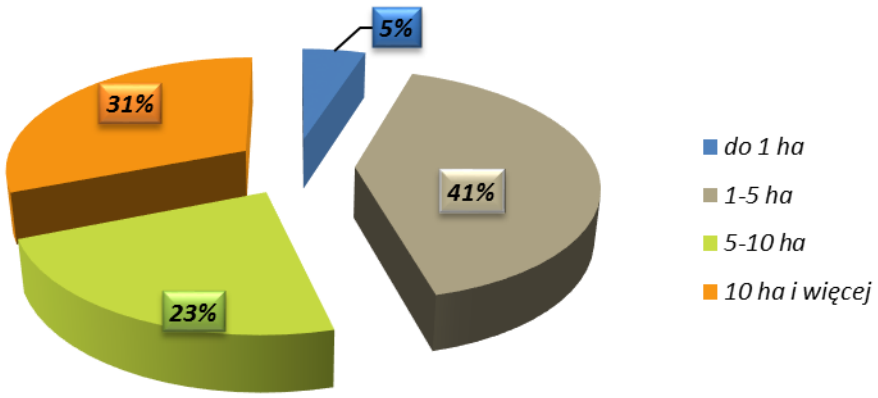
Rysunek nr 8. Procentowy udział poszczególnych sektorów w gminie Drawsko
Źródło: Opracowanie własne

Do największy i kluczowych przedsiębiorstw na terenie gminy Drawsko należą:

- Odlewnia Żeliwa „Drawski" S.A. w Drawskim Młynie;
- BACCA Filip Bierbasz w Drawskim Młynie;
- P.H.U. NORIS Waldemar Sopoliński w Drawskim Młynie;
- Zakład Kanalizacji i Wodociągów Sp. z o. o. w Drawsku.

2.6. ROLNICTWO I LEŚNICTWO

Gmina Drawsko charakteryzuje się niskim udziałem użytków rolnych. Zajmują one 31% ogólnej powierzchni gminy. Jak pokazuje poniższy rysunek zdecydowanie dominują gospodarstwa rolne o powierzchni od 1 ha do 5 ha, które stanowią 41% wszystkich gospodarstw. Na drugim miejscu znajdują się gospodarstwa rolne o powierzchni 10 ha i więcej z udziałem 31%. Niewiele mniej jest gospodarstw o powierzchni 5-10 ha, których udział wynosi 23%. Na terenie gminy najmniej jest gospodarstw rolnych o powierzchni do 1 ha i stanowią 5%.



Rysunek nr 9. Powierzchnia gospodarstw rolnych w 2010 roku
Źródło: Opracowanie własne

Powierzchnia gruntów leśnych na terenie gminy Drawsko wynosi 10 341 ha, a wskaźnik lesistości jest równy 63,4%. Dla porównania lesistość powiatu czarnkowsko - trzcianeckiego wynosi 50,8%, zaś województwa wielkopolskiego 25,7%.

W poniższej tabeli przedstawiono lesistość oraz powierzchnię pozostałych gmin powiatu czarnkowsko - trzcianeckiego w roku 2014. Należy zaznaczyć, iż wielkości te zmieniają się na przestrzeni lat.

Tabela nr 7. Lesistość gminy Drawsko na tle pozostałych gmin powiatu czarnkowsko - trzcianeckiego

Gmina	Powierzchnia gminy [ha]	Lesistość [%]
Wieleń	43 009	66,1
Drawsko	16 303	61,6
Krzyż Wielkopolski	17 428	56,6
Trzcianka	37 398	48,8
Czarnków gm. miejska	1 004	11,2
Czarnków gm. wiejska	34 590	39,7
Lubasz	16 727	45,8
Połajewo	14 146	26,6

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Gmina Drawsko znajduje się na drugim miejscu pod względem lesistości w powiecie czarnkowsko – trzcianeckim. Grunty leśne należą do obrębu leśnego Drawsko, które dzieli się na następujące leśnictwa: Kamiennik, Kaczeniec, Kwiejce, Przecznik oraz w niewielkiej części do leśnictwa Osina, Zawada – należących do obrębu leśnego Potrzebowice.

Największą powierzchnię zajmują siedliska borów świeżych, gdzie dominującym gatunkiem jest sosna z niewielkim dodatkiem brzozy. Wysoka lesistość gminy jest związana z obecnością Puszczy Noteckiej na jej terenie.

2.7. TRANSPORT I KOMUNIKACJA

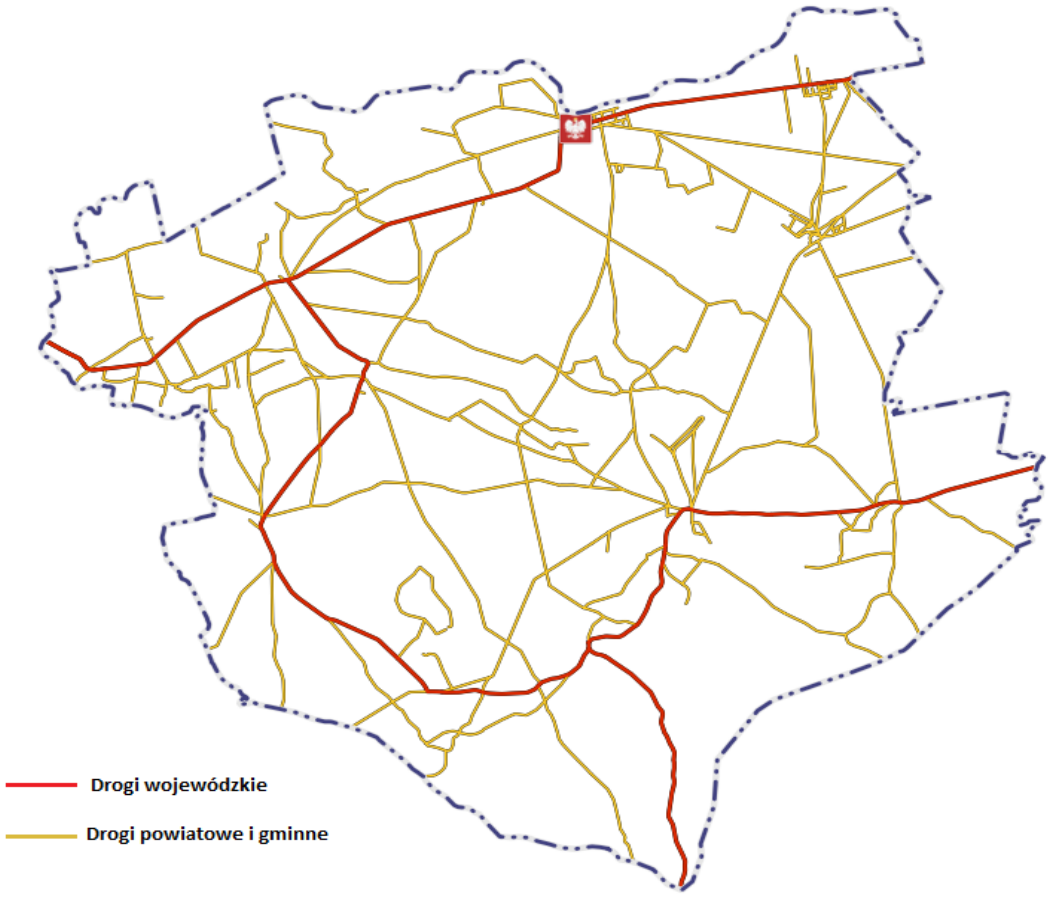
Gmina Drawsko posiada rozbudowaną sieć dróg, którą tworzą drogi, wojewódzkie, powiatowe i gminne. Przez gminę przebiegają następujące drogi, będące w administracji:

- Wielkopolskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Poznaniu
    - droga nr 181 relacji Drezdenko – Wieleń – Czarnków
    - droga nr 133 relacji Chełst – Borzysko Młyn – Sieraków – Ryżyn – Chrzypsko Wielkie/droga 186/

- droga nr 135 relacji Wieleń – Miały – Piłka – Borzysko Młyn

- Zarządu Dróg Powiatowych w Czarnkowie
  - droga nr 1323P relacji Krzesiwo – Krzyż Wlkp. – Drawsko - Pęckowo
  - droga nr 1336P relacji Drawski Młyn – Pęckowo - Piłka

Ponadto na terenie gminy Drawsko istnieje rozbudowa sieć dróg gminnych, łączących okoliczne miejscowości, których łączna długość wynosi 68,9 km.



Rysunek nr 10. Rozkład dróg na terenie gminy Drawsko
Źródło: drawsko.e-mapa.net

W poniższej tabeli przedstawiono rodzaj i ilość pojazdów, które przejechały w ciągu doby odcinki drogi wojewódzkiej nr 181, 133 i 135.

Tabela nr 8. Ilość pojazdów na drogach wojewódzkich przebiegających przez gminę Drawsko

Droga / Pojazdy	***Liczba pojazdów***				
	Droga woj. nr 181 Granica woj. - Chełst	*Droga woj. nr 181 Chełst - Drawsko*	*Droga woj. nr 181 Drawsko – Drawski Młyn*	*Droga woj. nr 133 Chełst – DW186*	*Droga woj. nr 133 Wieleń – Borzysko Młyn*
Motocykle	*55*	*35*	*65*	*11*	*5*
amochody osobowe	*1 356*	*1 245*	*2 010*	*388*	*515*
Lekkie samochody ciężarowe	*205*	*192*	*248*	*31*	*50*

(dostawcze)					
amochody ciężarowe z przyczepą	*112*	*110*	*103*	*5*	*14*
Samochody ciężarowe bez przyczepy	*69*	*45*	*48*	*8*	*5*
Autobusy	*18*	*13*	*18*	*4*	*9*
Ciągniki rolnicze	*13*	*23*	*20*	*6*	*1*
SUMA	***1 828***	***1 666***	***2 502***	***453***	***599***

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad

Pojazdy gminne i komunikacja miejska

Gmina Drawsko jest w posiadaniu jednego samochodu osobowego, który wykorzystywany jest na potrzeby pracowników Urzędu Gminy.

Na terenie gminy Drawsko organizowany jest dowóz dzieci do Szkoły Podstawowej w Chełście, Oddziału Gimnazjum w Chełście, a także do Gimnazjum w Drawsku i do Szkoły Podstawowej w Piłce. Usługa ta wykonywana jest przez prywatnego przewoźnika w dniach nauki szkolnej wg harmonogramu z wyłączeniem ferii i innych przerw w zajęciach szkolnych. Dzienna trasa dowozów i odwozów dzieci do placówek wynosi 160 km.

Transport kolejowy

Gmina Drawsko posiada dobre połączenie komunikacyjne m.in. z Piłą, Bydgoszczą, Gorzowem Wielkopolskim, Poznaniem, Szczecinem, a także Warszawą i Berlinem. Dworzec kolejowy znajduje się w sąsiedniej gminie – Krzyż Wielkopolski (oddalonej o 3 km od gminy Drawsko), natomiast na terenie gminy znajduje się stacja kolejowa w miejscowości Drawski Młyn.

2.8. GOSPODARKA WODNO – ŚCIEKOWA

Gospodarka wodna

Mieszkańcy na terenie gminy Drawsko zaopatrywani są w wodę z ujęć podziemnych. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego 68,6% ludności korzysta z instalacji wodociągowej. Ujęcia wody zlokalizowane są:

- SUW Chełst;
- SUW Drawsko – Abisynia.

W stacji uzdatniania wody w Drawsku znajdują się 2 studnie o wydajności 48 m^3/h. Stacja ta zaopatruje w wodę następujące miejscowości: Drawsko, Drawski Młyn, Pęckowo, Piłka

i Marylin. W przypadku stacji uzdatniania wody w Chełście znajdują się w niej 2 studnie o wydajności 50 m^3/h, które zaopatrują w wodę: Chełst, Kamiennik, Kawczyn, Pełcza, Moczydła i Kwiejce Nowe. Należy zaznaczyć, że opisywane studnie zostały wpięte ze sobą i stanowią całość, co umożliwia im wzajemne zasilanie.

Dodatkowo na terenie gminy Drawsko zlokalizowane są 3 pompownie wody:

- Pompownia wody Piłka na działce nr 168
- Pompownia wody Piłka na działce nr 563
- Pompownia wody Kwiejce na działce nr 55

Gospodarka ściekowa

Gmina Drawsko obsługiwana jest przez jedną oczyszczalnię ścieków, która zlokalizowana jest w Drawskim Młynie przy ul. Szosa Dworcowa. Oczyszczalnia ta o przepustowości średniodobowej 1 050 m^3/d i maksymalnej 1250 m^3/d oczyszcza rocznie 66 500 m^3 ścieków, z czego powstaje 263 t osadów pościekowych, które zagospodarowywane są poprzez workowanie, wstępne kompostowanie, wykorzystywanie w rolnictwie, czy wywóz na kompostownie do "Gwda Piła". Całkowita długość sieci kanalizacyjnej na terenie gminy Drawsko wynosi 42,83 km, w tym 34,2 km sieci grawitacyjnej. Miejscowości, które zostały podłączone do sieci kanalizacyjnej to: Drawsko, Drawski Młyn i Pęckowo.

Oprócz oczyszczalni ścieków w Drawskim Młynie na terenie gminy Drawsko zlokalizowanych jest 14 przepompowni ścieków, m.in.:

- Przepompownia P6 w Drawsku przy ul. Szosa Dworcowa
- Przepompowania P7 w Drawsku przy ul. Polnej
- Przepompownia P8 w Drawsku przy ul. Szkolnej
- Przepompownia P9 w Drawsku przy ul. Łąkowej
- Przepompownia P10 w Drawsku przy ul. Nadnoteckiej
- Przepompownia nr 1 w Pęckowie
- Przepompownia nr 2 w Pęckowie
- Przepompownia nr 3 w Pęckowie
- Przepompownia PC w Pęckowie
- Przepompowania P1 w Drawskim Młynie
- Przepompowania P2 w Drawskim Młynie przy ul. Dworcowej
- Przepompowania P3 w Drawskim Młynie przy ul. Szosa Dworcowa

- Przepompowania P4 w Drawskim Młynie przy ul. Szosa Dworcowa
- Przepompowania P5 w Drawskim Młynie przy ul. Szosa Dworcowa

Według danych uzyskanych z Urzędu Gminy w roku 2014 na terenie gminy Drawsko zlokalizowanych było 700 zbiorników bezodpływowych i jedna oczyszczalnia przydomowa. Dodatkowo na terenie gminy w Drawsku (14 sztuk) i Pęckowie (3 sztuki) zlokalizowane są przydomowe przepompownie ścieków.

Gospodarka odpadami

Gminny system gospodarki odpadami komunalnymi opiera się na zorganizowanej zbiórce odpadów. Ilość zebranych odpadów komunalnych z terenu gminy w roku 2014 przedstawia poniższa tabela.

Tabela nr 9. Ilość zebranych odpadów komunalnych z terenu gminy Drawsko w roku 2014

Odpady komunalne zebrane selektywnie i wysegregowane z frakcji suchej w ciągu 2014 roku		
Lp.	***Wyszczególnienie***	***Ilość [t]***
1	*Papier i tektura*	*2,5*
2	*Szkło*	*23,5*
3	*Tworzywa sztuczne*	*21,7*
4	*Metale*	*0,0*
5	*Odzież i tekstylia*	*0,0*
6	*Niebezpieczne*	*0,0*
7	*Baterie i akumulatory*	*0,5*
8	*Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny*	*1,5*
9	*Wielkogabarytowe*	*57,1*
10	*Ulegające biodegradacji*	*13,0*
11	*Opakowania wielomateriałowe*	*0,0*
12	*Pozostałe*	*0,0*
Ogółem		***119,8***

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z Urzędu Gminy Drawsko

Zbiórką odpadów komunalnych na terenie gminy w roku 2014 objętych było 1 634 nieruchomości.

Na terenie gminy Drawsko nie istnieje żadne składowisko odpadów. Natomiast gmina Drawsko należy do Związku Międzygminnego „Pilski Region Gospodarki Odpadami Komunalnymi" do zadań, którego należy m.in. zaspokajanie potrzeb mieszkańców gminy Drawsko w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi oraz skorelowanych z nim innych usług publicznych. Do najważniejszych zadań Związku należy:

- objęcie wszystkich właścicieli nieruchomości na terenie gminy Drawsko systemem gospodarowania odpadami komunalnymi;
- nadzorowanie gospodarowania odpadami komunalnymi, w tym nadzorowanie realizacji zadań powierzonych podmiotom odbierającym odpady komunalne od właścicieli nieruchomości;
- ustanowienie selektywnego zbierania odpadów komunalnych obejmującego, co najmniej następujące frakcje odpadów: papieru, metalu, tworzywa sztucznego, szkła i opakowań wielomateriałowych oraz odpadów komunalnych ulegających biodegradacji, w tym odpadów opakowaniowych ulegających biodegradacji;
- tworzenie punktów selektywnego zbierania odpadów komunalnych w sposób zapewniający łatwy dostęp dla wszystkich mieszkańców gminy Drawsko, w tym wskazanie miejsc, w których mogą być prowadzone zbiórki zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego pochodzącego z gospodarstw domowych.

3. INFRASTRUKTURA ENERGETYCZNA GMINY

3.1. SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY

Systemem elektroenergetycznym na terenie gminy Drawsko zajmuje się ENEA Operator Sp. z o.o. Ponadto gmina należy do Wałeckiej Grupy Zakupowej, która odpowiedzialna jest za przetargi na dostawę energii elektrycznej do budynków publicznych na terenie gminy Drawsko.

Sieci transformatorowe i linie wysokiego napięcia

Na terenie gminy Drawsko zlokalizowana jest stacja transformatorowo-rozdzielcza WN/SN 110/15kV GPZ Drawski Młyn, przy ul. Szosa Dworcowa 33, która powstała w 1959 roku. W stacji zainstalowane są 2 transformatory WN/SN o łącznej mocy znamionowej 32 MVA.

Przez gminę Drawsko przebiegają 3 linie wysokiego napięcia WN 110kV, których szczegółową specyfikację przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela nr 10. Wykaz informacji dotyczący linii WN-110 kV znajdujących się na terenie gminy Drawsko

Lp.	*Relacja linii*	*Całkowita długość linii [km]*	*Długość linii na terenie gminy Drawsko [km]*
1	***Drawski Młyn-Wronki***	*30,461*	*4,721*
2	***Dobigniew-Drawski Młyn***	*31,229*	*1,864*
3	***Drezdenko-Drawski Młyn***	*17,790*	*13,383*

Źródło: Opracowanie na podstawie danych od ENEA Operator Sp. z o.o.

Linie średniego i niskiego napięcia

Infrastruktura elektroenergetyczna na poziomie SN i NN zlokalizowana na terenie gminy Drawsko przedstawia się następująco:

- Liczba stacji transformatorowych SN/NN: 64 szt.
- Moc zainstalowanych transformatorów SN/NN: 6,589 MVA
- Linie elektroenergetyczne SN i NN

Tabela nr 11. Wykaz informacji dotyczący linii SN i NN znajdujących się na terenie gminy Drawsko

Lp.	Poziomy napięć	Długość linii [km]	
		Kablowej	Napowietrznej
1	SN	6,90	88,49
2	NN	21,24	113,42

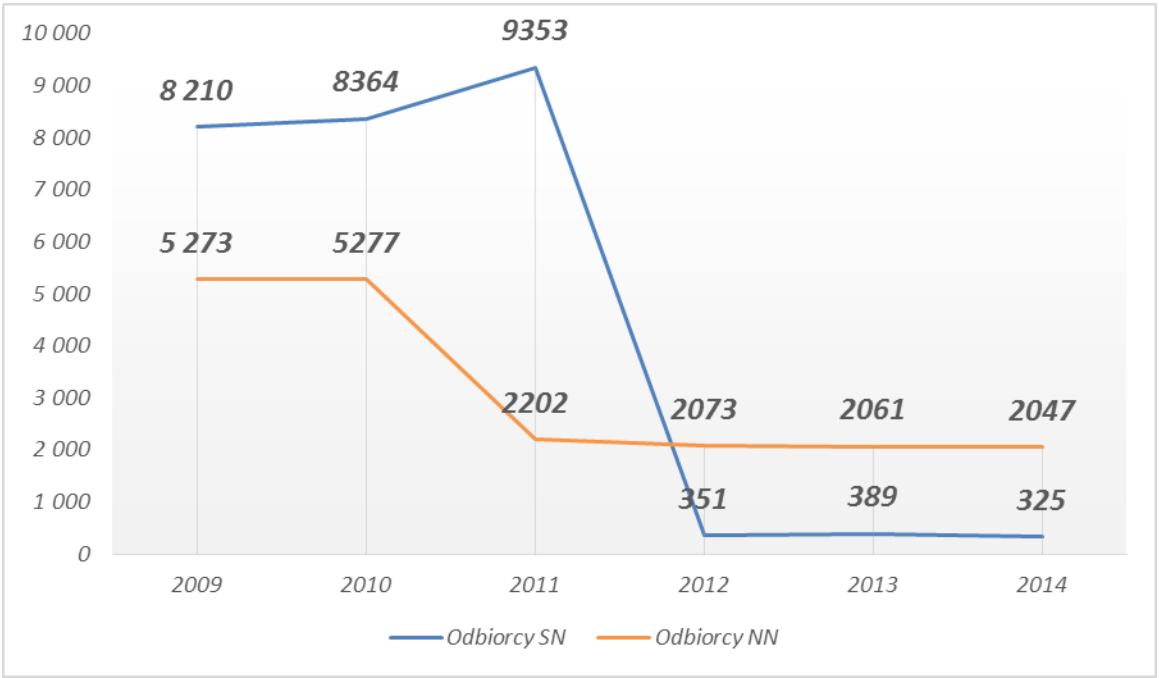
Źródło: Opracowanie na podstawie danych od ENEA Operator Sp. z o.o.

Według danych udostępnionych przez ENEA Operator Sp. z o.o. struktura zużycia energii elektrycznej przez odbiorców średniego i niskiego napięcia na terenie gminy Drawsko na przestrzeni lat 2009-2014 przedstawia się następująco:

Tabela nr 12. Dane o zużyciu energii elektrycznej przez odbiorców rozlokowanych na terenie gminy Drawsko

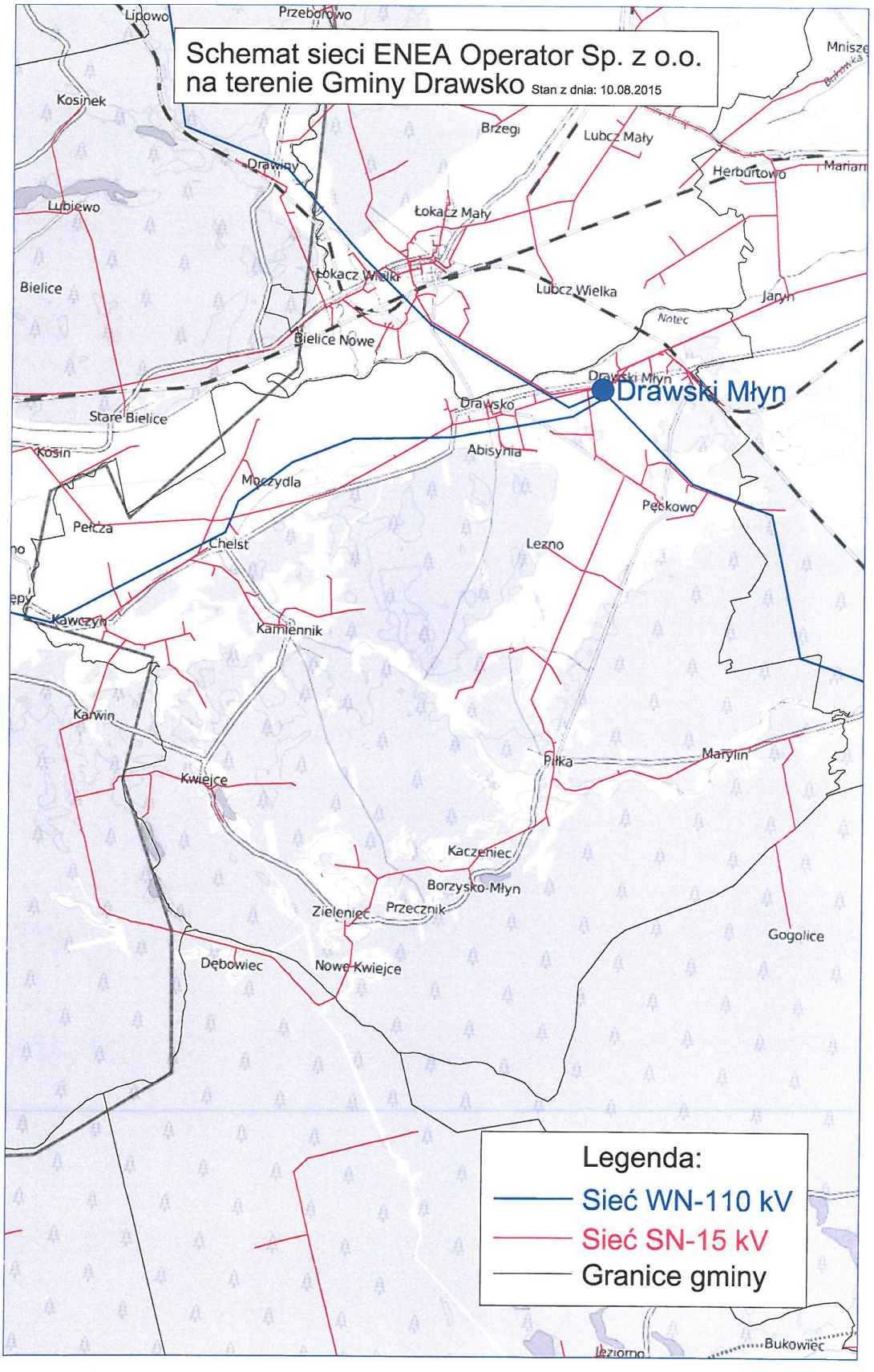
Odbiorcy	2009 r.		2010 r.		2011 r.		2012 r.		2013 r.		2014 r.	
	[MWh]	Liczba odbiorców	[MWh]	Liczba odbiorców	[MWh]	Liczba odbiorców	[MWh]	Liczba odbiorców	[MWh]	Liczba odbiorców	[MWh]	Liczba odbiorców
Odbiorcy SN	8 210	7	8 364	8	9 353	7	351	5	389	5	325	4
Odbiorcy NN	5 273	2162	5 277	2171	6 376	2 202	6 765	2 073	5 279	2 061	5 189	2 047

Źródło: Opracowanie na podstawie danych od ENEA Operator Sp. z o. o.



Rysunek nr 11. Dane o zużyciu energii elektrycznej przez odbiorców rozlokowanych na terenie gminy Drawsko
Źródło: Opracowanie na podstawie danych od ENEA Operator Sp. z o. o

Rysunek nr 12 przedstawia mapę sieci elektroenergetycznej WN oraz sieci SN na terenie gminy Drawsko.



Rysunek nr 12. Schemat rozmieszczenia sieci ENEA Operator Sp. z o.o. na terenie gminy Drawsko
Źródło: Opracowanie na podstawie danych od ENEA Operator Sp. z o. o

Oświetlenie uliczne

Właścicielem majątku oświetlenia ulicznego znajdującego się na terenie gminy Drawsko w większości jest firma ENEA Oświetlenie Sp. z o. o., natomiast sprzedażą energii na potrzeby oświetlenia drogowego zajmuje się TAURON Sp. z o. o. Do własności gminy Drawsko należy jedynie 5% oświetlenia zlokalizowanego na terenie gminy.

3.2. System ciepłowniczy

Na terenie gminy Drawsko nie istnieje żaden system ciepłowniczy. Domy jednorodzinne i pozostałe mieszkania w budownictwie wielorodzinnym ogrzewane są indywidualnymi systemami grzewczymi.

3.3. System gazowy

Sieć gazownicza nie istnieje na terenie gminy Drawsko. Brak jest również planów rozbudowy sieci gazowej w kierunku terenów gminy Drawsko.

3.4. Odnawialne źródła energii

Energia ze źródeł odnawialnych na terenie gminy Drawsko obejmuje przede wszystkim energię słońca, wiatru i wody. Wśród właścicieli prywatnych zastosowanie znalazły kolektory słoneczne, które energię słońca wykorzystują do przygotowania ciepłej wody użytkowej. Na obiektach będących w administrowaniu gminy lub jej jednostek nie ma zlokalizowanych instalacji wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych. Ponadto na terenie gminy zlokalizowana jest jedna elektrownia wiatrowa.

Energia wiatru

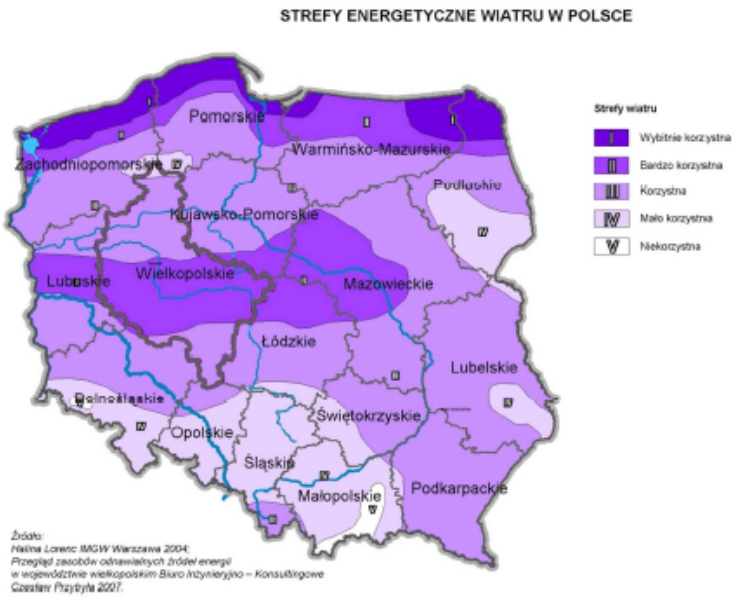
Potencjał gminy w obrębie odnawialnych źródeł energii nie jest wykorzystany. Gmina Drawsko zlokalizowana jest na terenie o stosunkowo wysokiej prędkości wiatru w ciągu roku. Jak pokazują dane Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju dla typowych lat meteorologicznych dla stacji w Pile, średnia prędkość wiatru wynosi około 2,8 m/s.

Tabela nr 13. Średnie miesięczne prędkość wiatru dla stacji meteorologicznej w Pile

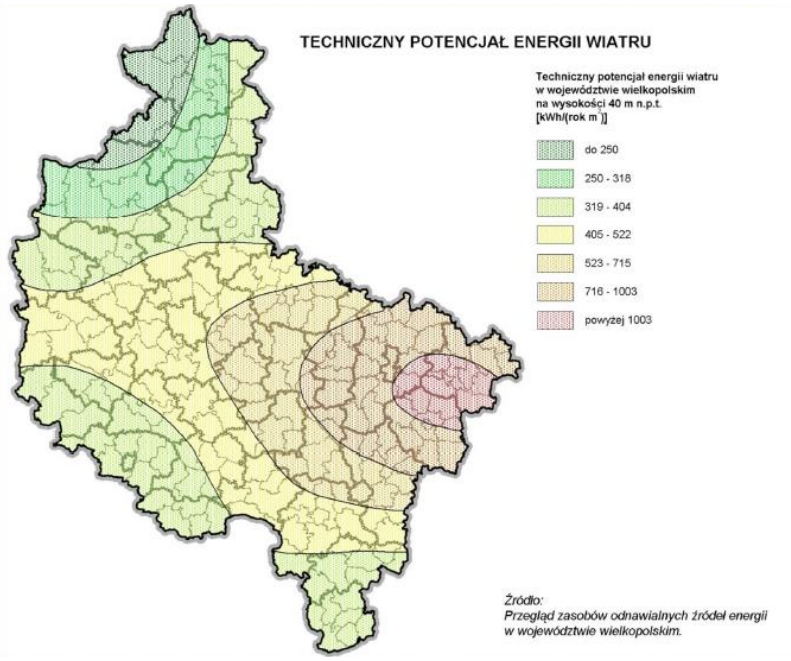
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Śr. rok
Średnia prędkość wiatru [m/s]	3,1	2,7	3,0	2,9	3,2	2,9	2,9	2,0	2,8	2,9	3,2	2,3	2,8

Źródło: MIiR

Na tle Polski, gmina Drawsko ma bardzo duże predyspozycje do wykorzystania energii pochodzącej z siły wiatru. Na rysunku poniżej, widzimy, że gmina ta leży w bardzo korzystnej strefie energetycznej, którą mogłaby wykorzystać do produkcji energii.



Rysunek nr 13. Strefy energetyczne wiatru w Polsce
Źródło: Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju, Poznań 2012



Rysunek nr 14. Techniczny potencjał energii wiatru dla Wielkopolski i poszczególnych powiatów
Źródło: Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju, Poznań 2012

Teren gminy znajduje się w obszarze II kategorii wietrzności i może być teoretycznie wykorzystany do budowy farm wiatrowych.

Obecnie na terenie gminy Drawsko funkcjonuje jedna turbina wiatrowa o mocy 2,5 MW w miejscowości Drawsko. Dodatkowo w ostatnim czasie wydano 7 decyzji środowiskowych i warunki zabudowy dla lokalizacji farm wiatrowych w rejonie gminy Drawsko.

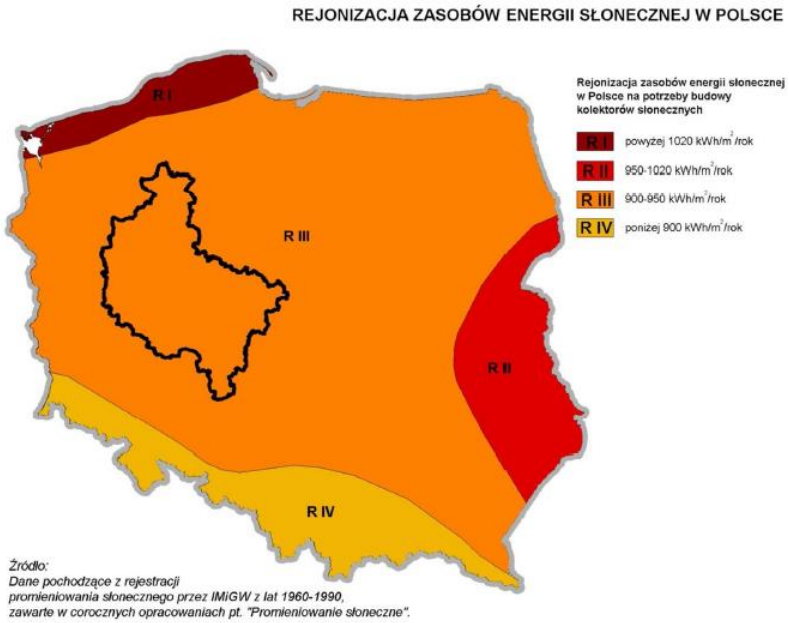
Energia słońca

Równie wysoki potencjał przejawia się w energii słonecznej jak pokazuje tabela i rysunek poniżej. Gmina Drawsko znajduje się w części wysokiego promieniowania słonecznego. Największe natężenie występuje w miesiącach letnich. Energia słoneczna może być pobierana przez instalacje kolektorów słonecznych, które będą wykorzystywać energię słońca do podgrzewania wody lub systemy PV, które z kolei wyprodukują energię elektryczną.

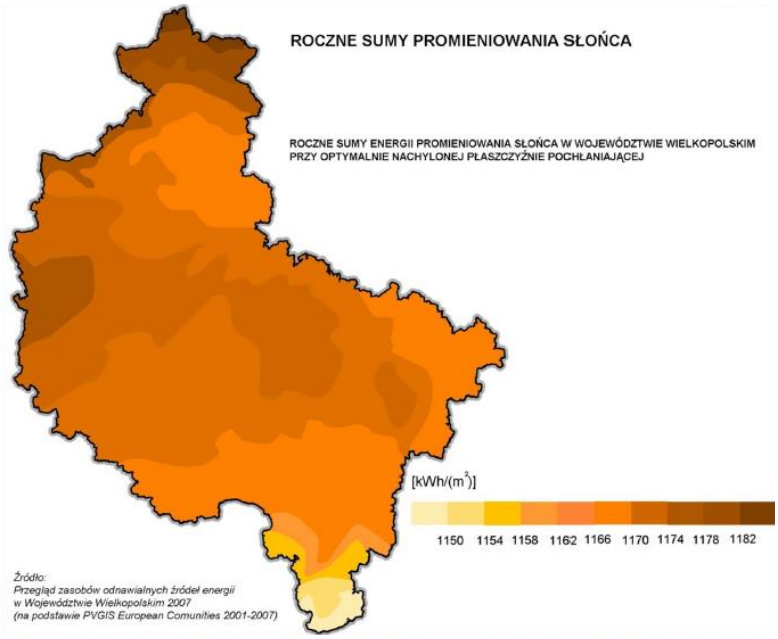
Tabela nr 14. Średnia miesięczne natężenie słoneczne ze stacji meteo w Pile

	I	*II*	*III*	*IV*	*V*	*VI*	*VII*	*VIII*	*IX*	*X*	*XI*	*XII*	*Śr. rok*
Natężenie słoneczne [kWh/m²]	*23,85*	*27,03*	*56,75*	*99,27*	*145,49*	*142,86*	*132,35*	*118,64*	*73,85*	*44,86*	*20,95*	*16,58*	*75,21*

Źródło: Dane z okresu 1971-2000 wg: www.mir.gov.pl



Rysunek nr 15. Rejonizacja zasobów energii słonecznej w Polsce
Źródło: Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju, Poznań 2012



Rysunek nr 16. Roczne sumy promieniowania słonecznego dla Wielkopolski
Źródło: Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju, Poznań 2012

Potencjał energii słonecznej istniejący w gminie Drawsko klasyfikuje się jako III stopień (w skali IV stopniowej). Takie natężenie promieniowania słonecznego zapewnia ekonomiczne przetwarzanie promieni w energię użyteczną. Potencjał ten jest wystarczający do wykorzystania na potrzeby bytowe mieszkańców do podgrzewania ciepłej wody, natomiast nie zaspokoi w pełni, ze względu na dużą zmienność dobową i sezonową, potrzeb grzewczych i przemysłowych.

Zostały wydane decyzja środowiskowe umożliwiające budowę farmy fotowoltaicznej o mocy 2 MW w miejscowości Piłka oraz o mocy 1,5 MW w miejscowości Drawski Młyn.

Dodatkowo istnieje uargumentowana możliwość zainstalowania instalacji paneli fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych na budynkach publicznych w gminie Drawsko – przykładowe mapki lokalizacji instalacji poniżej.

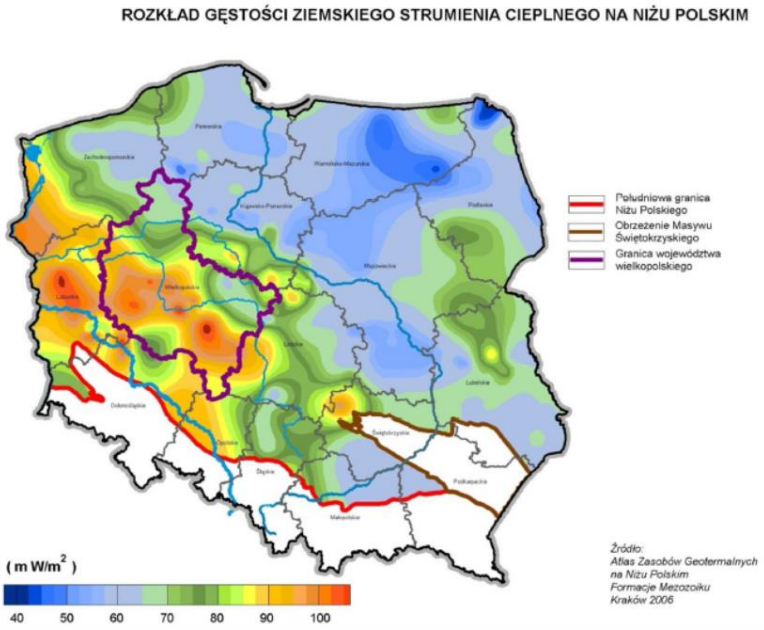
Rysunek nr 17. Możliwość montażu instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku Szkoły Podstawowej w Drawskim Młynie, ul. Szosa Dworcowa 2, Źródło: http://mapy.geoportal.gov.pl

Rysunek nr 18. Możliwość montażu instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku Przedszkola w Drawskim Młynie Źródło: http://mapy.geoportal.gov.pl

Rysunek nr 19. Możliwość montażu instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku Szkoły Podstawowej w Chełście, Źródło: http://mapy.geoportal.gov.pl

Energia geotermalna

Energia geotermalna jest to energia pochodząca ze źródła ziemi, gdzie znajdują się rozległe masy gorącego strumienia cieplnego, który można wykorzystać poprzez np.: instalacje pomp ciepła. Jak pokazuje mapa, gmina Drawsko jest położona w obszarze, o wysokiej temperaturze wód podziemnych, która sięga do 80-90°C, co rekomenduje montaż na przykład gruntowych pomp ciepła na terenie gminy.



Rysunek nr 20. Mapa gęstości ziemskiego strumienia cieplnego dla obszaru polski
Źródło: Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju, Poznań 2012

Biomasa i biogaz

Gmina Drawsko ma duże predyspozycje do produkcji biomasy i biogazu. Obecnie jednak na terenie gminy nie ma instalacji wykorzystujących biomasę do produkcji ciepła. Należy jednak zaznaczyć, że na terenie gminy istnieją warunki do rozszerzenia wykorzystania biomasy do ogrzewania. W większych gospodarstwach rolnych o powierzchni 15 ha można korzystać z nowoczesnych kotłowni opalanych słomą (1 t słomy zastępuje ok. 0,5 t węgla). Dodatkowo do celów grzewczych można wykorzystywać pellet, który powstawać może z odpadków drzewnych z okolicznych lasów.

Należy zaznaczyć, że przetwarzanie związków organicznych zawartych w biomasie może produkować również biogaz, który stanowi paliwo ekologiczne. Biogaz przeważnie uzyskiwany jest techniką fermentacji metanowej. Jest to paliwo coraz bardziej dostępne

z uwagi na zmiany technologiczne w rolnictwie i związaną z tym zmianę charakteru gospodarstw z małych rodzinnych gospodarstw na wyspecjalizowane kombinaty produkcyjne. Obecnie na terenie gminy Drawsko nie jest zlokalizowana żadna biogazownia, ale biorąc pod uwagę korzystne warunki panujące na terenie gminy i zmiany prawne dotyczące instalacji wykorzystujących OZE należy dążyć do wspierania instalacji tego typu na terenie gminy.

Energia wodna

Energia wodna jest wykorzystywana gospodarczo, jako energia mechaniczna płynącej wody. Współcześnie energię wodną zazwyczaj przetwarza się na energię elektryczną (hydroenergetyka, często oparta na spiętrzeniach uzyskanych dzięki zaporom wodnym). Na terenie gminy Drawsko funkcjonuje MEW (Mała Elektrownia Wodna) na rzece Miała, która jest dopływem rzeki Stara Noteć. Elektrownia ta zlokalizowana jest w miejscowości Kamiennik. Powstała ona w 1945 roku i jej stan określa się na dostateczny. Moc elektrowni wynosi 0,03 MW, a jej właścicielem jest Wielkopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Poznaniu i Rejonowy Oddział w Pile.

4. METODOLOGIA OPRACOWANIA PGN I INWENTARYZACJI EMISJI CO_2

4.1. PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE W PLANIE

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych jest podstawowym warunkiem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Podstawę opracowania inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla stanowiły wytyczne Porozumienia Burmistrzów, ujęte w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook", który jest rekomendowanym opracowaniem, na którym należy się opierać podczas wykonywania inwentaryzacji. Publikacja ta zawiera podstawowe założenia dotyczące wykonania inwentaryzacji emisji CO_2 na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Podręcznik SEAP umożliwia obliczania emisji gazów cieplarnianych wykorzystując standardowe wskaźniki emisji – IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), lub wykorzystania wskaźników LCA. Pierwszy wariant dotyczy obliczania emisji CO_2, która wynika z końcowego zużycia energii na terenie gminy. Drugi wariant LCA (Life Cycle Assessment) – określa ilość wyprodukowanych gazów cieplarnianych z uwzględnieniem całego cyklu życia, który zaczyna się od wyprodukowania energii u źródła, poprzez transport oraz jego zużycie u odbiorcy. W niniejszym opracowaniu przyjęto metodę pierwszą, zgodną z zasadami IPCC, która charakteryzuje się mniejszym błędem szacunkowym i precyzją w wyznaczaniu wielkości emisji.

Według podręcznika SEAP rekomendowanym rokiem bazowym uwzględniającym zużycie energii na terenie danej gminy jest rok 1990. W przypadku niewystarczających danych z tego okresu, w celu określenia emisji, należy wykorzystać dane zebrane za rok, którem odpowiada największa ilość kompletnych danych. Dlatego też rokiem bazowym, dla którego zbierano dane niezbędne do przeprowadzenie inwentaryzacji emisji CO_2 jest rok 2014. Jest to rok, dla którego istnieją najbardziej aktualne i kompletne dane dotyczące zużycia energii elektrycznej oraz paliw. Rokiem, dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2020.

4.2. METODOLOGIA INWENTARYZACJI

Dla określenia wielkości emisji CO_2 przyjęto wskaźniki zgodnie z rzeczywistymi wskaźnikami na obszarze gminy. W tym celu przeprowadzono badanie ankietowe,

by uzyskać informacje dotyczące zużytej energii w poszczególnych sektorach, do których zalicza się: sektor mieszkalny, sektor przemysłu i sektor publiczny oraz transport. Z sektora mieszkalnictwa zebrano 190 ankiet, by uzyskać minimalny próg błędu oraz by wyliczona emisja była najbliższa faktycznej emisji na terenie gminy. Dodatkowo zwrócono się do operatorów nośników energii, w celu uzyskania zestawienia zużytej energii na terenie gminy. Z zebranych danych uzyskano wartość zużytej energii cieplnej i elektrycznej, którą, przeliczono na ilość emisji CO_2, zgodnie z zaleceniem podręcznika SEAP.

Na podstawie poniższego wzoru wyliczono ilość energii finalnej zużytej w poszczególnych sektorach. Jest to iloczyn ilości paliwa i wartości opałowej danego nośnika energii w jednostkach zależnych od jednostki energii.

$$E = ilość\ paliwa \cdot W_{op} \cdot 10^{-3}\ [MWh]$$

E	energia finalna [MWh]
W_{op}	wartość opałowa paliwa (tabela nr 15)

Następnie dokonano wyboru wskaźników emisji. Wskaźniki emisji określają, ile ton CO_2 przypada na jednostkę zużycia poszczególnych nośników energii. Wielkość emisji wylicza się mnożąc odpowiedni wskaźnik emisji przez zużycie danego nośnika.

Wielkości emisji zostały obliczone w oparciu o formułę

$$ECO_2 = E \cdot We\ [MgCO_2]$$

gdzie:

ECO_2	oznacza wielkość emisji CO_2 [Mg CO_2]
E	oznacza ilość zużycie energii (elektrycznej, paliwa) [MWh]
We	oznacza wskaźnik emisji CO_2 [Mg CO_2/MWh] (tabela nr 15)

Poniżej, w tabeli przedstawiona została wartość opałowa i wskaźnik emisji CO_2 dla nośników energii, które były wykorzystane do obliczeń emisyjności na terenie gminy.

Tabela nr 15. Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji wykorzystywane w ramach inwentaryzacji emisji CO_2

Rodzaj paliwa	***Wartość opałowa***		***Wskaźnik emisji [tCO_2/MWh]***
Energia elektryczna	*1,00*	*MWh*	*0,812*
Gaz ziemny wysokometanowy	*36,09* *0,010025*	*MJ/m³* *MWh/m³*10³*	*0,201*

Gaz ziemny zaazotowany	*31,54* *0,00875*	*MJ/m³* *MWh/m³*10³*	*0,198*
Ciepło sieciowe	*1,00*	*MWh*	*0,201*
Olej opałowy	*40,19* *0,01004*	*MJ/l* *MWh/l0,*	*0,276*
Olej napędowy	*43,33* *0,00999*	*MJ/l* *MWh/l*	*0,267*
Węgiel kamienny	*22,72* *6,3111*	*GJ/Mg* *MWh/Mg*	*0,341*
Węgiel brunatny	*8,76*	*GJ/Mg*	*0,388*
LPG	*26,50*	*MJ/l*	*0,227*
Benzyna	*44,80* *0,00933*	*MJ/l* *MWh/l*	*0,299*
Drewno	*20,00*	*GJ/Mg*	*0,000*
Inne paliwa kopalne	*1*	*GJ/Mg* *MWh/Mg*	*0,381*

Źródło: Opracowanie własne na podstawie SEAP, KOBiZE, i IPCC

W celu przedstawienia wielkości emisji gazów cieplarnianych innych, niż CO_2, zastosowano (zgodnie z wytycznymi) przeliczniki oparte na potencjale globalnego ocieplenia dla poszczególnych gazów, opracowanego przez IPCC.

4.3. ŹRÓDŁA DANYCH

W inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych uwzględnione zostały dane źródłowe na rok 2014 w zakresie:

Źródłem danych o zużyciu energii były m.in.:

- Dane pozyskane w badaniu ankietowym na reprezentatywnych grupach odbiorców energii (gospodarstw domowych, przedsiębiorstw, sektor publiczny)
- Materiały udostępnione przez gminę
- Dokumenty strategiczne i planistyczne gminy
- Dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego

W celu zebrania danych o zużyciu nośników energii posłużono się metodologią „bottom-up" (dla jednostek gminnych) oraz „top-down" (dla pozostałego obszaru gminy). Metodologia „bottom-up" polega na zbieraniu danych u źródła. Każda jednostka podlegająca

inwentaryzacji podaje dane, które później agreguje się w taki sposób, aby dane były reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru. Metodologia ta zwiększa prawdopodobieństwo popełnienia błędu przy analizie i obróbce danych oraz niepewność, czy cała docelowa populacja została ujęta w zestawieniu. Metodologia „top-down" polega natomiast na pozyskaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji. Jakość danych jest wtedy generalnie lepsza, ponieważ jest mała ilość źródeł danych. Jeżeli zagregowane dane nie są reprezentatywne dla danego obszaru lub populacji, należy tak je przekształcić, aby jak najwierniej obrazowały zaistniałą sytuację. Głównym defektem tej metody jest mała rozdzielczość danych, która może ukryć trendy, mogące pojawić się przy większej rozdzielczości. Nie w każdej sytuacji da się zastosować dowolną metodologię – jest to uzależnione od dostępności danych i ich rodzaju. W wypadku gminy Drawsko przy doborze sposobu zbierania danych wzięto pod uwagę ich dostępność, a przy analizie uwzględniono ograniczenia wynikające z przyjętej metody by w miarę możliwości zniwelować jej ograniczenia.

5. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI CO_2

5.1. DZIAŁALNOŚĆ SAMORZĄDOWA

W niniejszym rozdziale przedstawiono wyniki emisji gazów cieplarnianych związanych z działalnością jednostek samorządowych gminy Drawsko. Inwentaryzacja emisji w tym obszarze jest szczególnie istotna z uwagi na to, że gmina ma bezpośredni wpływ na poziom zużycia energii oraz związaną z nią emisją CO_2. W inwentaryzacji uwzględnione zostały następujące sektory:

- Budynki użyteczności publicznej
- Oświetlenie uliczne
- Transport publiczny
- Gospodarka odpadami
- Gospodarka wodno – ściekowa
- Odnawialne źródła energii

5.1.1. BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

W tym rozdziale uwzględniona została emisja CO_2 wynikająca z danych dotyczących wszystkich budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Drawsko. W celu sporządzenia inwentaryzacji uzyskano dane dotyczące 34 budynków gminnych – ilość i rodzaj zużytego paliwa do ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz zużytej energii elektrycznej na potrzeby bytowe. W skład listy wchodzą: budynki biurowe, ogólnodostępne budynki kulturalne, budynki szkół i instytucji badawczych, budynki kultury fizycznej, a także budynki zakwaterowania turystycznego i budynki szpitali i zakładów opieki medycznej.

Poniżej przedstawiona została lista budynków wraz z nośnikami energii, które są zużywane w danym obiekcie:

Tabela nr 16. Zużycie poszczególnych nośników energii przez budynki publiczne na terenie gminy Drawsko

Nazwa budynku / Zużycie energii		***Powierzchnia***	***Energia elektryczna***	***Olej opałowy***	***Węgiel kamienny***	***Drewno/ inna biomasa***	***SUMA***
		[m²]	***[kWh/rok]***	***[l/rok]***	***[t/rok]***	***[t/rok]***	***[MWh]***
1	*Urząd Gminy, Drawsko, ul. Powstańców Wlkp. 121*	*1005,00*	*54 000,00*		*63,00*	*7,20*	*491,60*
2	*Budynki szkół i instytucji badawczych, Piłka 24*	*827,00*	*5 320,00*		*22,50*	*3,08*	*164,43*

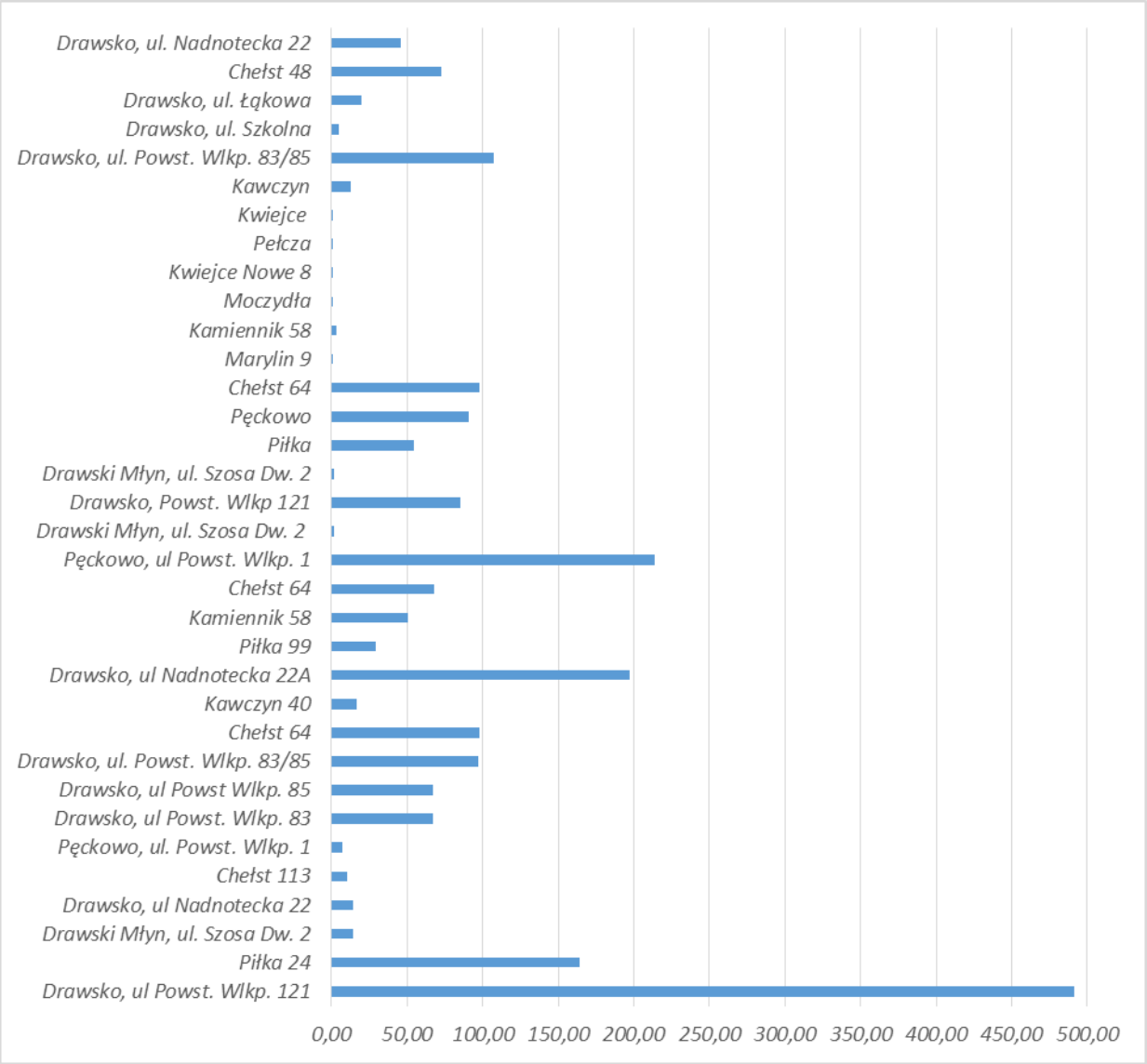
3	*Budynki szkół i instytucji badawczych, Drawski Młyn, ul. Szosa Dworcowa 2*	*992,00*	*14 500,00*				*14,50*
4	*Budynki szkół i instytucji badawczych, Drawsko, ul. Nadnotecka 22*	*445,00*	*14 000,00*				*14,00*
5	*Budynki szkół i instytucji badawczych, Chełst 113*	*1 095,00*	*10 230,00*				*10,23*
6	*Budynki szkół i instytucji badawczych, Pęckowo, ul. Powstańców Wlkp. 1*	*621,00*	*7 420,00*				*7,42*
7	*Budynki szkół i instytucji badawczych, Drawsko, ul. Powstańców. Wlkp. 83*	*195,00*	*7 000,00*	*6 000,00*			*67,28*
8	*Budynki szkół i instytucji badawczych, Drawsko, ul. Powstańców Wlkp. 85*	*195,00*	*7 000,00*	*6 000,00*			*67,28*
9	*Budynki szkół i instytucji badawczych, Drawsko, ul. Powstańców. Wlkp. 83/85*	*347,00*	*17 000,00*	*8 000,00*			*97,38*
10	*Budynki szkół i instytucji badawczych, Chełst 64*	*294,00*	*11 600,00*		*13,00*	*0,80*	*98,09*
11	*Budynki szkół i instytucji badawczych, Kawczyn 40*	*114,00*	*2 000,00*		*2,10*	*0,20*	*16,36*
12	*Budynki szkół i instytucji badawczych, Drawsko, ul. Nadnotecka 22A*	*250,00*	*7 700,00*		*29,00*	*1,20*	*197,39*
13	*Budynki szkół i instytucji badawczych, Piłka 99*	*133,00*	*1 600,00*		*4,00*	*0,40*	*29,07*
14	*Budynki szkół i instytucji badawczych, Kamiennik 58*	*104,00*	*2 900,00*		*7,00*	*0,60*	*50,41*
15	*Budynki szkół i instytucji badawczych, Chełst 64*	*116,00*	*2 400,00*		*10,00*	*0,40*	*67,73*
16	*Budynki szkół i instytucji badawczych, Pęckowo, ul. Powstańców Wlkp. 1*	*114,00*	*8 000,00*		*30,00*	*3,00*	*214,00*
17	*Budynki szkół i instytucji badawczych, Drawski Młyn, ul. Szosa Dworcowa 2*	*133,00*	*1 800,00*				*1,80*
18	*Ogólnodostępne obiekty kulturalne, Drawsko, Powstańców Wlkp. 121*	*238,00*	*3 200,00*		*12,00*	*1,20*	*85,60*
19	*Ogólnodostępne obiekty kulturalne, Drawski Młyn, ul. Szosa Dworcowa 2*	*261,00*	*1 500,00*				*1,50*
20	*Ogólnodostępne obiekty kulturalne, Piłka*	*257,00*	*1 000,00*		*7,80*	*0,80*	*54,67*
21	*Ogólnodostępne obiekty kulturalne, Pęckowo*	*377,00*	*7 300,00*		*12,50*	*0,80*	*90,63*
22	*Ogólnodostępne obiekty kulturalne, Chełst 64*	*268,00*	*2 100,00*		*14,50*	*0,80*	*98,06*
23	*Ogólnodostępne obiekty kulturalne, Marylin 9*	*166,00*	*1 200,00*				*1,20*
24	*Ogólnodostępne obiekty kulturalne, Kamiennik 58*	*74,00*	*3 000,00*				*3,00*
25	*Ogólnodostępne obiekty kulturalne, Moczydła*	*73,00*	*650,00*				*0,65*
26	*Ogólnodostępne obiekty kulturalne, Kwiejce Nowe 8*	*56,00*	*200,00*				*0,20*

27	*Ogólnodostępne obiekty kulturalne, Pełcza*	*b/d*	*1 000,00*				*1,00*
28	*Ogólnodostępne obiekty kulturalne, Kwiejce*	*b/d*	*800,00*				*0,80*
29	*Ogólnodostępne obiekty kulturalne, Kawczyn*	*74,00*	*2 000,00*		*1,50*	*0,20*	*12,58*
30	*Budynki kultury fizycznej, Drawsko, ul. Powstańców Wlkp. 83/85*	*623,00*	*7 000,00*	*10 000,00*			*107,47*
31	*Ogólnodostępne obiekty kulturalne , Drawsko, ul. Szkolna*	*305,00*	*4 700,00*				*4,70*
32	*Budynki zakwaterowania turystycznego, pozostałe, Drawsko, ul. Łąkowa*	*259,00*	*14 000,00*			*1,00*	*19,56*
33	*Budynki szpitali i zakładów opieki medycznej, Chełst 48*	*b/d*	*7 200,00*		*10,00*	*0,40*	*72,53*
34	*Budynki szpitali i zakładów opieki medycznej, Drawsko, ul. Nadnotecka 22*	*1 005,00*	*6 000,00*		*6,00*	*0,40*	*46,09*
		SUMA	***237 320,00***	***30 000,00***	***244,90***	***22,48***	***2 209,22***
		SUMA [MWh]	***237,32***	***301,42***	***1 545,59***	***124,89***	***2 209,22***
		SUMA [tCO_2]	***192,70***	***83,19***	***527,05***	***0,00***	***802,94***

Źródło: Opracowanie własne

Z danych wynika, że obiekty publiczne wykorzystały najwięcej energii pochodzącej ze spalania węgla kamiennego 1 545,59 MWh energii, co spowodowało produkcje 527,05 t CO_2. Natomiast spalanie oleju opałowego w wysokości 301,42 MWh, spowodowało produkcję 83,19 t CO_2. Wykorzystanie energii elektrycznej kształtowało się na poziomie 237,32 MWh, co spowodowało produkcję 192,7 t CO_2.

Największe wykorzystanie energii w roku bazowym zanotowano w budynku Urzędu Gminy Drawsko, gdzie wykorzystanie energii było na poziomie 491,60 MWh. Równie wysokie wykorzystanie energii występuje w budynku szkoły przy ul. Powstańców Wlkp. 1 w Pęckowie, gdzie zużycie energii kształtowało się na poziomie 214,0 MWh. Szczegółowe dane na temat pozostałych budynków zostały przedstawione na poniższym wykresie.



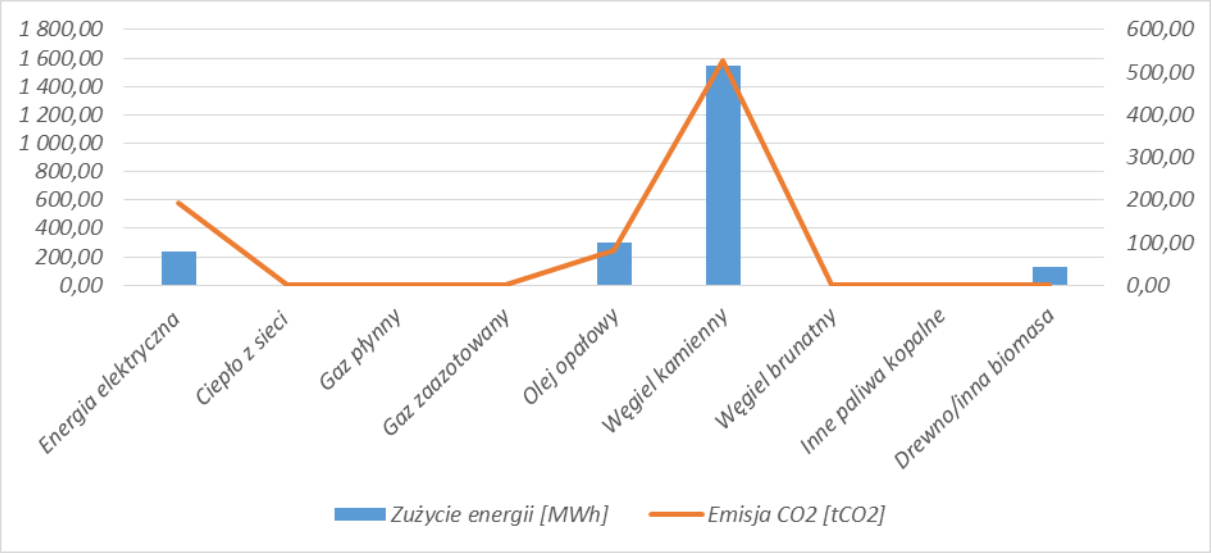
Rysunek nr 21. Zużycie energii w poszczególnych obiektach gminnych [MWh]
Źródło: Opracowanie własne

Poniżej w tabeli i na wykresie przedstawiono zestawienie zużycia poszczególnych nośników energii wraz z produkcją dwutlenku węgla.

Tabela nr 17. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO_2

Nośnik energii	Energia elektryczna	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Drewno	Suma
SUMA [MWh]	237,32	301,42	1 545,59	124,89	2 209,22
SUMA [t CO_2]	192,7	83,19	527,05	0	802,94

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek nr 22. Łącznie zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO_2 w budynkach gminnych
Źródło: Opracowanie własne

Łącznie w 2014 roku sektor budynków publicznych zużył 2 209,22 MWh energii, co przekłada się na produkcję 802,94 ton CO_2.

5.1.2. OŚWIETLENIE ULICZNE

W niniejszym rozdziale przedstawione zostało zużycie energii elektrycznej przez oświetlenie na terenie gminy Drawsko. Do obliczeń przyjęto, że wskaźnik emisji energii elektrycznej wynosi 0,812 t CO_2/MWh.

Poniżej przedstawiono zużycie energii przez poszczególne punkty oświetleniowe na terenie gminy Drawsko.

Tabela nr 18. Zużycie energii przez poszczególne punkty oświetleniowe

	Lampa / Zużycie energii	***Moc***	***SUMA ZUŻYCIA ENERGII***	***Produkcja CO_2***
		[kW]	***[MWh]***	***[t CO_2]***
1	*Piłka*	*2*	*11,98*	*9,73*
2	*Chełst*	*1*	*1,56*	*1,27*
3	*Piłka*	*1*	*1,32*	*1,07*
4	*Chełst*	*1*	*3,03*	*2,46*
5	*Bożysko Młyn*	*1*	*0,85*	*0,69*
6	*Drawsko ul. Nowa*	*1*	*0,99*	*0,80*
7	*Drawsko ul. Szacherskiego, Królickiego*	*1*	*2,17*	*1,76*
8	*Pełcza*	*5*	*3,96*	*3,22*
9	*Kwiejce Stare*	*5*	*5,06*	*4,11*
10	*Piłka*	*1*	*2,93*	*2,38*

11	*Drawski Młyn*	*5*	*11,16*	*9,06*
12	*Drawsko ul. Szkolna*	*5*	*5,64*	*4,58*
13	*Marylin*	*1*	*3,75*	*3,05*
14	*Drawski Młyn 7*	*5*	*2,56*	*2,08*
15	*Drawsko ul. Kościelna*	*5*	*10,42*	*8,46*
16	*Drawsko ul. Abisynia*	*5*	*3,55*	*2,88*
17	*Drawsko 11*	*5*	*7,59*	*6,16*
18	*Drawsko ul. łąkowa 10*	*5*	*7,32*	*5,94*
19	*Drawsko ul. Agronomówka*	*5*	*4,71*	*3,82*
20	*Pęckowo 4*	*5*	*5,90*	*4,79*
21	*Pęckowo ul. Noja*	*5*	*8,06*	*6,54*
22	*Pęckowo 3*	*5*	*5,85*	*4,75*
23	*Drawsko ul. Nadnotecka 12*	*5*	*4,70*	*3,82*
24	*Drawski Młyn*	*5*	*9,34*	*7,58*
25	*Chełst 1*	*5*	*13,20*	*10,72*
26	*Kamiennik*	*1*	*8,63*	*7,01*
27	*Kamiennik*	*2*	*5,70*	*4,63*
28	*Kawczyn*	*2*	*4,16*	*3,38*
29	*Kawczyn*	*1*	*4,22*	*3,43*
30	*Kawczyn 5*	*1*	*2,03*	*1,65*
31	*Drawsko*	*5*	*4,46*	*3,62*
32	*Kawczyn 8*	*1*	*1,61*	*1,31*
33	*Kawczyn 9*	*1*	*0,85*	*0,69*
34	*Kwiejce Nowe*	*1*	*0,29*	*0,24*
35	*Drawsko, Szosa Dworcowa*	*1*	*1,20*	*0,97*
36	*Kawczyn 1*	*1*	*0,71*	*0,58*
37	*Marylin*	*1*	*0,60*	*0,49*
38	*Kamiennik 54*	*2*	*0,26*	*0,21*
39	*Kawczyn*	*2*	*0,00*	*0,00*
40	*Kawczyn*	*4*	*1,32*	*1,07*
41	*Drawski Młyn os. Robotnicze*	*5*	*5,79*	*4,70*
42	*Drawski Młyn ul. Sawickiej*	*7*	*11,26*	*9,14*
43	*Kwiejce Nowe*	*4*	*2,91*	*2,36*
44	*Zieleniec*	*4*	*1,46*	*1,19*
45	*Drawsko, Powstańców Wielkopolskich 83 - Oświetlenie placu zabaw*	*1*	*2,13*	*1,73*
	SUMA	***137,00***	***197,19***	***160,12***
		SUMA [MWh]	***197,19***	
			SUMA [t CO_2]	***160,12***

Źródło: Opracowanie własne

Na terenie gminy Drawsko występuje oświetlenie będące własnością Spółki ENEA. Łącznie w roku bazowym zużycie energii przez poszczególne punkty oświetleniowe wynosiło 197,19 MWh energii, co jest równe produkcji 160,12 t CO_2/rok.

5.1.3. TRANSPORT PUBLICZNY

Na transport publiczny w gminie Drawsko składa się samochód osobowy będący własnością gminy oraz pojazdy dowożące dzieci do szkół.

Zużycie paliw przez tabor gminny przedstawia się następująco:

Tabela nr 19. Tabor gminny

Nazwa pojazdu / Zużycie energii		Energia elektryczna	Benzyna	Olej napędowy	LPG	SUMA ZUŻYCIA ENERGII
		[MWh/rok]	[l/rok]	[l/rok]	[l/rok]	[MWh]
1	Dowóz dzieci do szkół			10 080,00		100,69
Tabor gminny						
1	Samochód osobowy - Renault Kangoo		630,00			5,88
SUMA		0,00	630,00	10080,00	0,00	106,57
SUMA [MWh]		0,00	5,88	100,69	0,00	106,57
SUMA [t CO_2]		0,00	1,46	26,88	0,00	28,35

Źródło: Opracowanie własne

Zużycie energii przez tabor gminny kształtowało się na poziomie 106,57 MWh energii, co przekłada się na produkcję 28,35 t CO_2.

5.1.4. GOSPODARKA ODPADAMI

Na terenie gminy Drawsko nie odnotowano zużycia energii w sektorze gospodarki odpadami ze względu na fakt, że na jej terenie nie znajduje się żadne składowisko odpadów komunalnych, a zbiórka odpadów z terenu Gminy organizowana jest przez firmy zewnętrzne. Dodatkowo gmina Drawsko należy do „Pilskiego Regionu Gospodarki Odpadami Komunalnymi".

5.1.5. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA

W sektorze gospodarki wodno-ściekowej uwzględniono zużycie energii przez przedsiębiorstwo zajmujące się dostarczaniem wody i odbiorem ścieków na terenie gminy Drawsko. Wskazano następujące obiekty:

- Oczyszczalnia ścieków
- Przepompownia P6

- Przepompownia P7
- Przepompownia P8
- Przepompownia P9
- Przepompownia P10
- Przepompownia nr 1
- Przepompownia nr 2
- Przepompownia nr 3
- Przepompownia PC
- Przepompownia P1
- Przepompownia P2
- Przepompownia P3
- Przepompownia P4
- Przepompownia P5
- Przepompowania wody
- Przepompownia wody
- Przepompownia wody
- SUW Chełst
- SUW Drawsko

Uwzględnione zostało całkowite zużycie energii przez infrastrukturę wodno-ściekową zlokalizowaną na terenie Gminy. Poniższa tabela przedstawia zużycie poszczególnych nośników energii w obiektach:

Tabela nr 20. Zestawienie zużycia poszczególnych nośników w dziale Gospodarka wodno-ściekowa

Nazwa budynku / Zużycie energii		***Energia elektryczna***	***Suma***
		[kWh/rok]	***[MWh]***
1	*Oczyszczalnia ścieków*	*155 519,00*	*155,52*
2	*Przepompownia P6*	*20 058,00*	*20,06*
3	*Przepompownia P7*	*3 279,00*	*3,28*
4	*Przepompownia P8*	*13 063,00*	*13,06*
5	*Przepompownia P9*	*6 940,00*	*6,94*
6	*Przepompownia P10*	*2 654,00*	*2,65*

7	*Przepompownia nr 1*	*473,00*	*0,47*
8	*Przepompownia nr 2*	*948,00*	*0,95*
9	*Przepompownia nr 3*	*1 508,00*	*1,51*
10	*Przepompownia PC*	*16 180,00*	*16,18*
11	*Przepompownia P1*	*12 732,00*	*12,73*
12	*Przepompownia P2*	*10 020,00*	*10,02*
13	*Przepompownia P3*	*533,00*	*0,53*
14	*Przepompownia P4*	*593,00*	*0,59*
15	*Przepompownia P5*	*944,00*	*0,94*
16	*Przepompownia wody*	*3 318,00*	*3,32*
17	*Przepompownia wody*	*1 387,00*	*1,39*
18	*Przepompownia wody*	*3 341,00*	*3,34*
19	*SUW Chełst*	*16 743,00*	*16,74*
20	*SUW Drawsko-Abisynia*	*86 195,00*	*86,20*
	SUMA	***356 428,00***	***356,43***
	SUMA [MWh]	***356,43***	***356,43***
	SUMA [t CO_2]	***289,42***	***289,42***

Źródło: Opracowanie własne

Największe wykorzystanie energii zanotowano w Oczyszczalni Ścieków (Drawski Młyn ul. Szosa Dworcowa), gdzie wykorzystanie energii sięgało 155,52 MWh rocznie. Natomiast najmniejsze zużycie energii odnotowano w Przepompowni nr 1 w Pęckowie.

Dzięki inwentaryzacji wykazano, że obiekty gospodarki wodno-ściekowej w roku bazowym zużyły 356,43 MWh energii, co jest równe emisji o łącznej wartości 289,42 t CO_2.

5.2. DZIAŁALNOŚĆ SPOŁECZNA

W niniejszym rozdziale przedstawiono wyniki emisji gazów cieplarnianych związanych z działalnością społeczną gminy Drawsko. Inwentaryzacja emisji w tym obszarze jest szczególnie istotna z uwagi na to, że społeczeństwo ma bezpośredni wpływ na poziom zużycia energii oraz związanej z nią emisją CO_2. W inwentaryzacji uwzględnione zostały następujące sektory:

- Mieszkalnictwo
- Przemysł i usługi
- Transport prywatny

5.2.1. MIESZKALNICTWO

Analiza ankiet

Jednym z etapów działań służących przygotowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest proces związany z ankietowaniem społeczeństwa.

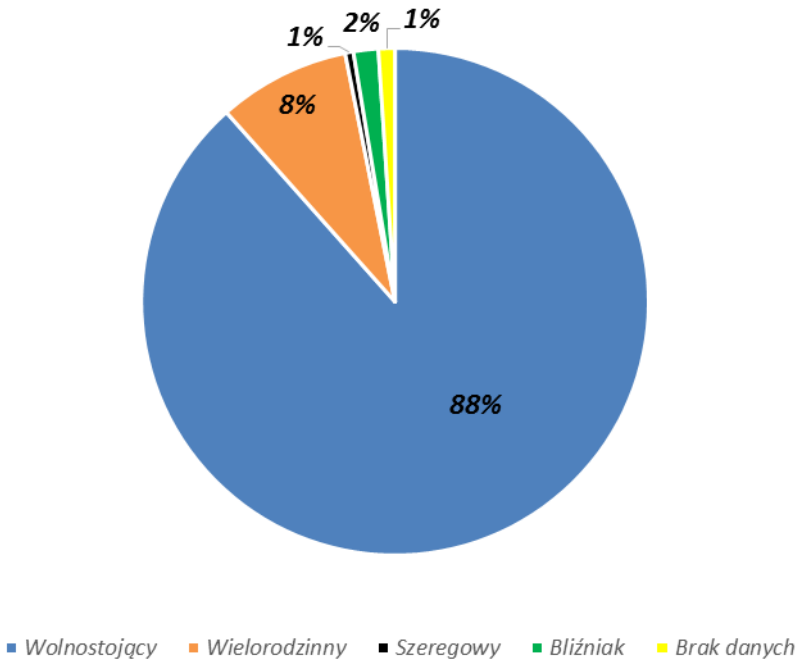
Zgodnie z przyjętą metodologią badań statystycznych minimalna liczebność próby w przypadku budynków mieszkalnych wynosić powinna, co najmniej 110. Wielkość próby została obliczona dla poziomu ufności 95% oraz błędu szacunku na poziomie nieprzekraczającym 5%, co oznacza, że satysfakcjonuje nas 95% pewność, co do tego, że uzyskany w badaniach wynik nie odbiega od faktycznej wartości w populacji o więcej niż 5%.

Z terenu gminy Drawsko zebrano łącznie 190 ankiet, których celem było uzyskanie informacji na temat zużycia nośników ciepła oraz energii elektrycznej w gospodarstwach domowych. Najwięcej zebranych ankiet pochodzi z miejscowości Drawsko (61 sztuk), natomiast z kilku miejscowości otrzymano po 1 ankiecie.

Gmina Drawsko jest gminą wiejską, w związku z tym jedno z pytań zawartych w ankiecie, miało na celu dostarczenie informacji, jaki udział wśród zebranych ankiet stanowią budynki mieszkalne wraz z gospodarstwami rolnymi. Spośród 190 ankiet, 172 osoby odpowiedziało na to pytanie, a procentowy rozkład wygląda następująco:

- budynki mieszkalne wraz z gospodarstwami rolnymi – 34%;
- budynki mieszkalne bez gospodarstw rolnych – 57%;
- brak odpowiedzi – 9%.

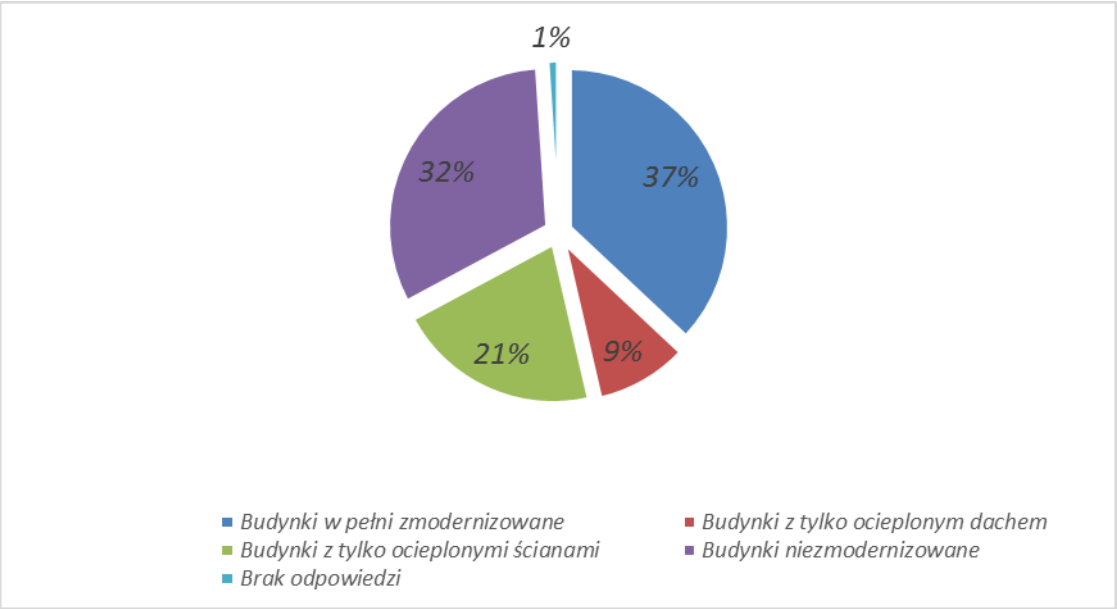
W gminie Drawsko występuje zabudowa jednorodzinna, która zajmuje 88%. Budynki wielorodzinne stanowią 8%. Zabudowa szeregowa i bliźniacza stanowi niewielką część. Udział poszczególnych budynków mieszkalnych w gminie Drawsko przedstawia wykres poniżej.



Rysunek nr 23. Procentowy rozkład rodzajów budynków w gminie Drawsko
Źródło: Opracowanie własne

Średnia powierzchnia użytkowa budynku wynosi 118,5 m^2, natomiast powierzchnia ogrzewana wynosi prawie 114 m^2. Najstarszy budynek został wybudowany w 1750 roku, natomiast najmłodszy z uzyskanych odpowiedzi w 2012 roku. Średni wiek budynków w gminie wynosi 58 lat.

Budynki w gminie, które zostały w pełni zmodernizowane, czyli mają ocieplone ściany oraz stropodach stanowią 37% ogółu budynków w gminie. Niestety prawie taką samą ilość stanowią budynki, które nie zostały zmodernizowane (32%). Budynki z ocieplonymi ścianami stanowią 21% ogółu, natomiast te z ocieplonym stropodachem 9%. Struktura stanu poszczególnych budynków w gminie została przedstawiona na poniższym wykresie.



Rysunek nr 24. Stopień modernizacji budynków mieszkalnych w gminie Drawsko
Źródło: Opracowanie własne

Stan stolarki okiennej i drzwiowej został uznany w 84% za dobry, w 14% za dostateczny. Zły stan okien występuje u 1% mieszkańców. Materiał, z którego wykonana została stolarka okienna to najczęściej PCV, został on wskazany u 114 ankietowanych. Okna drewniane zostały wymienione w 44 ankietach, natomiast mieszane występują u prawie 15% ankietowanych.

Jednym z celów przeprowadzonej ankiety, jest zidentyfikowanie zapotrzebowania gospodarstwa domowego na energię elektryczną. Spośród ankiet, które napłynęły 112 osób odpowiedziało na to pytanie. Średnie zużycie energii elektrycznej w gospodarstwie domowym kształtuje się na poziomie 3 945 kWh w skali roku. Wartość najniższa wskazana w ankiecie wynosiła 100 kWh, zaś najwyższa 30 000 kWh.

Wśród gospodarstw domowych dominuje ogrzewanie centralne. Do najczęściej stosowanych kotłów należą kotły węglowe rusztowe oraz kotły węglowe z podajnikiem. W kilkunastu gospodarstwach domowych stosuję się w pokojach ogrzewanie piecami kaflowymi. W kilku gospodarstwach pomieszczenia ogrzewane są ciepłem z kominka.

Jako główne nośniki ciepła mieszkańcy wskazali drewno i węgiel. Dodatkowo stosowany jest także miał i eko-groszek. W wielu gospodarstwach domowych stosuje się więcej niż jedno źródło ciepła. Strukturę zużycia poszczególnych surowców w gminie Drawsko przedstawia poniższa tabela.

Tabela nr 21. Struktura zużycia surowców w celu ogrzania budynków

Paliwo	Jednostka	Średnie zużycie nośnika dla jednego gospodarstwa domowego w ciągu roku
Węgiel	***[t]***	*2,9*
Drewno	***[t]***	*6,3*
Energia elektryczna	***[kWh]***	*3 945*

Źródło: Opracowanie własne

Zużycie poszczególnych surowców w 2014 roku przedstawiało się następująco:

- ***Węgiel***

Węgiel obok drewna był najczęściej wymienianym surowcem zużywanym w celu dostarczenia ciepła do obiektów mieszkalnych. Został wskazany w 140 ankietach. Jego całkowite zużycie kształtuje się na poziomie 310 t w skali roku, zaś średnie zużycie 2,9 t. Wartość najniższa wskazana w ankiecie wynosiła 0,5 t, natomiast najwyższa 24,5 t. Należy uwzględnić fakt, iż wśród przeprowadzonych ankiet zdarzały się takie, które nie wskazywały rocznego zużycia tego surowca, wówczas dane te mogą odbiegać od rzeczywistego zużycia.

- ***Drewno***

Wśród przeprowadzonych ankiet, drewno jako źródło ciepła zostało wskazane 117 razy. Jego łączne zużycie w ciągu roku wynosi blisko 733 t. Jego średnie roczne zużycie kształtuje się na poziomie 6,3 t. Wartości zużycia tego surowca wskazywane w ankiecie zawierały się w zakresie od 100 do 22 000 kg.

- ***Olej opałowy***

Surowiec jakim jest olej opałowy, został wymieniony przez 1 mieszkańca. Brak danych na temat zużycia.

- ***Gaz i energia elektryczna***

Brak danych na temat zużycia gazu i energii elektrycznej w celach grzewczych.

- ***Odnawialne źródła energii***

W gminie Drawsko 13 gospodarstw wskazało, że posiada odnawialne źródła energii. Wskazane zostały głównie kolektory słoneczne, służące do przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Spośród 190 przeprowadzonych ankiet, 103 osoby są zainteresowane wymianą źródła ciepła na nowe ekologiczne, natomiast 81 osób udzieliło odpowiedzi negatywnej, zaś 6 osób nie wyraziło swojego zdania na ten temat.

Zabudowa komunalna, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe

Na terenie gminy Drawsko znajdują się 22 budynki wielorodzinne. Budynki te zaopatrywane są w ciepło z indywidualnych kotłowni zbiorowych.

Zapotrzebowanie na ciepło przez poszczególne budynki wielorodzinne zostało przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela nr 22. Zużycie poszczególnych nośników energii przez mieszkalnictwo wielorodzinne

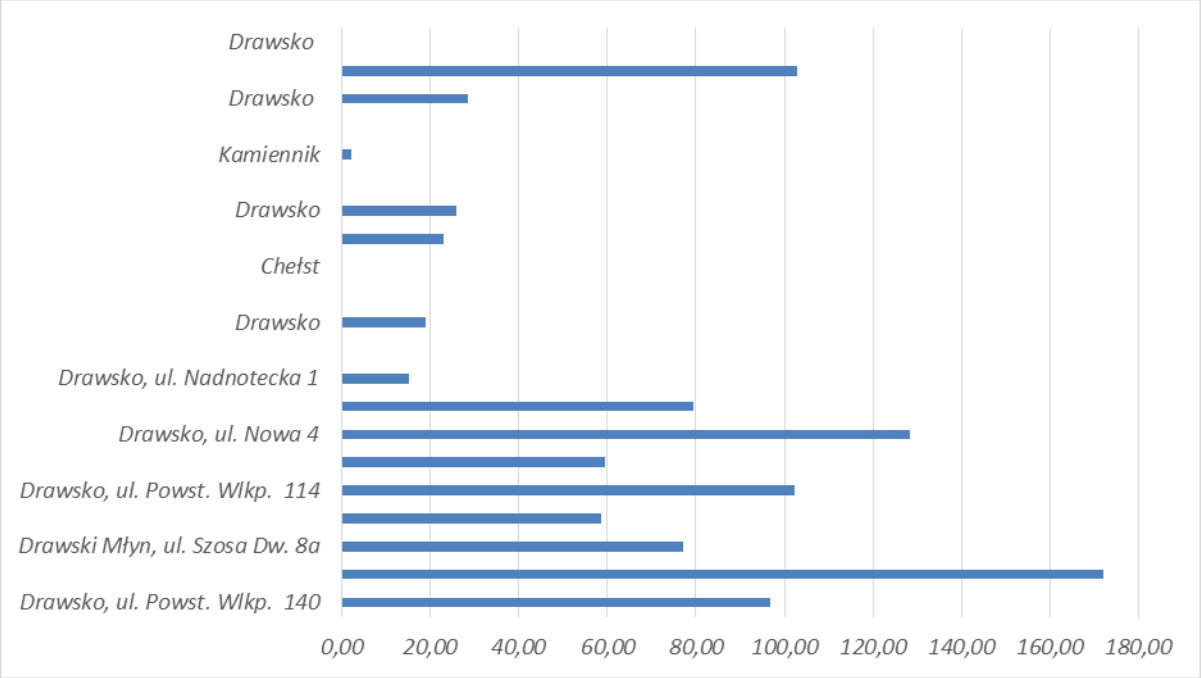
	Nazwa budynku / Zużycie energii	Powierzchnia	Energia elektryczna	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Drewno i biomasa	SUMA
		[m²]	[kWh/rok]	[l/rok]	[t/rok]	[t/rok]	[MWh]
1	Drawsko, ul. Powstańców Wlkp. 140	b/d	700,00		14,50	0,80	96,66
2	Drawski Młyn, ul. Szosa Dworcowa 1	b/d	14 000,00		24,00	1,20	172,13
3	Drawski Młyn, ul. Szosa Dworcowa 8a	b/d	9 600,00		10,00	0,80	77,16
4	Piłka 24a	b/d	4 800,00		8,00	0,60	58,62
5	Drawsko, ul. Powstańców Wlkp. 114	b/d	9 600,00		14,00	0,80	102,40
6	Piłka 35	b/d	4 500,00		8,00	0,80	59,43
7	Drawsko, ul. Nowa 4	b/d	8 000,00		18,00	1,20	128,27
8	Drawski Młyn, ul. Szosa Dworcowa 2	b/d	12 000,00		10,00	0,80	79,56
9	Drawsko, ul. Nadnotecka 1	b/d	1 500,00		2,00	0,20	15,23
10	Drawsko	b/d					b/d
11	Drawsko	500,00	1 290,00		1,50	1,50	19,09
12	Drawsko	52,00					0,00
13	Chełst	b/d					b/d
14	Kawczyn	120,00	3 000,00			3,60	23,00
15	Drawsko	70,00	2 200,00		2,00	2,00	25,93
16	Drawsko	65,00					0,00
17	Kamiennik	40,00	2 040,00				2,04
18	Chełst	74,00					b/d
19	Drawsko	b/d	6 300,00		3,50		28,39

20	**Drawsko**	250,00	2 580,00		15,00	1,00	102,80
21	**Drawsko**	65,00					b/d
SUMA		**1236,0**	**82 110,00**	**0,00**	**130,50**	**15,30**	**990,71**
		SUMA [MWh]	**82,11**	**0,00**	**823,60**	**37,23**	**942,94**

Źródło: Opracowanie własne

Z przeprowadzonych analiz wynika, że największe zużycie energii występuje w budynku w miejscowości Drawski Młyn, ul. Szosa Dworcowa 1 (172,13 MWh/rok), natomiast najmniejsze w Kamienniku i wynosi 2,04 MWh/rok.

Szczegółowe dane na temat pozostałych budynków wielorodzinnych zostały przedstawione na poniższym wykresie.



Rysunek nr 25. Energochłonność budynków wielorodzinnych w 2014 roku
Źródło: Opracowanie własne

W miejscowości Drawski Młyn, ul. Szosa Dworcowa 1 odnotowano największe zużycie energii elektrycznej (14 000,00 kWh/rok), natomiast najmniejsze zużycie w miejscowości Drawsko, ul. Powstańców Wlkp. 140 (700,00 kWh/rok).

W gminie Drawsko zanotowano, największe zużycie energii w sektorze mieszkalnictwa wielorodzinnego pochodzącej ze spalania węgla kamiennego, którego w roku bazowym zużyto 823,60 MWh. Poniżej przedstawiono zestawienie zużycia poszczególnych nośników energii.

Tabela nr 23. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników

Nośnik energii	Energia elektryczna [kWh/rok]	Olej opałowy [l/rok]	Węgiel kamienny [t/rok]	Drewno [t/rok]	Suma
SUMA	82 110,00	0,00	130,50	15,30	990,71
SUMA [MWh]	82,11	0,00	823,60	37,23	942,94

Źródło: Opracowanie własne

Łącznie w roku bazowym zabudowa wielorodzinna zużyła 942,94 MWh energii.

Emisja CO_2 w sektorze mieszkalnictwa

Według danych statystycznych GUS na terenie gminy Drawsko występuje 1 704 mieszkań, których łączna powierzchnia zajmuje 151 152 m^2. Dla obliczenia zużycia energii w sektorze mieszkalnictwa zostały wykorzystane dane ankietowe, które zostały omówione powyżej. Dzięki ankietyzacji możliwe było przedstawienie zużycia energii oraz emisji CO_2 w sektorze mieszkalnictwa, z jak najmniejszym błędem. Na podstawie ankiet oszacowano ilość wykorzystanych nośników, oraz ich łączną emisję.

Poniżej przedstawiono zestawienie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją dwutlenku węgla. W gminie Drawsko zanotowano, że najwyższe wykorzystanie zanotowano przy węglu kamiennym (11 125,15 MWh) spowoduje produkcję 3 793,68 t CO_2.

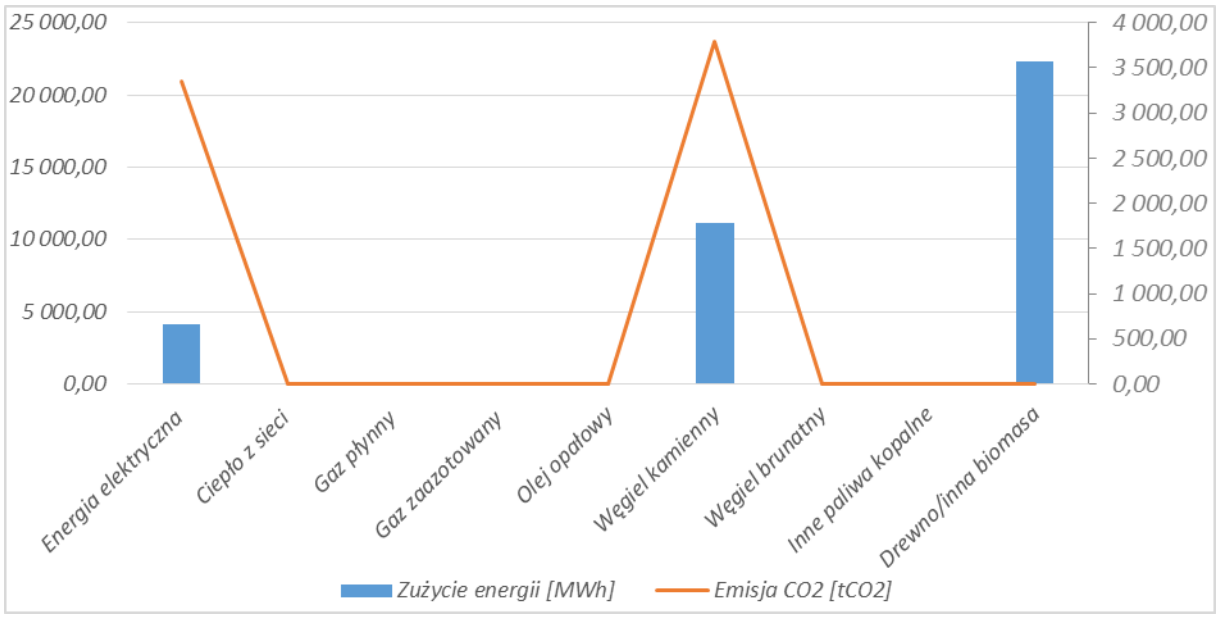
Tabela nr 24. Łączne zużycie z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO_2

Nośnik	Energia elektryczna	Ciepło sieciowe	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Węgiel brunatny	Drewno/ inna biomasa	Suma
Zużycie energii [MWh]	4 122,00	b/d	b/d	11 125,15	b/d	22 356,68	37 603,83
Emisja CO_2 [t CO_2]	3 347,06	b/d	b/d	3 793,68	b/d	0,00	7 140,74

Źródło: Opracowanie własne

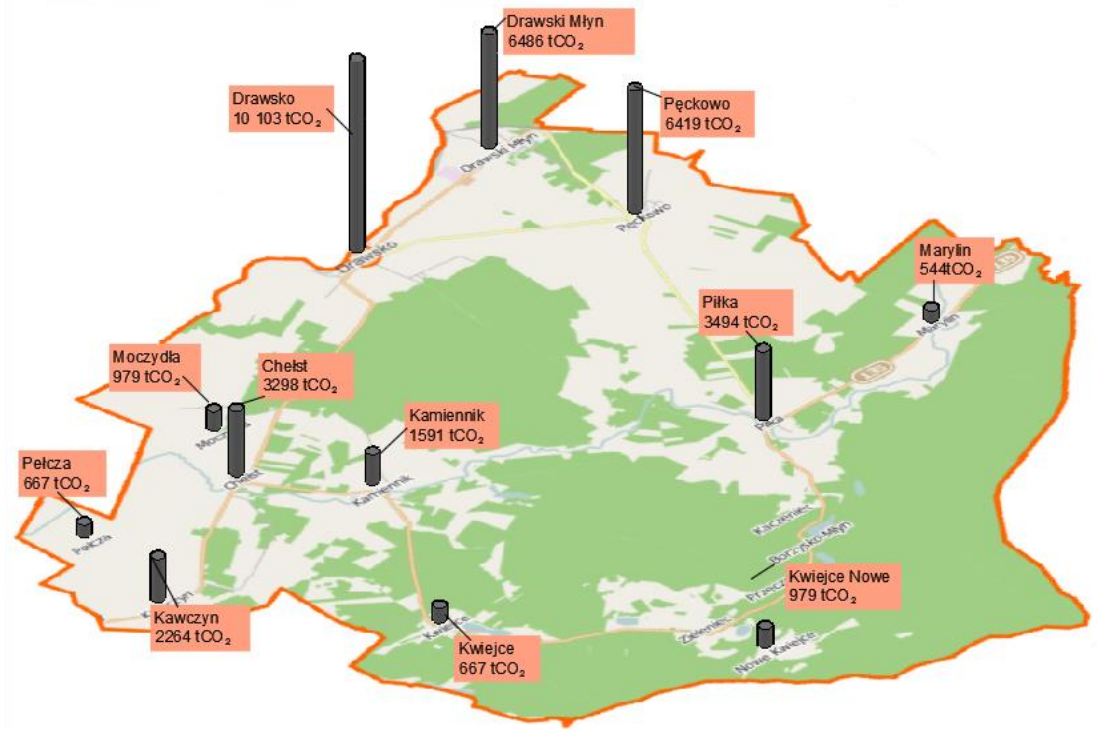
Łącznie w 2014 roku sektor mieszkalnictwa zużył 37 603,83 MWh energii, co przekłada się na produkcję CO_2 o łącznej wartości 7 140,74 t CO_2.

Rysunek poniżej pokazuje zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją, CO_2 dla poszczególnych nośników w sektorze mieszkalnictwa.



Rysunek nr 26. Łączne zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO_2 w budynkach mieszkalnych [MWh]
Źródło: Opracowanie własne

Dla zobrazowania emisji wywołanej przez sektor mieszkalnictwa na terenie gminy Drawsko sporządzono mapę, która przedstawia emisję CO_2 w poszczególnych miejscowościach. Według mapy największa emisja dwutlenku węgla występuje w miejscowościach: Drawsko, Drawski Młyn i Pęckowo. Spowodowane jest to największą liczbą mieszkańców, która zamieszkuje te osady.



Rysunek nr 27. Mapa obrazująca emisję CO_2 w poszczególnych miejscowościach gminy Drawsko z sektora mieszkalnictwa
Źródło: Opracowanie własne

5.2.2. PRZEMYSŁ I USŁUGI

Usługi

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na terenie gminy Drawsko w 2014 roku liczba podmiotów zajmujących się usługami wyniosła 224. Za pomocą danych ankietowych wyznaczono roczną produkcję dwutlenku węgla przez sektor usług.

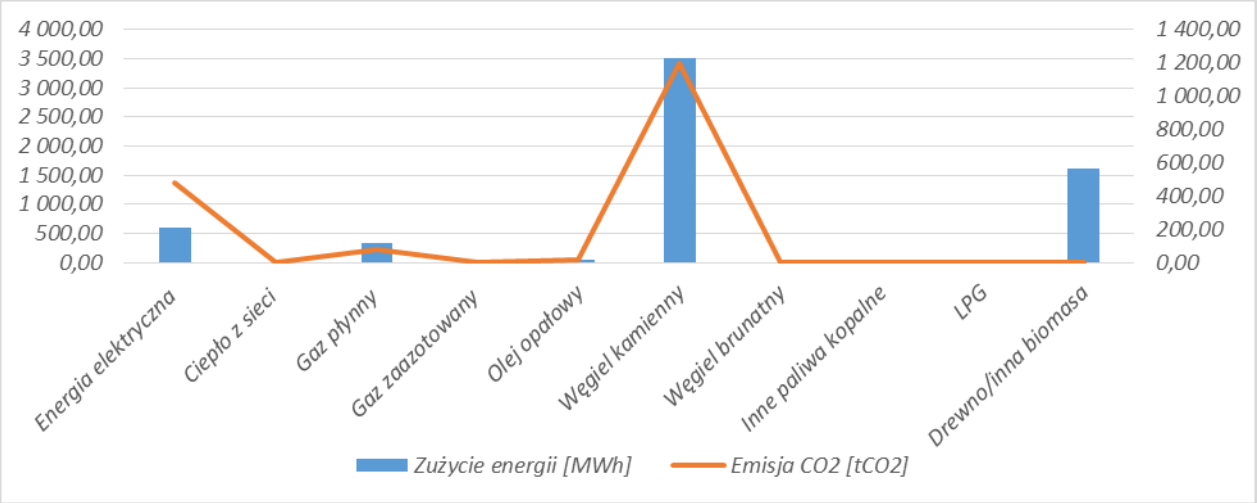
Poniżej przedstawiono zastawienie zużycia poszczególnych nośników energii wraz z produkcją dwutlenku węgla. W sektorze usług zużyto najwięcej węgla kamiennego w wysokości 3 509,52 MWh. Kolejnym nośnikiem energii było drewno, którego zużycie kształtowało się na poziomie 1 624,00 MWh. Najmniej wykorzystano oleju opałowego – 56,33 MWh. Zgodnie z poniższymi danymi najwięcej emisji pochodzi z zużycia węgla kamiennego (1 196,75 t CO_2) oraz z zużycia energii elektrycznej (479,14 t CO_2).

Tabela nr 25. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO_2

Nośnik energii	Energia elektryczna	Gaz płynny	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Drewno/inna biomasa	Suma
Zużycie energii [MWh]	590,07	336,00	56,33	3 509,52	1 624,00	6 115,92
Emisja CO_2 [t CO_2]	479,14	76,27	15,55	1 196,75	0,00	1 767,70

Źródło: Opracowanie własne

Poniżej przedstawiono zużycie poszczególnych surowców przez sektor usługowy.



Rysunek nr 28. Zużycie energii i produkcja CO_2 przez poszczególne nośniki w sektorze usługi
Źródło: Opracowanie własne

Łącznie w 2014 roku sektor usługowy zużył 6 115,92 MWh energii, co jest równe emisji na poziomie 1 767,70 t CO_2.

Przemysł

Według danych GUS na terenie gminy Drawsko w 2014 roku, liczba podmiotów zajmujących się przemysłem wynosiła 110. Za pomocą danych wyznaczono roczne zużycie energii eklektycznej i energii cieplnej.

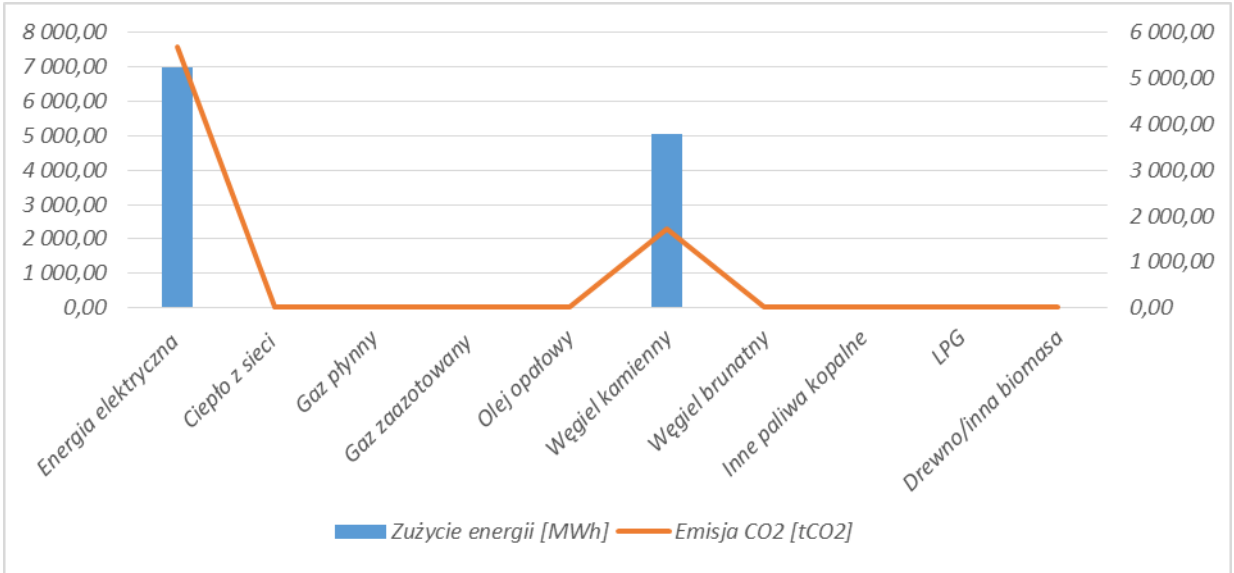
Tabela nr 26. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO_2

Nośnik energii	Energia elektryczna	Olej opałowy	Węgiel kamienny	LPG	Drewno/inna biomasa	Suma
Zużycie energii [MWh]	7 000,00	0,00	5 048,89	0,00	0,00	12 048,89
Emisja CO_2 [t CO_2]	5 684,00	0,00	1 721,67	0,00	0,00	7 405,67

Źródło: Opracowanie własne

Powyżej przedstawiono zestawienie zużycia poszczególnych nośników energii wraz z produkcja CO_2. Z uzyskanych ankiet wynika, że w gminie Drawsko przedsiębiorstwa produkcyjne wykorzystały 12 048,89 MWh energii. Zużycie energii spowodowało produkcję CO_2 w wysokości 7 405,67 t CO_2.

Zużycie poszczególnych nośników energii przedstawiono na wykresie poniżej.



Rysunek nr 29. Zużycie poszczególnych nośników w sektorze przemysłu

Źródło: Opracowanie własne

Łącznie sektor przemysłu zużył 12 048,89 MWh energii, co przekłada się na produkcję 7 405,67 ton CO_2. Tak duże zużycie energii w tym sektorze spowodowane jest między innymi działalnością kluczowego zakładu na terenie gminy Drawsko – Odlewni Żeliwa „Drawski" S.A. w Drawskim Młynie.

5.2.3. TRANSPORT PRYWATNY

Na transport prywatny składają się pojazdy osobowe, ciężarowe, autobusy, a także ciągniki rolnicze i motocykle, które przejeżdżają przez gminę Drawsko. Aby uzyskać informacje dotyczące zużycia energii przez transport prywatny wykorzystano dane na temat natężenia ruchu na drogach na terenie gminy, na podstawie Generalnych Pomiarów Ruchu (dane GDDKiA 2010 rok), który został powiększony zgodnie ze wskaźnikami o wzrost liczby pojazdów na drogach do roku 2014. Dane te zostały przedstawione poniżej w tabeli:

Tabela nr 27. Zużycie energii przez poszczególne pojazdy

Pojazd/Paliwo	***Benzyna***	***Olej napędowy***	***LPG***
	[MWh/rok]		
Motocykle	*76,06*		
Samochody osobowe	*4 930,94*	*2 299,26*	*901,47*
Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	*126,89*	*946,71*	*139,19*
Samochody ciężarowe z przyczepą		*2 400,54*	
Samochody ciężarowe bez przyczepy		*623,97*	
Autobusy		*245,46*	
Ciągniki rolnicze		*254,61*	
SUMA	***5 133,89***	***6 770,54***	***1 040,66***

Źródło: Opracowanie własne

Przez gminę Drawsko przebiega droga wojewódzka nr 181, 133 i 135, których łączna długość wynosi 42,98 km.

Łącznie w 2014 roku sektor transportu prywatnego zużył 12 945,10 MWh energii, co przekłada się na produkcję CO_2 o wartości 3 322,30 t CO_2.

Tabela nr 28. Łączna zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO_2

Nośnik energii	Benzyna	Olej napędowy	LPG	SUMA
Zużycie energii [MWh]	5 133,89	6 770,54	1 040,66	12 945,10
Całkowita emisja [t CO_2]	1 278,34	1 807,74	236,23	3 322,30

Źródło: Opracowanie własne

5.3. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII NA TERENIE GMINY

Obecnie na terenie gminy Drawsko funkcjonuje jedna turbina wiatrowa o mocy 2,5 MW. Dodatkowo wśród ankietowanej społeczności 13 osób wskazało, że na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej korzystają z instalacji kolektorów słonecznych. Należy zaznaczyć, że na terenie gminy Drawsko funkcjonuje Mała Elektrownia Wodna na rzece Miała o mocy 0,03 MW.

Funkcjonujące odnawialne źródeł energii na terenie gminy Drawsko przyczyniły się do produkcji 3 000 MWh energii elektrycznej i 27,82 MWh energii cieplnej w roku bazowym. Taka produkcja energii przyczyniła się do redukcji emisji dwutlenku węgla do atmosfery o 2 445,49 t CO_2.

6. BILANS INWENTARYZACJI EMISJI CO_2 W ROKU BAZOWYM 2014

W poniższym rozdziale przedstawiono podsumowanie całkowitego zużycia energii oraz emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy Drawsko w podziale na grupy: Samorząd i Społeczeństwo, a także w podziale na poszczególne nośniki energii w roku bazowym.

Grupa Samorząd

Przeprowadzona inwentaryzacja ujawniła skalę emisji CO_2 w grupie Samorząd, czyli w budynkach gminnych, z transportu publicznego, gospodarki odpadami, obiektów infrastruktury wodno-ściekowej oraz oświetlenia publicznego. Łączne zużycie energii w grupie Samorząd w roku 2014 roku wynosiło 2 869,40 MWh, a emisja 1 280,83 t CO_2.

Tabela nr 29. Zużycie energii i emisja w sektorach grupy Samorząd w 2014 roku

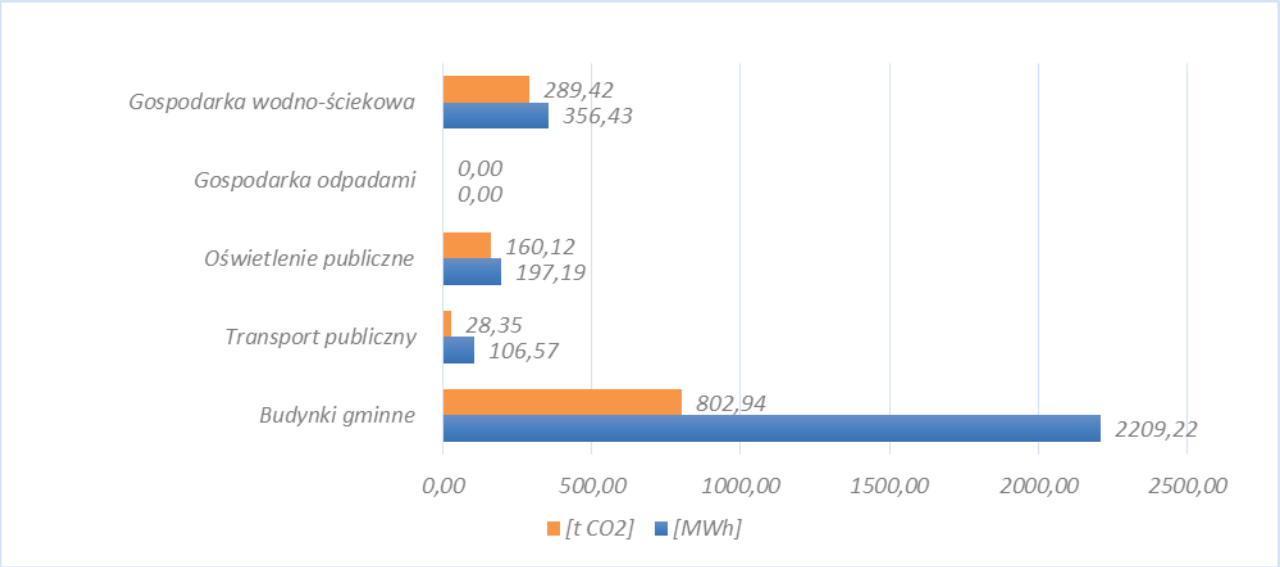
Obiekty gminne	Zużycie energii [MWh]	Udział [%]	Emisja CO_2 [t CO_2]	Udział [%]
Budynki gminne	2 209,22	76,99%	802,94	62,69%
Transport publiczny	106,57	3,71%	28,35	2,21%
Oświetlenie publiczne	197,19	6,87%	160,12	12,50%
Gospodarka odpadami	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Gospodarka wodno-ściekowa	356,43	12,42%	289,42	22,60%
Suma	**2 869,40**	**100%**	**1 280,83**	**100%**

Źródło: Opracowanie własne

Największym konsumentem energii są budynki gminne, które w roku bazowym zużyły ok. 2 209,22 MWh – 76,99%. Zerowym zużyciem energii charakteryzuje się sektor gospodarki odpadami. Łączne zużycie energii przez obiekty gminne w roku bazowym wyniosło 2 869,40 MWh.

Rosnące zużycie energii wpływa bezpośrednio na wielkość emisji CO_2. Wartość emisji w roku bazowym wynosiła 1 280,83 t CO_2. W analizowanym okresie największy udział w emisji CO_2 w grupie Samorząd mają Budynki gminne, która emitują 802,94 t CO_2 (62,69%). Na drugim miejscu występuje gospodarka wodno-ściekowa, która emituje 289,42 t CO_2, czyli 22,60% łącznej emisji w grupie samorząd.

Udział poszczególnych sektorów grupy Samorząd w zużyciu energii oraz emisji przestawiony został na poniższym wykresie:



Rysunek nr 30. Udział sektorów grupy Samorząd w zużyciu energii oraz emisji CO_2 w roku bazowym
Źródło: Opracowanie własne

Głównym nośnikiem energii stosowanym w tej grupie jest węgiel kamienny, którego zużycie kształtowało się na poziomie 1 545,59 MWh. Na drugim miejscu występuje energia elektryczna w wysokości 790,94 MWh.

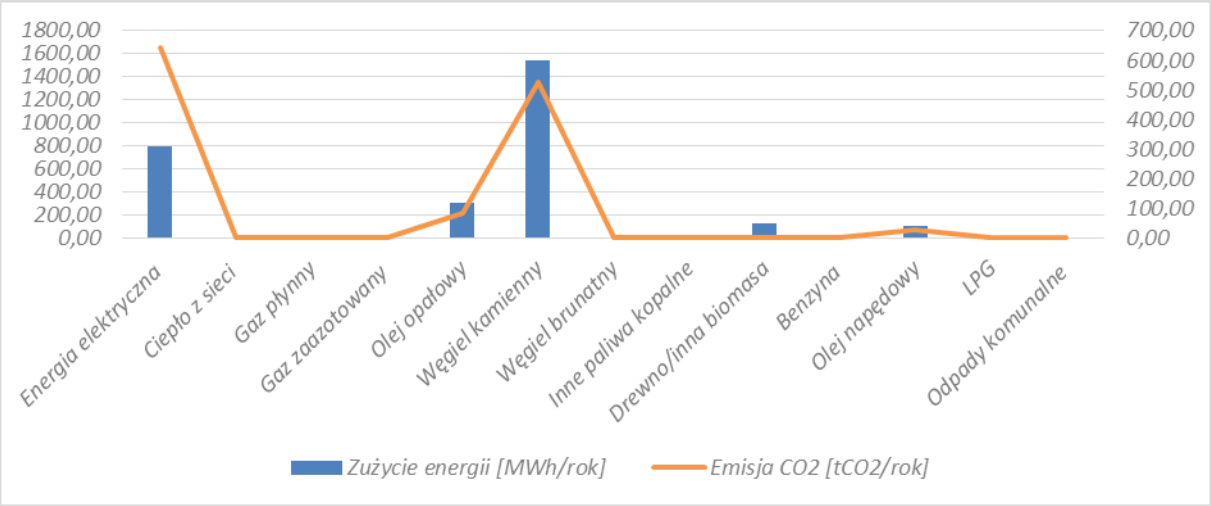
Największa emisja wynikająca z nośników energii występuje przez wykorzystanie energii elektrycznej, a jest to 642,24 t CO_2. Na drugim miejscu znalazło się spalanie węgla kamiennego. Emisja przez ten nośnik kształtuje się na poziomie 527,05 t CO_2, czyli 41,15% całkowitej emisji w tym sektorze. Najmniejsza emisja wystąpiła przy zużyciu benzyny 1,46 tCO_2.

Tabela nr 30. Zużycie energii i emisja według nośników w grupie Samorząd

Nośnik energii	**Zużycie energii [MWh/rok]**	**Udział [%]**	**Emisja CO_2 [t CO_2/rok]**	**Udział [%]**
Energia elektryczna	*790,94*	*27,56%*	*642,24*	*50,14%*
Olej opałowy	*301,42*	*10,50%*	*83,19*	*6,50%*
Węgiel kamienny	*1 545,59*	*53,86%*	*527,05*	*41,15%*
Drewno i inna biomasa	*124,89*	*4,35%*	*0,00*	*0,00%*
Benzyna	*5,88*	*0,20%*	*1,46*	*0,11%*
Olej napędowy	*100,69*	*3,51%*	*26,88*	*2,10%*
Suma	***2 869,40***	***100%***	***1 280,83***	***100%***

Źródło: Opracowanie własne

Udział poszczególnych nośników energii w zużyciu oraz emisji CO_2 w grupie Samorząd zostały przedstawione na poniższym wykresie.



Rysunek nr 31. Udział nośników w zużyciu energii oraz emisji CO_2 w sektorze Samorządu w roku bazowym
Źródło: Opracowanie własne

Grupa Społeczeństwo

W grupie Społeczeństwo wyszczególniono zużycie energii i związaną z nią emisje CO_2 pochodzącą z pięciu sektorów: budynki mieszkalne, przemysł, usługi, produkcja energii i transport prywatny.

Przeprowadzona inwentaryzacja ujawniła skalę emisji CO_2 w grupie Społeczeństwo. Łączne zużycie energii w tej grupie wynosiło 67 634,75 MWh, natomiast łączna emisja w tej grupie wyniosła 19 307,03 tCO_2.

Tabela nr 31. Zużycie energii w grupie Społeczeństwo

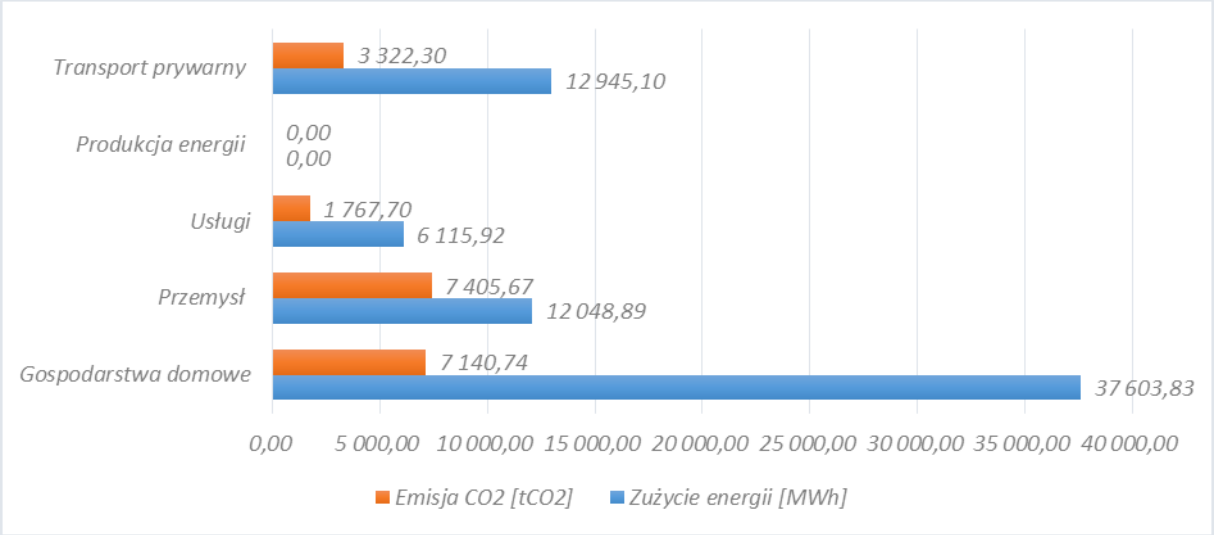
Poszczególne sektory	***Zużycie energii [MWh/rok]***	***Udział [%]***	***Emisja CO_2 [t CO_2/rok]***	***Udział [%]***
Gospodarstwa domowe	*37 603,83*	*54,73%*	*7 140,74*	*36,36%*
Przemysł	*12 048,89*	*17,53%*	*7 405,67*	*37,71%*
Usługi	*6 115,92*	*8,90%*	*1 767,70*	*9,00%*
Produkcja energii	*0,00*	*0,00%*	*0,00*	*0,00%*
Transport prywatny	*12 945,10*	*18,84%*	*3 322,30*	*16,92%*
Suma	***68 713,74***	***100%***	***19 636,42***	***100%***

Źródło: Opracowanie własne

Największym konsumentem energii w sektorze prywatnym w roku bazowym były gospodarstwa domowe, których konsumpcja wyniosła 37 603,83 MWh energii, czyli 54,73% energii w tej grupie. Na drugim miejscu występuje transport prywatny, gdzie zużycie energii wynosiło 12 945,10 MWh, – czyli 18,84% zużycia energii w tej grupie.

Wartość całkowitej emisji związanej ze zużyciem energii w grupie Społeczeństwo wynosiła 19 636,42 t CO_2. Największa produkcja dwutlenku węgla występuje w przemyśle, gdzie wyniosła ona 7 405,67 t CO_2 (37,71%). Na drugim miejscu występują gospodarstwa domowe z emisją 7 140,74 t CO_2 czyli 36,36% emisji w grupie Społeczeństwo.

Udział poszczególnych sektorów grupy Społeczeństwo w zużyciu energii oraz emisji CO_2 przedstawiony został na poniższym wykresie.



Rysunek nr 32. Udział sektorów grupy Społeczeństwa w zużyciu energii oraz emisji CO_2 w roku bazowym
Źródło: Opracowanie własne

Nośnikiem o największym udziale w strukturze produkcji energii jest drewno i inna biomasa, którego wykorzystywane w sektorze prywatnym wyniosło 34,90%. Drugim, co do wielkości zużycia nośnikiem jest węgiel kamienny, którego zużycie w roku bazowym wynosiło 19 683,56 MWh, co stanowi 28,657%.

Największa emisja w grupie Społeczeństwo powstała w wyniku wykorzystania energii elektrycznej, która wynosi 9 510,20 t CO_2. Na drugim miejscu występuje zużycie węgla kamiennego, co przyczyniło się do emisji 6 712,10 t CO_2 (34,18%).

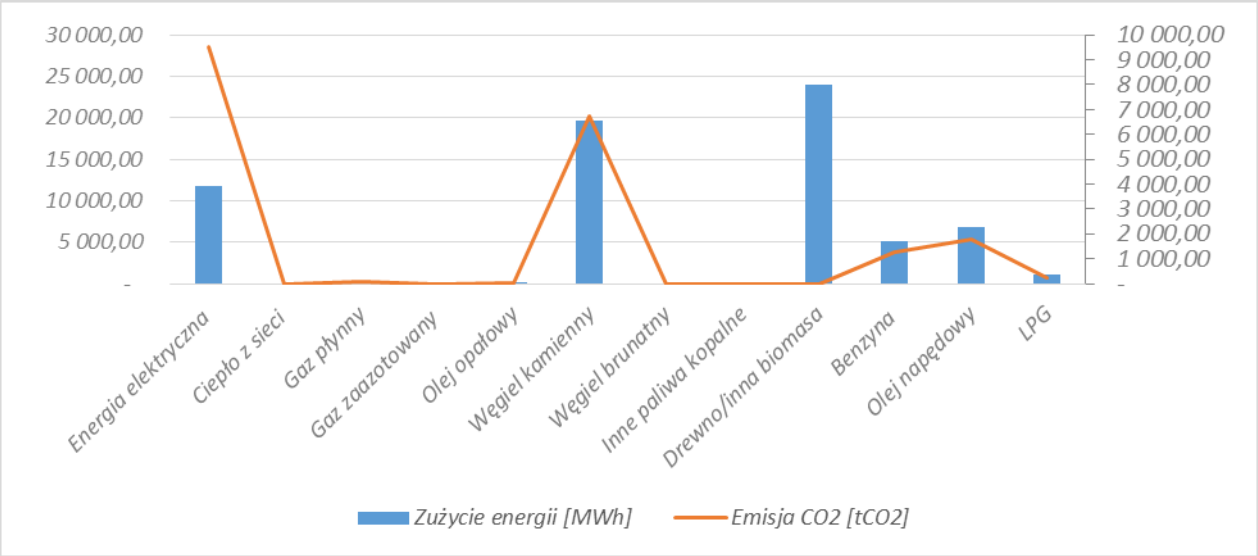
Szczegółowe dane dotyczące zużycia energii i emisji dwutlenku węgla zostały pokazane w tabeli poniżej.

Tabela nr 32. Zużycie energii i emisja według nośników w grupie Społeczeństwo

Nośnik energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Udział [%]	Emisja CO_2 [t CO_2/rok]	Udział [%]
Energia elektryczna	11 712,07	17,04%	9 510,20	48,43%
Gaz płynny	336,00	0,49%	76,27	0,39%
Olej opałowy	56,33	0,08%	15,55	0,08%
Węgiel kamienny	19 683,56	28,65%	6 712,10	34,18%
Drewno / inna biomasa	23 980,68	34,90%	0,00	0,00%
Benzyna	5 133,89	7,47%	1 278,34	6,51%
Olej napędowy	6 770,54	9,85%	1 807,74	9,21%
LPG	1 040,66	1,51%	236,23	1,20%
Suma	**68 713,74**	**100%**	**19 636,42**	**100%**

Źródło: Opracowanie własne

Udział poszczególnych nośników energii w zużyciu energii oraz emisji CO_2 w grupie Społeczeństwo został przedstawiony na poniższym wykresie.



Rysunek nr 33. Udział poszczególnych nośników w zużyciu energii raz emisji CO_2 w grupie Społeczeństwo w roku bazowym
Źródło: Opracowanie własne

Podsumowanie inwentaryzacji emisji gminy Drawsko

Zgodnie z inwentaryzacją przeprowadzoną na terenie gminy Drawsko, końcowe zużycie energii w roku bazowym wyniosło 71 583,14 MWh energii. Z kolei całkowita emisja CO_2 do atmosfery w roku bazowym wyniosła 20 917,25 t CO_2.

Grupa, która zdecydowanie dominuje w bilansie zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla jest grupa Społeczeństwo, która konsumuje ponad 95% energii na terenie gminy oraz emituje ponad 93% ilość dwutlenku węgla do atmosfery. Bilans zużycia energii oraz emisji CO_2 w podziale na grupy przedstawione został poniżej w tabeli.

Tabela nr 33. Bilans zużycie energii, oraz emisji CO_2 w gminie Drawsko

Grupa	Zużycie energii		Emisja CO_2	
	[MWh/rok]	[%]	[t CO_2/rok]	[%]
Samorząd	2 869,4	4,01%	1 280,83	6,12%
Społeczeństwo	68 713,74	95,99%	19 636,42	93,88%
SUMA	71 583,14	100%	20 917,25	100%

Źródło: Opracowanie własne

Sektorem o największym zużyciu energii są budynki mieszkalne (37 603,83 MWh), które stanowią 52,53% zużytej energii na terenie gminy Drawsko. Na drugim miejscu znajduje się transport prywatny, który w ogólnym bilansie zużył 18,08% energii. Najmniej energii jest wykorzystywane przez transport publiczny, który konsumuje 0,15% energii na trenie gminy Drawsko.

Nośnikiem energii dominującym w strukturze zużycia paliwa jest drewno i inna biomasa, którego zużycie w roku bazowym wynosiło 24 105,57 MWh, czyli 33,67%. Drugim nośnikiem, co do wielkości zużycia jest węgiel kamienny, którego zużycie wynosiło 21 229,15 MWh, co stanowi 29,66% zużycia energii na terenie gminy.

Największą emisję zanotowano przy wykorzystaniu energii elektrycznej, a mianowicie 10 152,44 t CO_2, co stanowi 48,54% całkowitej emisji na terenie gminy. Na drugim miejscu znajduje się węgiel kamienny, którego wykorzystanie spowodowało emisję w wysokości 7 239,14 t CO_2, czyli około 34,61%.

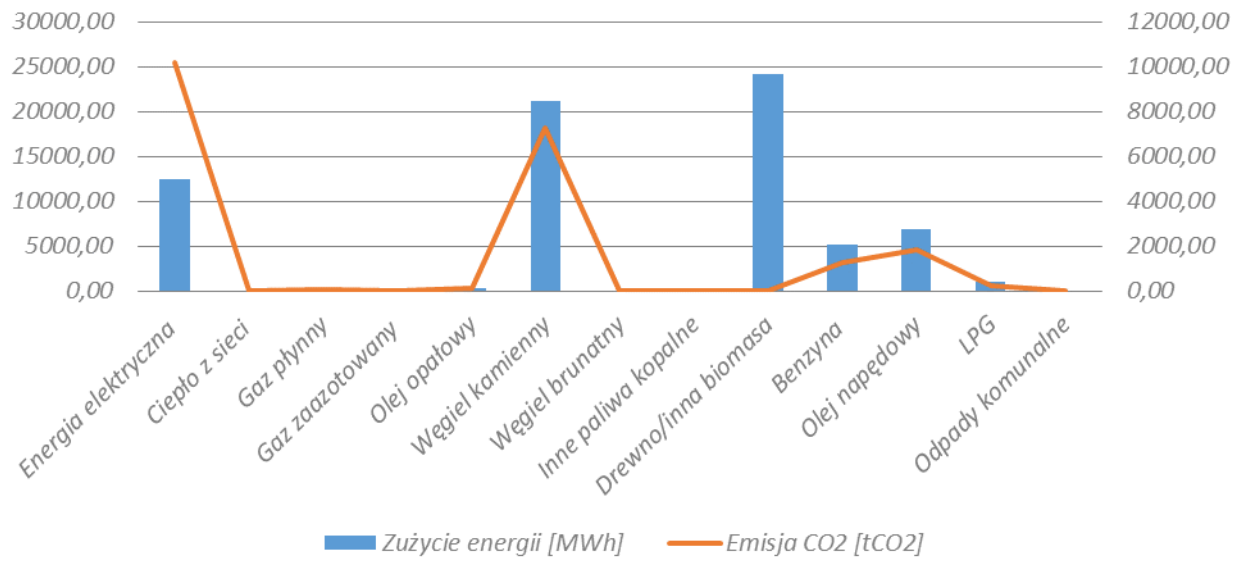
Szczegółowe dane dotyczące zużycia i emisji poszczególnych nośników zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela nr 34. Zużycie poszczególnych nośników i ich emisja na terenie gminy Drawsko

	Zużycie energii	Udział	Emisja CO_2	Udział
	[MWh/rok]	[%]	[t CO_2/rok]	[%]
Energia elektryczna	12 503,01	17,47%	10 152,44	48,54%

Gaz płynny	*336,00*	*0,47%*	*76,27*	*0,36%*
Ciepło z sieci	*0,00*	*0,00%*	*0,00*	*0,00*
Olej opałowy	*357,74*	*0,50%*	*98,74*	*0,47%*
Węgiel kamienny	*21 229,15*	*29,66%*	*7 239,14*	*34,61%*
Drewno/inna biomasa	*24 105,57*	*33,67%*	*0,00*	*0,00*
Benzyna	*5 139,77*	*7,18%*	*1 279,80*	*6,12%*
Olej napędowy	*6 871,23*	*9,60%*	*1 834,62*	*8,775%*
LPG	*1 040,66*	*1,45%*	*236,23*	*1,13%*
Suma	***71 583,14***	***100,00%***	***20 917,25***	***100,00%***

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek nr 34. Bilans zużycie energii oraz emisji CO_2 dla poszczególnych nośników energii
Źródło: Opracowanie własne

Po wnikliwej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Drawsko w roku 2014 można stwierdzić, że każdy mieszkaniec gminy zużył około 11,98 MWh rocznie, a tym samym wyprodukował około 3,50 t CO_2/rok.

W poniższych tabelach przedstawione zostały szczegółowe dane dotyczące zużycia energii oraz produkcji dwutlenku węgla.

Tabela nr 35. Raport zużycia energii na terenie gminy Drawsko

Raport z zużycia energii w gminie		Zużycie energii przez poszczególne podmioty													SUMA		SUMA	
		Energia elektryczna	Ciepło z sieci	Gaz płynny	Gaz zaazotowany	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Węgiel brunatny	Inne paliwa kopalne	Drewno/inna biomasa	Benzyna	Olej napędowy	LPG	Odpady komunalne				
		[MWh]													[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[%]
Sektor Publiczny	Budynki gminne	237,32	0,00	0,00	0,00	301,42	1 545,59	0,00	0,00	124,89	0,00	0,00	0,00	0,00	2 209,22	3,09%	2 869,40	4,01%
	Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,88	100,69	0,00	0,00	106,57	0,15%		
	Oświetlenie publiczne	197,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	197,19	0,28%		
	Gospodarka odpadami	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%		
	G. wodno-ściekowa	356,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	356,43	0,50%		
	Suma	790,94	0,00	0,00	0,00	301,42	1 545,59	0,00	0,00	124,89	5,88	100,69	0,00	0,00	2 869,40			
Sektor Społeczeństwa	Budynki mieszkalne	4 122,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11125,15	0,00	0,00	22 356,68	0,00	0,00	0,00	0,00	37 603,83	52,53%	68 713,74	95,99%
	Przemysł	7 000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5 048,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12 048,89	16,83%		
	Usługi	590,07	0,00	336,00	0,00	56,33	3 509,52	0,00	0,00	1 624,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6 115,92	8,54%		
	Produkcja energii	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00%		
	Transport prywatny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5133,89	6 770,54	1040,66	0,00	12 945,10	18,08%		
	Suma	11 712,07	0,00	336,00	0,00	56,33	19683,56	0,00	0,00	23 980,68	5133,89	6 770,54	1040,66	0,00	68 713,74			
SUMA [MWh]		12 503,01	0,00	336,00	0,00	357,74	21229,15	0,00	0,00	24 105,57	5139,77	6 871,23	1040,66	0,00	71 583,14	100,00%	71 583,14	100,00%
Udział [%]		17,47%	0,00%	0,47%	0,00%	0,50%	29,66%	0,00%	0,00%	33,67%	7,18%	9,60%	1,45%	0,00%	100,00%			

Źródło: Opracowanie własne

Tabela nr 36. Raport emisji CO_2 na terenie gminy Drawsko

Raport emisji w gminie		Emisja przez poszczególne podmioty													SUMA		SUMA	
		Energia elektryczna	Ciepło z sieci	Gaz płynny	Gaz zaazotowany	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Węgiel brunatny	Inne paliwa kopalne	Drewno/ inna biomasa	Benzyna	Olej napędowy	LPG	Odpady komunalne				
		[t CO_2]													[t CO_2/rok]	[%]	[t CO_2/rok]	[%]
Sektor Publiczny	Budynki gminne	192,70	0,00	0,00	0,00	83,19	527,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	802,94	3,84%	1 280,83	6,12%
	Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,46	26,88	0,00	0,00	28,35	0,14%		
	Oświetlenie publiczne	160,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	160,12	0,77%		
	Gospodarka odpadami	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%		
	G. wodno-ściekowa	289,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	289,42	1,38%		
	Suma	642,24	0,00	0,00	0,00	83,19	527,05	0,00	0,00	0,00	1,46	26,88	0,00	0,00	1 280,83			
Sektor Społeczeństwa	Budynki mieszkalne	3 347,06	0,00	0,00	0,00	0,00	3 793,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7 140,74	34,14%	19 636,42	93,88%
	Przemysł	5 684,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 721,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7 405,67	35,40%		
	Usługi	479,14	0,00	76,27	0,00	15,55	1 196,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 767,70	8,45%		
	Produkcja energii	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%		
	Transport prywatny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 278,34	1 807,74	236,23	0,00	3 322,30	15,88%		
	Suma	9 510,20	0,00	76,27	0,00	15,55	6 712,10	0,00	0,00	0,00	1 278,34	1 807,74	236,23	0,00	19 636,42			
SUMA [t CO_2]		10 152,44	0,00	76,27	0,00	98,74	7 239,14	0,00	0,00	0,00	1 279,80	1 834,62	236,23	0,00	20 917,25	100,00%	20 917,25	100,00%
Udział [%]		48,54%	0,00%	0,36%	0,00%	0,47%	34,61%	0,00%	0,00%	0,00%	6,12%	8,77%	1,13%	0,00%	100,00%			

Źródło: Opracowanie własne

7. PROGNOZA NA ROK 2020

W celu określenia jak kształtować się będzie zużycie energii oraz emisja CO_2 na terenie gminy Drawsko przy założeniu podejmowanych przez władze samorządowe działań poprawiających efektywność energetyczną przeprowadzono prognozę bazową dla roku 2020.

Planując działania do roku 2020 koniecznym było określenie wpływu czynników zewnętrznych na końcowe zużycie energii i wielkość emisji z obszaru gminy w roku 2020, z uwzględnieniem działań realizowanych przez samorząd. W tym celu opracowano dwa scenariusze prognozy:

Scenariusz 1 – czyli scenariusz nie uwzględniający zmiany jakie zajdą w otoczeniu wpływające na wzorce konsumpcji energii na terenie gminy. Zakłada się, że ze względu na podjęte działania, emisja dwutlenku węgla zmniejszy się o 27,46%, bez uwzględnienia wzrostu gospodarczego.

Scenariusz 2 – scenariusz uwzględnia zmiany, jakie zajdą w otoczeniu wpływające na wzrost konsumpcji energii na terenie gminy. Zakłada się, że ze względu na podjęte działania, emisja dwutlenku węgla zmniejszy się o 17,60% z uwzględnieniem wzrostu gospodarczego. Dla uwzględnienia wzrost gospodarczego wzięto pod uwagę następujące czynniki:

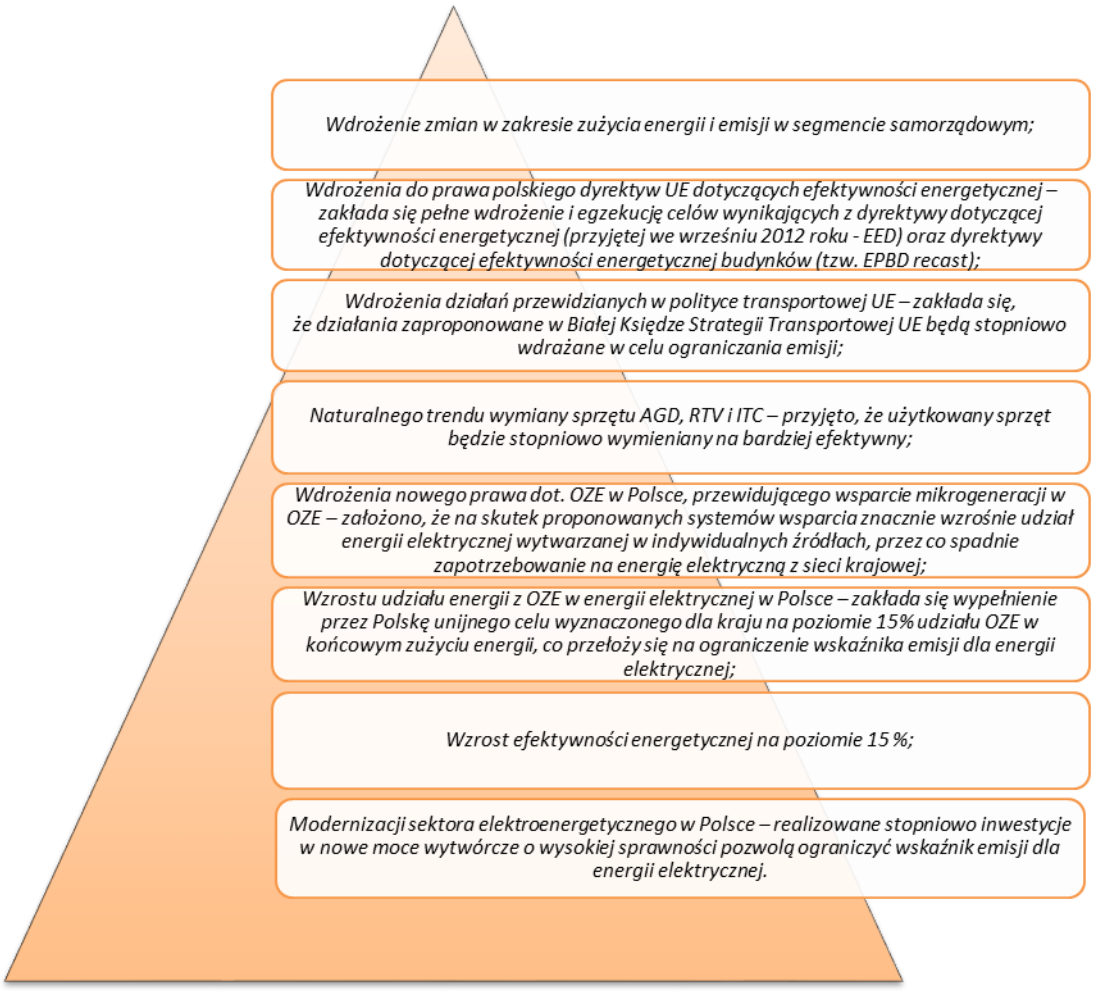


Tabela nr 37. Prognoza zapotrzebowania na energię finalną według polityki Energetycznej Polski do 2030 roku

	2010 r. [Mtoe]	**2020 r. [Mtoe]**	**Zmiana [%]**
W podziale na sektory			
Przemysł	18,2	20,9	+14,84%
Transport	15,5	18,7	+20,65%
Usługi	6,6	8,8	+33,33%
Gospodarstwa domowe	19	19,4	+2,11%
W podziale na nośniki			
Węgiel	10,9	10,3	-5,50%
Produkty naftowe	22,4	24,3	+8,48%
Gaz ziemny	9,5	11,1	+16,84%
Energia odnawialna	4,6	5,9	+28,26%
Energia elektryczna	9	11,2	+24,44%
Ciepło sieciowe	7,4	9,1	+22,97%
Pozostałe paliwa	0,5	0,8	+60,00%

Źródło: Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

W tabeli poniżej zostało przedstawione porównanie zużycia energii, emisji CO_2 oraz produkcji energii z OZE w roku bazowym z prognozowanym rokiem 2020. W prognozie do roku 2020 uwzględniono wskaźniki ujęte w tabeli nr 37.

Tabela nr 38. Porównanie zużycia energii i emisji CO_2 do roku prognozowanego 2020 na terenie gminy

Prognoza zużycia i emisji na 2020 rok w gminie		Dane na 2014 rok		Prognoza na 2020 rok	
		Zużycie energii [MWh]	Emisja CO_2 [t CO_2]	Zużycie energii [MWh]	Emisja CO_2 [t CO_2]
1	Budynki gminne	2 209,22	802,94	2 724,70	990,29
2	Transport publiczny	106,57	28,35	121,97	32,44
3	Oświetlenie publiczne	197,19	160,12	243,20	197,48
4	Gospodarka odpadami	-	-	-	-
5	Gospodarka wodno-ściekowa	356,43	289,42	439,59	356,95
6	Budynki mieszkalne	37 603,83	7 140,74	38 157,99	7 245,97
7	Przemysł	12 048,89	7 405,67	13 300,12	8 174,72
8	Usługi	6 115,92	1 767,70	7 542,96	2 180,16
9	Transport prywatny	12 945,10	3 322,30	14 815,87	3 802,43
	SUMA	**71 583,14**	**20 917,25**	**77 346,42**	**22 980,46**

Źródło: Opracowanie własne

W poniższej tabeli emisja całkowita w roku 2020 została wyliczona według wskaźników z tabeli nr 37 (wartości sektorowe), w odniesieniu do wzrostu do roku 2020 (tabela pokazuje zmiany w perspektywie do roku 2030). Emisja całkowita w scenariuszu 1 i 2 bierze pod uwagę wskaźniki omówione powyżej. Poziom docelowy został określony na bazie emisji całkowitej, jako matematyczny procent. W kolejnym wierszu wskazano w tonach ilość emisji ekwiwalentnej, o którą w roku 2020 musi zostać zmniejszona wartość emisji wynikająca z danego scenariusza. Ostatni wiersz pokazuje tę samą wartość w procentach w odniesieniu do emisji całkowitej w roku 2020 zgodnie z danym scenariuszem. Poniższe wyliczenia wynikają z sporządzonej bazy emisji z terenu gminy Drawsko.

Tabela nr 39. Wyniki prognoz wielkości emisji w roku 2020 w analizowanych scenariuszach

Wyniki redukcji Emisji CO_2	Scenariusz 1 (zakładany scenariusz redukcji)	Scenariusz 2 (zakładany scenariusz redukcji)
Emisja całkowita w 2020 roku [t CO_2]	20 917,25	22 980,46
Redukcja emisji CO_2 [t CO_2]	5 744,47	5 744,47
Różnica emisji roku bazowego i podjętych działań zmniejszających emisję [t CO_2]	15 172,77	17 235,99

Poziom redukcji CO_2 [%]	*27,46%*	***17,60%***

Źródło: Opracowanie własne

W przypadku redukcji zużycia energii na terenie gminy Drawsko przyjęto dwa scenariusze, które analogicznie do redukcji emisji CO_2 na terenie Gminy uwzględniają lub nie biorą pod uwagę zmian zachodzących w gospodarce. I tak Scenariusz 1 nie bierze pod uwagę czynników zewnętrznych wpływających na wzrost zużycia energii, natomiast bierze pod uwagę działania, jakie Gmina ma zamiar przeprowadzić do roku 2020 w celu zmniejszenia zużycia energii. W przypadku Scenariusza 2, zakłada on wzrost gospodarczy wpływający na wzrost konsumpcji energii ora działania podjęte prze Gminę, mające na celu zmniejszenie zużycia energii. W poniższej tabeli zostały przedstawione oba scenariusze.

Tabela nr 40. Wyniki prognoz wielkości zużycia energii w roku 2020 w analizowanych scenariuszach

Wyniki efektywności energetycznej	***Scenariusz 1 (zakładany scenariusz w 2020 r.)***	***Scenariusz 2 (zakładany scenariusz w 2020 r.)***
Zużycie energii w 2020 roku [MWh]	*71 583,14*	*77 346,42*
Redukcja zużycia energii [MWh]	*7 826,24*	*7 826,24*
Poziom redukcji zużycia energii [%]	*10,93%*	***10,12%***

Źródło: Opracowanie własne

Wzrost wykorzystania OZE na terenie gminy Drawsko niesie za sobą wiele korzyści. Według inwentaryzacji sporządzonej na potrzeby Planu wyznaczono stopień udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym zużyciu energii na terenie gminy Drawsko. Należy zaznaczyć, że dzięki działaniom prowadzonym przez gminę Drawsko wzrost ogólnego udziału OZE w bilansie energetycznym ma szansę wzrosnąć z 4,23% do 6,63%, czego szczegóły zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela nr 41. Wyniki prognoz wielkości zużycia energii w roku 2020 w analizowanych scenariuszach

Udział produkcji energii z OZE	***Scenariusz z 2014 r.***	***Scenariusz 1 (zakładany scenariusz w 2020 r.)***	***Scenariusz 2 (zakładany scenariusz w 2020 r.)***
Zużycie energii [MWh]	*71 583,14*	*71 583,14*	*77 346,42*
Produkcja energii z OZE [MWh]	*3 027,82*	*5 129,57*	*5 129,57*

Udział produkcji energii z OZE [%]	*4,23%*	*7,17%*	***6,63%***

Źródło: Opracowanie własne

Do celów planowania działań założono, że Scenariusz 2 odzwierciedla faktyczne trendy, jakie wystąpią i będą miały wpływ na zużycie energii i emisję CO_2 z terenu gminy Drawsko. W związku z tym założeniem, działania jakie musi podjąć samorząd w celu ograniczenia zużycia energii i emisji dwutlenku węgla powinny doprowadzić do ograniczenia emisji, o co najmniej **5 744,47 t CO_2** w roku 2020, aby osiągnąć cel **17,60%** redukcji w stosunku do roku 2014. Dodatkowo Gmina dzięki realizacji podjętych działań ma szansę na **10,12%** zmniejszenia zużycia energii. Należy zaznaczyć, że zakładany scenariusz jest realnym wynikiem działań, które Gmina zaplanowała na lata 2015-2020.

8. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

Przeprowadzona analiza SWOT pozwoliła na identyfikację obszarów problemowych w granicach gminy Drawsko. Obszary te były poddane szczegółowej inwentaryzacji, a zaproponowane w dokumencie działania niwelują słabe strony i zagrożenia. Do obszarów problemowych zaliczamy przede wszystkim:

Gospodarstwa domowe

Sektor ten należy do czołówki głównych emitentów dwutlenku węgla w gminie. Fakt ten jest spowodowany występowaniem mało efektywnych i wysokoemisyjnych źródeł ciepła, najczęściej opartych na kotłowniach węglowych. Charakterystyka energetyczna obiektów wybudowanych głównie w okresie ubiegłego wieku wykazuje silne zapotrzebowanie na energię, co jest spowodowane brakiem ocieplenia przegród budowalnych budynków, czy też wyeksploatowaną stolarką okienną i drzwiową. Sytuację dodatkowo pogłębia niska świadomość mieszkańców odnośnie ochrony środowiska i zagrożenia ekologicznego, a także brak funduszy na przeprowadzenie termomodernizacji budynków i wymianę kotłów.

Transport

Gmina Drawsko znajduje się w obszarze oddziaływania dróg wojewódzkich, dróg powiatowych i gminnych. Sukcesywny napływ pojazdów używanych z rynków zagranicznych pogłębia zjawisko wzrostu emisji dwutlenku węgla z tytułu wykorzystania paliw transportowych. Według Prognozy zapotrzebowania na energię finalną zgodną z Polityką Energetyczną Polski do 2030 r. w perspektywie roku 2020 nastąpi ponad 18% wzrost zapotrzebowania na energię finalną w tym sektorze. Zjawisko to można zminimalizować poprzez modernizację dróg, budowę ścieżek pieszo-rowerowych, a także poprzez edukację tzw. „ekologicznej jazdy", czy też poprzez inwestycje w zakup pojazdów niskoemisyjnych.

Budynki gminne

Obiekty funkcjonujące w ramach kompetencji gminy Drawsko posiadają nieefektywne, najczęściej węglowe źródła ciepła, a także nie są odpowiednio ztermomodernizowane. W konsekwencji, zapewnienie wymaganego komfortu cieplnego w poszczególnych

placówkach wymaga dostarczenia zwiększonej ilości paliw, które w konsekwencji wpływają negatywnie na stan środowiska naturalnego. Sytuacja ta przekłada się w sposób bezpośredni na nakłady eksploatacyjne tych obiektów, obciążając jednocześnie budżet gminy.

Oświetlenie uliczne

Obowiązek zaspokajania zbiorowych potrzeb wspólnoty nakłada na gminę Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. 2015 nr 0 poz. 1515). Jego realizacja wiąże się z szeregiem energochłonnych działań m.in. związanych z oświetleniem ulic. Infrastruktura związana z oświetleniem ulicznym pochłania znaczne pokłady energii pozyskanych najczęściej z paliw kopalnych odpowiedzialnych za bilans emisji dwutlenku węgla nie tylko w skali lokalnej, ale i globalnej. Infrastruktura oświetlenia ulic na terenie gminy Drawsko wykazuje silne wyeksploatowanie, które wymaga sukcesywnej modernizacji.

Sektor gospodarczy

Idea zrównoważonego rozwoju gospodarczego niesie ze sobą wdrażanie działań inwestycyjnych związanych z zastosowaniem najnowszych niskoemisyjnych technologii, które należą do działań o zwiększonym nakładzie finansowym. Obecnie większość lokalnych przedsiębiorców wybiera wariant tańszy, co wiąże się w okresie eksploatacji ze zwiększonym nakładem energii, a tym samym i emisją dwutlenku węgla.

9. ANALIZA SWOT

Przeprowadzono szczegółową analizę czynników warunkujących racjonalne zarządzanie energią oraz jej wpływu na zanieczyszczenie powietrza. Przedstawiono najistotniejsze pozytywne uwarunkowania gminy Drawsko ku gospodarce niskoemisyjnej w myśl realizacji założeń pakietu klimatycznego 3 x 20%. Odniesiono się również do możliwości prawno-technicznych jakie mogą się pojawić w przyszłości w celu wykorzystania potencjału obszaru na rzecz zwiększenia wykorzystania technologii bezemisyjnych. Analiza stanowi również swoistą listę niedociągnięć oraz nieprawidłowości, jakie w znacznym stopniu ograniczają zrównoważony rozwój gospodarczy, i które należy bezwzględnie minimalizować. Ponadto ukazano zagrożenia, jakie mogą ten niekorzystny stan pogłębiać.

Synteza zagadnień pozwoliła określić miejsce i rolę gminy Drawsko w budowie regionalnej gospodarki niskoemisyjnej. Dodatkowo określono, dokąd zmierza gmina, i czy zmierza w prawidłowym kierunku oraz jakie działania należy podjąć, aby zamierzone cele osiągnąć.

Powyższe kroki posłużyły do wyznaczenia celów strategicznych i operacyjnych, które są jednocześnie odpowiedzią na zagadnienia, jakie powstały podczas tworzenia opracowania:

1. *Jakie sektory gospodarcze odpowiadają za globalną emisję CO_2?*
2. *Jakie środki należy podjąć, aby zminimalizować czynniki antropologiczne?*
3. *W jaki sposób wykorzystać produkcję „zielonej" energii?*
4. *Gdzie pozyskać środki na sfinansowanie zamierzonych działań?*
5. *Czy zdefiniowane mocne strony są w stanie zapobiec danemu zagrożeniu i wykorzystać daną szansę?*
6. *Jak dane zagrożenia mogą wpłynąć na ogólne zamierzenia, jak ich unikać aby nie stały się słabą stroną?*

Analiza SWOT w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i efektywności energetycznej jest podsumowaniem mocnych i słabych stron gminy Drawsko, wynikających

z uwarunkowań wewnętrznych oraz szans i zagrożeń, które są pochodną uwarunkowań zewnętrznych. Nazwa SWOT jest skrótem pochodzący m od pierwszych liter angielskich słów:

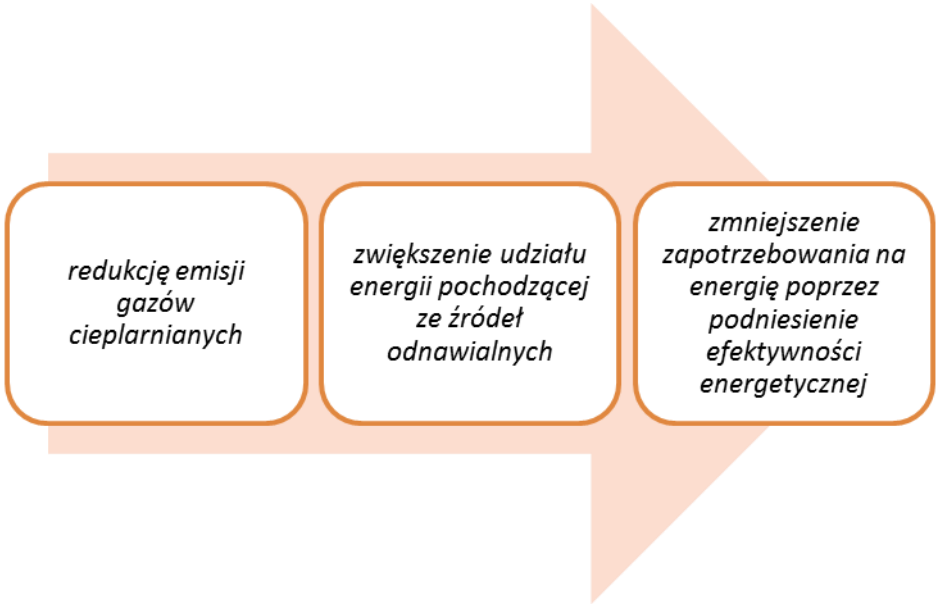
ANALIZA SWOT

Silne strony	*Słabe strony*
• *Instlacje kolektrów słonecznch na budynkach prywatnych* • *Turbina wiatrowa zlokalizowana na terenie gminy* • *Wydane decyzje środowiskowowe umożliwiajace budowę farm fotowoltaicznych i turbin wiatrowych na terenie gminy* • *Rozwinięta turystyka* • *Liczne walory turystyczne* • *Przyzwolenie Władz gminy na montaż instalacji wykorzystujących OZE na terenie gminy* • *Dobre warunki klimatyczne do instalacji OZE* • *Przystąpnienie Władz gminy do stworzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Drawsko*	• *Potrzeba termomodernizacji części budynków użyteczności publicznej* • *Strare, niefektywne oświetlenie uliczne* • *Wciąż niska świadomość mieszkańców dotycząca odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej* • *Problem niskiej emisji, generowanej z indywidualnych systemów grzewczych* • *Stosunkowo wysokie ceny nośników energii bardziej korzystnych dla środowiska naturalnego* • *Ograniczone środki finansowe na realizację zadań z zakresu ochrony powietrza*
Szanse	*Zagrożenia*
• *Programy skierowane do mieszkańców, przedsiębiorców z terenu gminy zachęcające do instalcji OZE* • *Planowany proces termomodernizacji budynków publicznych i prywatnych* • *Planowany rozwój i wspieranie instalacji OZE* • *Możliwość pozyskania środków zewnętrznych na działania opisane w PGN* • *Wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczenie emisji w skali europejskiej i krajowej* • *Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność* • *Wymagania dotyczące efektywności energetycznej i poziomu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych (dyrektywy UE)*	• *Długi okres oczekiwania na zwrot z inwestycji w odnawialne źródła energii* • *Wzrost zapotrzebowania na energię we wszystkich sektorach* • *Duża konkurencja w pozyskiwaniu środków na działania opisane w PGN* • *Wysokie nakłady na OZE* • *Scentralizowany system elektroenergetyczny w Polsce* • *Niekorzystne zjawiska ekonomiczne wpływające na całą gospodarkę kraju i samorządów*

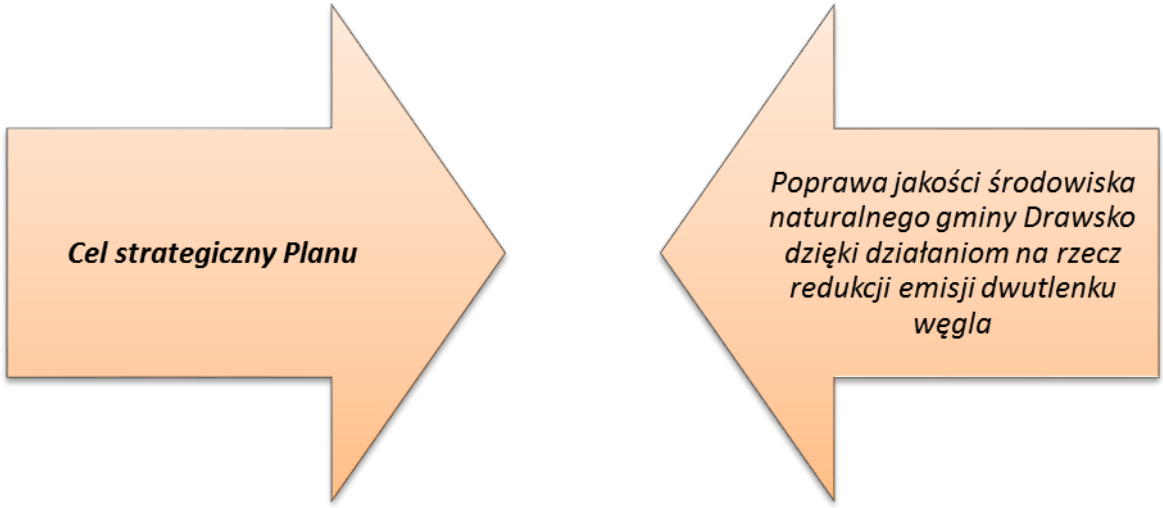
10. PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ OGRANICZENIA EMISJI CO_2

10.1. CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE ORAZ ZAKŁADANY POZIOM REDUKCJI EMISJI DO ROKU 2020

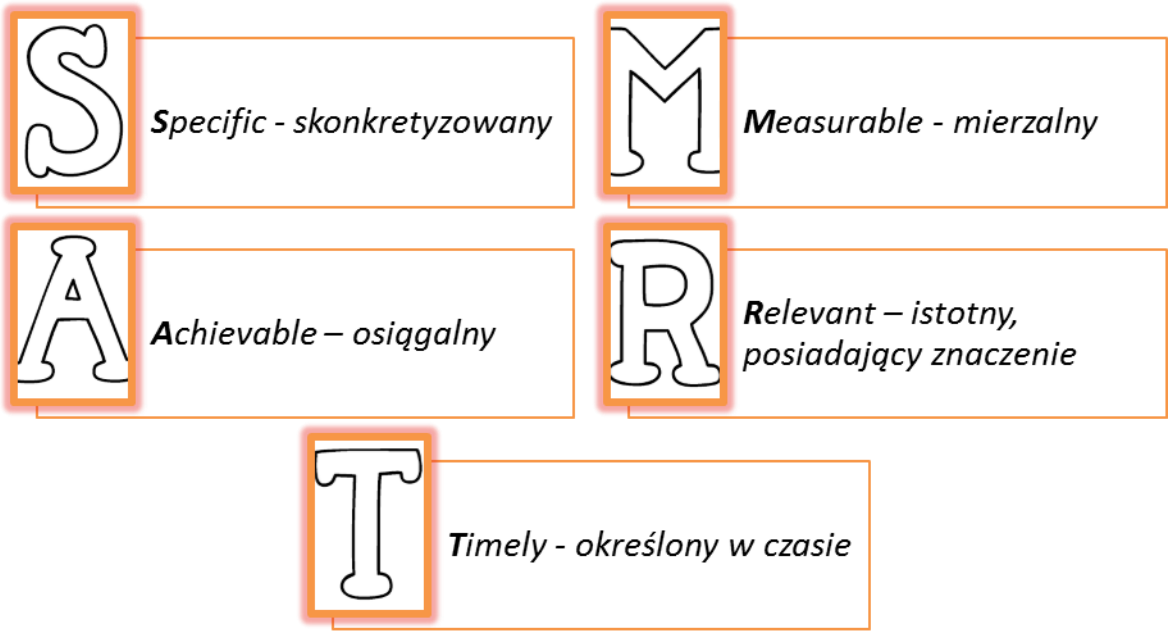
Coraz większe naciski ze strony Unii Europejskiej oraz wzrost świadomości społecznej, co do konieczności walki ze zmianami klimatu wymuszają na władzach zarówna krajowych jak i lokalnych podjęcie działań ograniczających niską emisję. Władze gminy Drawsko opracowując Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zobowiązały się do poprawy stanu jakości powietrza poprzez:



W ramach sporządzenia dokumentu w Planie określono cel strategiczny, który nadaje kierunek działaniom przewidzianym w celach operacyjnych opracowania.

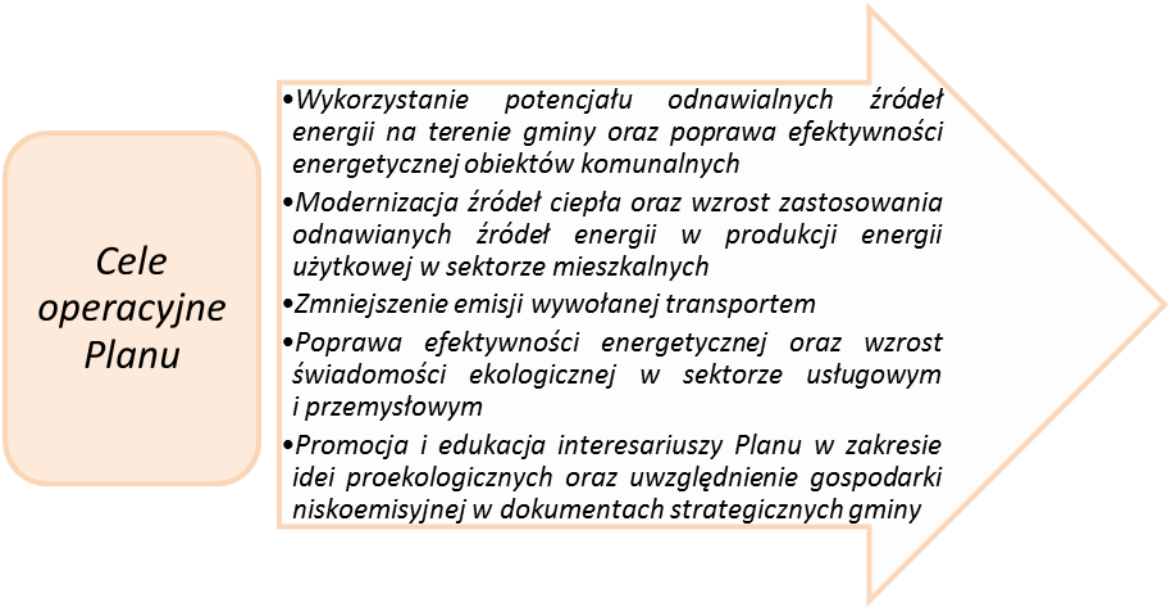


Cele szczegółowe opisane w Planie powinny być przemyślane, by ich realizacja mogła dojść do skutku. Weryfikatorem tego, czy cele są dobrze sformułowane jest reguła SMART (mądry, sprytny, zgrabny). Definiowanie celów według wszystkich 5 kryteriów reguły znacznie zwiększa szansę na powodzenie Planu w przyszłości.



Planowane zadania będą realizowane przez gminę w ciągu najbliższych 6 lat z perspektywą kontynuacji gospodarki niskoemisyjnej po 2020 roku, a zasięgiem obejmie cały obszar gminy Drawsko.

Redukcja emisji CO_2 określona jako cel strategiczny możliwa jest tylko poprzez realizację celów operacyjnych, które sprecyzowano jako:



Włodarze gminy jako odpowiedzialni za wdrażanie Planu powinni na bieżąco monitorować postępy w realizacji zadań, by w przypadku niezadowalających efektów mieć możliwość skorygowania obranej strategii. W tym celu niezbędne jest zaangażowanie wszystkich podmiotów uczestniczących w walce z niską emisją, którzy jednocześnie są Interesariuszami Plany Gospodarki Niskoemisyjnej, a w szczególności:

- Mieszkańców gminy Drawsko;
- Przedsiębiorstw funkcjonujących na terenie gminy;
- Rolników;
- Spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych;
- Instytucji oświatowych, kulturalnych i zdrowotnych;
- Organizacji społecznych i pozarządowych.

10.2. PLAN DZIAŁAŃ

Na potrzeby sporządzenia niniejszego opracowania przygotowano szczegółową bazę danych dotyczącą produkcji i wykorzystania energii oraz związaną z tym emisją dwutlenku węgla do atmosfery. Prognoza zmian emisji związana z sytuacją społeczno-gospodarczą przedstawioną w analizie SWOT gminy Drawsko pozwoliła opracować cele naprawcze.

Mimo braku zanotowanych przekroczeń jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu na terenie gminy Drawsko w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej przewidziano działania mające na celu obniżenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych w wyniku

eliminacji niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe, a także zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną poprzez termomodernizację budynków ograniczającą straty ciepła.

Z uwagi na brak składowiska odpadów na terenie gminy Drawsko w Planie nie przewidziano działań inwestycyjnych mających na celu zmniejszenie emisji wywołanej gospodarką odpadami.

W trakcie opracowania celów wykorzystano metodę analityczną SMART, narzędzie pozwalające wykreować kierunki rozwoju mając na uwadze ich: konkretny przekaz, mierzalność, osiągalność, istotę i określenie w czasie. Realizacja działań oparta została na osiągnieciu długoterminowego celu strategicznego, który został uszczegółowiony celami operacyjnymi. Działania przedstawione w niniejszym planie wpisują się w wytyczne aktów prawnych szczebla UE, krajowego oraz regionalnego w zakresie ograniczenia emisji CO_2 do atmosfery.

Cel główny projektu jest możliwy do osiągniecia poprzez realizację działań przedstawionych w poszczególnych sektorach gospodarczych terenu gminy wiejskiej Drawsko, a wszelkie działania zaproponowane w Planie są zgodne z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Decyzją Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska oraz Wielkopolskiego Państwowego Inspektora Sanitarnego nie było konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla Projektu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Drawsko.

Poniżej przedstawiono tabelę zbiorczą wszystkich rekomendowanych działań.

Cel Strategiczny

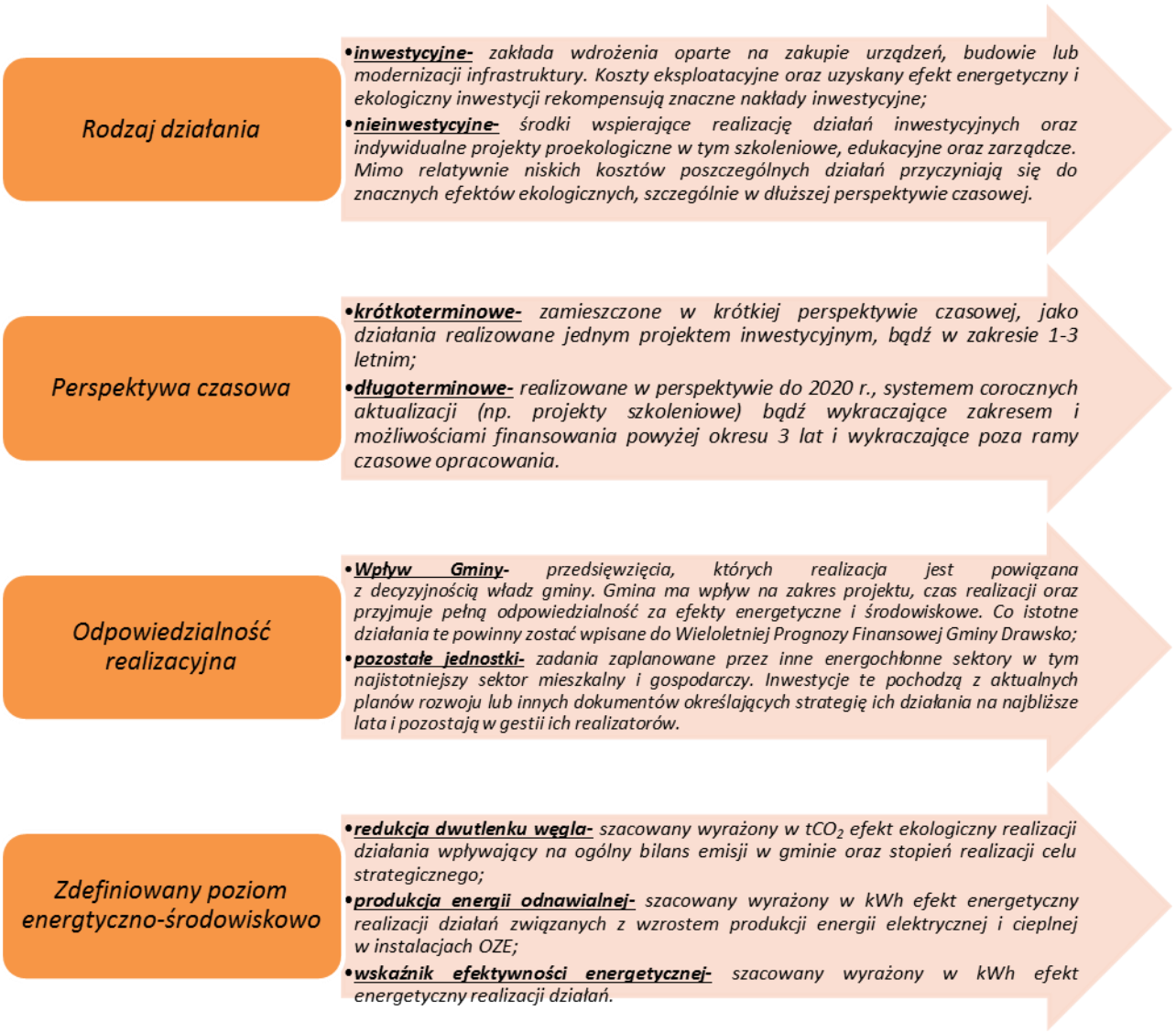
Poprawa stanu środowiska naturalnego gminy Drawsko dzięki działaniom na rzecz redukcji emisji dwutlenku węgla				
Cele operacyjne				
Cel operacyjny nr 1	***Cel operacyjny nr 2***	***Cel operacyjny nr 3***	***Cel operacyjny nr 4***	***Cel operacyjny nr 5***
Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych	*Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym*	*Zmniejszenie emisji wywołanej transportem*	*Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost świadomości ekologicznej w sektorze usługowym i przemysłowym*	*Promocja i edukacja interesariuszu Planu w zakresie idei proekologicznych, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy*

Kierunki działań

Działanie nr 1.1 *Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej*	***Działanie nr 2.1*** *Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających ze spalania paliw na potrzeby c.o.*	***Działanie nr 3.1*** *Modernizacja dróg gminnych wraz z budową ścieżek pieszo-rowerowych*	***Działanie nr 4.1*** *Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających ze spalania paliw w sektorze usługowym i przemysłowym*	***Działanie nr 5.1*** *Szkolenia interesariuszy Planu w zakresie gospodarki niskoemisyjnej*
Działanie nr 1.2 *Produkcja energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii na potrzeby budynków użyteczności publicznej*	***Działanie nr 2.2*** *Przygotowanie ciepłej wody użytkowej za pomocą alternatywnych sposobów pozyskania energii pierwotnej*	***Działanie nr 3.2*** *ECO-DRIVING*	***Działanie nr 4.2*** *Wzrost wykorzystania energii z OZE w sektorze przedsiębiorczym obszaru*	***Działanie nr 5.2*** *Promocja i edukacja postaw proekologicznych wśród dzieci i dorosłych*
Działanie nr 1.3 *Modernizacja energochłonnej infrastruktury wodno–ściekowej wraz z pozyskiwaniem przy niej energii elektrycznej*	***Działanie nr 2.3*** *Montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach mieszkalnych*			***Działanie nr 5.3*** *Zielone zamówienia publiczne*
Działanie nr 1.4 *Modernizacja oświetlenia wewnętrznego w budynkach użyteczności publicznej*	***Działanie nr 2.4*** *Opomiarowanie budynków wielorodzinnych*			***Działanie nr 5.4*** *Zmiany w planie zagospodarowania przestrzennego, umożliwiające lokalizację instalacji odnawialnych źródeł energii*
	Działanie nr 2.5 *Termomodernizacja budynków jednorodzinnych i wielorodzinnych*			***Działanie nr 5.5*** *Przystąpienie do inicjatywy „Porozumienie Między Burmistrzami”*

10.3. PLANOWANE DZIAŁANIA

Cele operacyjne wiążą się z realizacją ukierunkowanych działań, które dążą do maksymalnego efektu ekologiczno-energetycznego przy zachowaniu technicznej i finansowej wykonalności. Przedstawione kierunki działań są zdefiniowane w kilku podstawowych cechach:



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zawiera działania, które będą podejmowane na poziomie lokalnym, leżące w kompetencji samorządu lokalnego, lokalnych przedsiębiorców, a także społeczeństwa gminy Drawsko. Celem poniższych działań jest redukcja emisji CO_2, zmniejszenie energochłonności w różnych dziedzinach gospodarki oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy.

Działania te zostały podzielone na działania samorządowe, które będą skupiały się na obszarach publicznych oraz działania w obrębie społeczeństwa, których głównym tematem będą zadania wykonywane w obszarze mieszkańców gminy.

W ramach Planu zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii wraz z oceną ich efektywności ekologiczno-ekonomicznej.

Jako podstawę doboru działań, wykorzystuje się wyniki inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych, zagospodarowanie przestrzenne gminy oraz możliwości wynikające z Wieloletniej Prognozy Finansowej.

Mając na uwadze zmienność warunków otoczenia, a także fakt, że każde podejmowane działanie niesie ze sobą określone rezultaty i doświadczenia, niniejszy Plan może ulec korekcie, wraz ze zmianami w postępie technicznym, czy możliwościami finansowymi gminy.

Cel operacyjny nr 1 *Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych*	
Działanie nr 1.1 *Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej*	
Redukcja emisji CO_2 *13,77 t*	***Redukcja zużycia energii*** *40,37 MWh*
Produkcja energii z OZE -	***Koszt inwestycji*** *3 000 000,00 zł*

Pod pojęciem termomodernizacji kryje się szereg działań mających na celu poprawę izolacyjności termicznej budynku i bardziej efektywne wykorzystanie energii grzewczej. Głównym celem termomodernizacji budynku z punktu widzenia inwestora jest zmniejszenie kosztów jego ogrzewania przy zachowaniu odpowiedniego komfortu cieplnego. Aby ten cel był możliwy do osiągnięcia, przeprowadza się zmiany skutkujące ograniczeniem ucieczki ciepła na zewnętrz budynku i w efekcie tego – zmniejszeniem zapotrzebowania na energię cieplną.

Głównymi założeniami programów wspierania termomodernizacji istniejących budynków jest ograniczenie emisji dwutlenku węgla do atmosfery oraz zmniejszenie zużycia paliw kopalnych. Termomodernizacja budynku zakłada, więc nie tylko poprawę izolacyjności termicznej przegród budynku ale również ulepszenie instalacji grzewczej i wprowadzenie do niej urządzeń zasilanych odnawialnymi źródłami energii, do których zalicza się m.in. energię promieniowania słonecznego oraz energię skumulowaną w gruncie, wodzie, powietrzy i w roślinach.

Najczęstszym powodem dużego zużycia energii grzewczej w budynkach jest niedostateczna izolacyjność cieplna ich przegród, a więc ścian zewnętrznych, podłogi na gruncie lub stropu nad nieogrzewaną piwnicą oraz dachu. Skutkuje to dużymi stratami ciepła, które ucieka bezpowrotnie na zewnątrz budynku. Problem ten dotyczy przegród nieocielonych lub wykonanych z materiałów o niewystarczających parametrach cieplnych.

Dla rozwiązania tego problemu, w ramach termomodernizacji budynku wykonuje się najczęściej:

- *ocieplenie ścian zewnętrznych;*
- *ocieplenie fundamentów;*
- *wymianę lub renowację stolarki okiennej i drzwiowej;*
- *ocieplenie podłogi na gruncie lub stropu nad nieogrzewaną piwnicą;*
- *ocieplenie połaci dachu lub stropodachu.*

Termomodernizacja budynku dotyczy również instalacji wewnętrznych i może polegać m.in. na wymianie nieefektywnego źródła ciepła lub całej przestarzałej instalacji grzewczej oraz włączeniu w instalację grzewczą urządzeń, wytwarzających energię cieplną ze źródeł odnawialnych, a więc pomp ciepła, kolektorów słonecznych, czy kotłów na biomasę. Termomodernizacja to także usprawnienie systemu wentylacji, przez zastąpienie mało wydajnej i powodującej wzrost kosztów ogrzewania budynku wentylacji grawitacyjnej (naturalnej), wentylacją mechaniczną z odzyskiem ciepła. W ramach termomodernizacji usprawnia i unowocześnia się również system ogrzewania wody.

Zakres przeprowadzanych prac zależy oczywiście od potrzeb i możliwości finansowych inwestora. I tak w zależności od zakresu realizowanych prac możliwe jest obniżenie zużycia energii cieplnej od 5-10% (w przypadku wymiany stolarki okiennej i drzwiowej), 15-20% (dotyczy ocieplenia zewnętrznych przegród), a nawet do 50% (w przypadku kompleksowej termomodernizacji wraz z wymianą źródła ciepła).

Działanie to wpisane w Plan ma za zadanie wspomóc proces termomodernizacji budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Drawsko, a w szczególności budynków oświatowych, a także przekonać władze gminy do inwestycji, mających na celu poprawę efektywności energetycznej budynków przez nich zarządzanych.

W działanie to wpisuje się planowana

- termomodernizacja i rozbudowa Gimnazjum w Drawsku,

której zakres powinien być ściśle powiązany z najnowszymi normami efektywności energetycznej budynków, a dodatkowo obiekt ten ma zostać rozbudowany w technologii budynku pasywnego.

Budownictwo pasywne charakteryzuje się przede wszystkim bardzo dobrymi parametrami izolacyjnymi przegród zewnętrznych oraz zastosowaniem szeregu rozwiązań, mających na celu zminimalizowanie zużycia energii w trakcie eksploatacji takiego budynku. Podstawową funkcją budownictwa pasywnego jest zapewnienie użytkownikom komfortu cieplnego, które zużywa nie więcej niż 15 kWh na jeden metr kwadratowy przestrzeni użytkowej na rok. Główny nacisk w budynkach pasywnych kładzie się na redukcję zapotrzebowania na ciepło, do takiego stopnia, że tradycyjny system grzewczy (czyli stałe dostarczanie ciepła przez systemy ogrzewania m.in.: olejowe, gazowe i węglowe), zastępuje się nowymi rozwiązaniami. Do wyrównania zapotrzebowania na ciepło wykorzystuje się również promienie słoneczne oraz rekuperację.

Gmina Drawsko poprzez realizację tego działania przyczyni się do ograniczenia kosztów ponoszonych z tytułu konieczności utrzymywania obiektu, a także przyczyni się do pełnienia funkcji edukacyjnej poprzez promowanie w gminie budownictwa pasywnego, które poprzez swoją eksploatację jest bardziej przyjazne dla środowiska naturalnego niż tradycyjne budownictwo.

Cel operacyjny nr 1 *Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych*	
Działanie nr 1.2 *Produkcja energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii na potrzeby budynków użyteczności publicznej*	
Redukcja emisji CO_2 *81,00 t*	***Redukcja zużycia energii*** -
Produkcja energii z OZE *99,75 MWh*	***Koszt inwestycji (z 40% dofinansowaniem)*** *411 480,00 zł*

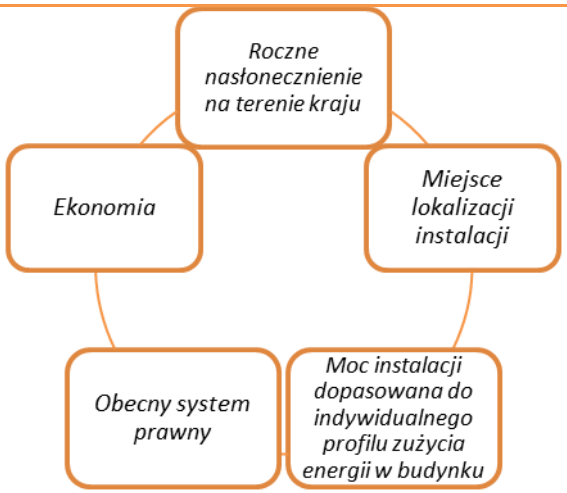
Obecnie najpopularniejszym źródłem energii odnawialnej stosowanym do produkcji energii na potrzeby budynków użyteczności publicznej są instalacje fotowoltaiczne. Popularność ta wynika m.in. z:

Ponadto budynki użyteczności publicznej charakteryzują się dużym zużyciem energii elektrycznej, a co za tym idzie dużym nakładem finansowym na pokrycie tego zapotrzebowania.

Montaż instalacji fotowoltaicznych na publicznych budynkach pozwala na ograniczenie zużycia energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł tradycyjnych, charakteryzujących się wysokim wskaźnikiem emisji dwutlenku węgla oraz znacząco przyczynia się do zmniejszenia kosztów funkcjonowania obiektów.

Z uwagi na panujące w Polsce przepisy prawne, a także na opłacalność inwestycji, instalacje fotowoltaiczne montowane na potrzeby budynków użyteczności publicznej powinny być tak dobrane, by ich moc oraz produkcja energii były optymalnie dopasowana do zapotrzebowania w obiekcie.

Decydując się na montaż instalacji fotowoltaicznej należy wziąć pod uwagę następujące czynniki:



Gmina Drawsko może stać się beneficjentem szeregu programów (opisanych w osobnym rozdziale Planu) wspierających rozwiązania proekologiczne. Uzyskanie wsparcia w formie bezzwrotnych dotacji lub preferencyjnego kredytu odciąży budżet gminy oraz pozwoli na wyposażenie w instalacje PV jak największą ilość obiektów.

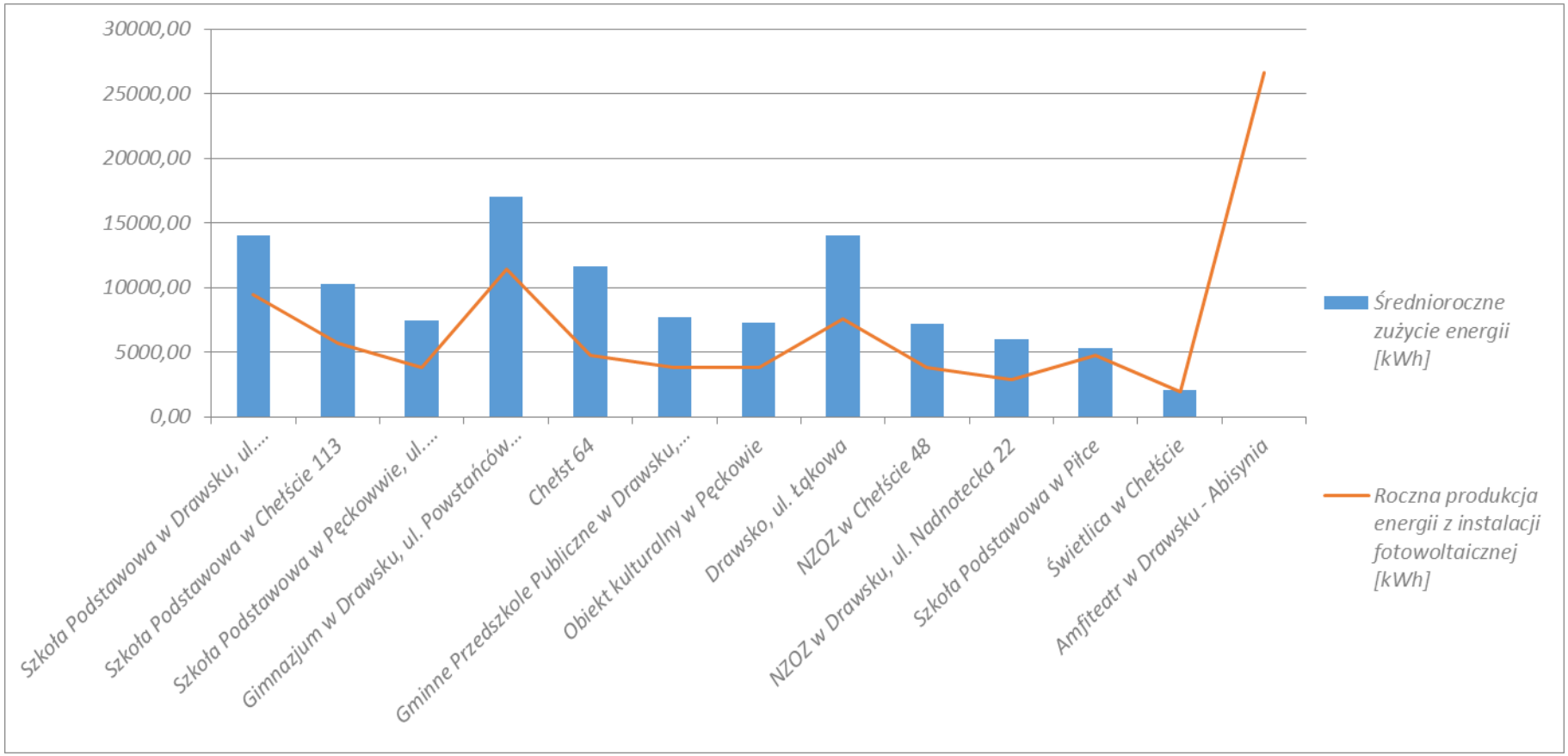
Uwzględniając wszystkie powyższe czynniki, rekomenduje się w projekcie montaż instalacji fotowoltaicznych na 14 obiektach użyteczności publicznej o najwyższym zużyciu energii, o łącznej mocy 105 kWp, które rocznie wyprodukują około 99,75 MWh energii elektrycznej. Realizacja tego działania przyczyni się do redukcji emisji CO_2 o 81 ton. Szczegółowy zakres realizacji tego działania został przedstawiony w tabeli poniżej.

Tabela nr 42. Szczegółowy zakres ekonomiczny, energetyczny oraz środowiskowy instalacji fotowoltaicznych na połaciach dachów budynków użyteczności

Lokalizacja	Średnioroczne zużycie energii	Zainstalowana moc całkowita	Liczba paneli 250 Wp	Ilość wyprodukowanej energii	Redukcja emisji CO_2	Zapotrzebowanie na energię el. Budynku pokryte bezpośrednio z PV	Zapotrzebowanie energii uzupełnione z sieci	Oszczędność roczna z tytułu 100% auto konsumpcji energii *	Koszt inwestycyjny	Koszt inwestycyjny (40% wsparcie)	Koszt inwestycyjny (60% wsparcie)	Prosty okres zwrotu ze wsparciem 40%
	[kWh]	[kWp]	[szt.]	[kWh/rok]	[t CO_2/ rok]	[kWh]	[kWh]	[zł]	[zł]	[zł]	[zł]	[lata]
Szkoła Podstawowa w Drawskim Młynie, ul. Szosa Dworcowa 2	14 500,00	10,00	40,00	9 500,00	7,71	9 500,00	5 000,00	5 795,00	65 000,00	39 000,00	26 000,00	6,73
Szkoła Podstawowa w Drawsku, ul. Nadnotecka 22B	14 000,00	10,00	40,00	9 500,00	7,71	9 500,00	4 500,00	5 795,00	65 000,00	39 000,00	26 000,00	6,73
Szkoła Podstawowa w Chełście 113	10 230,00	6,00	24,00	5 700,00	4,63	5 700,00	4 530,00	3 477,00	42 000,00	25 200,00	16 800,00	7,25
Szkoła Podstawowa w Pęckowie, ul. Powstańców Wlkp. 1	7 420,00	4,00	16,00	3 800,00	3,09	3 800,00	3 620,00	2 318,00	30 000,00	18 000,00	12 000,00	7,77
Gimnazjum w Drawsku, ul. Powstańców Wlkp. 83/85	17 000,00	12,00	48,00	11 400,00	9,26	11 400,00	5 600,00	6 954,00	78 000,00	46 800,00	31 200,00	6,73
Chełst 64	11 600,00	5,00	20,00	4 750,00	3,86	4 750,00	6 850,00	2 897,50	35 000,00	21 000,00	14 000,00	7,25
Gminne Przedszkole Publiczne w Drawsku, ul. Nadnotecka 22A	7 700,00	4,00	16,00	3 800,00	3,09	3 800,00	3 900,00	2 318,00	30 000,00	18 000,00	12 000,00	7,77
Świetlica w Pęckowie	7300,00	4,00	16,00	3 800,00	3,09	3 800,00	3 500,00	2 318,00	30 000,00	18 000,00	12 000,00	7,77
Drawsko, ul. Łąkowa	14000,00	8,00	32,00	7 600,00	6,17	7 600,00	6 400,00	4 636,00	54 400,00	32 640,00	21 760,00	7,04

NZOZ w Chełście 48	*7200,00*	*4,00*	*16,00*	*3 800,00*	*3,09*	*3 800,00*	*3 400,00*	*2 318,00*	*30 000,00*	*18 000,00*	*12 000,00*	*7,77*
NZOZ w Drawsku, ul. Nadnotecka 22	*6 000,00*	*3,00*	*12,00*	*2 850,00*	*2,31*	*2 850,00*	*3 150,00*	*1 738,50*	*23 400,00*	*14 040,00*	*9 360,00*	*8,08*
Szkoła Podstawowa w Piłce	*5 320,00*	*5,00*	*20,00*	*4 750,00*	*3,86*	*4 750,00*	*570,00*	*2 897,50*	*35 000,00*	*21 000,00*	*14 000,00*	*7,25*
Świetlica w Chełście	*2 100,00*	*2,00*	*8,00*	*1 900,00*	*1,54*	*1 900,00*	*200,00*	*1 159,00*	*15 000,00*	*9 000,00*	*6 000,00*	*7,77*
Amfiteatr w Drawsku - Abisynia	*b/d*	*28,00*	*112,00*	*26 600,00*	*21,60*	*26 600,00*	*b/d*	*b/d*	*153 000,00*	*91 800,00*	*61 200,00*	*b/d*
Razem	***124 370,00***	***105,00***	***420,00***	***99 750,00***	***81,00***	***99 750,00***	***51 220,00***	***44 621,50***	***685 800,00***	***411 480,00***	***274 320,00***	*-*
****przyjęto 0,61 zł/kWh na podstawie Informacji Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr 9/2015 w sprawie średniej ceny energii elektrycznej***												

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek nr 35. Szczegółowy zakres energetyczny instalacji fotowoltaicznych na połaciach dachów budynków użyteczności
Źródło: Opracowanie własne

Cel operacyjny nr 1 *Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych*	
Działanie nr 1.3 *Modernizacja energochłonnej infrastruktury wodno-ściekowej wraz z pozyskiwaniem przy niej energii elektrycznej*	
Redukcja emisji CO_2 *69,43 t*	***Redukcja zużycia energii*** *-*
Produkcja energii z OZE *85,5 MWh*	***Koszt inwestycji (z 40% dofinansowaniem)*** *303 000,00 zł*

Działalność związana z infrastrukturą wodno-ściekową opiera się na zapewnieniu społeczności lokalnej swobodnego dostępu do wody pitnej, odprowadzenia i oczyszczenia ścieków oraz gospodarki odpadami. Zadania te wiążą się z pracą urządzeń, obiektów technologicznych i administracyjnych wykorzystujących energię elektryczną i paliwa grzewcze.

W przedmiotowym działaniu gmina Drawsko powinna powziąć szereg zadań związanych z poprawą efektywności wykorzystania energii poprzez wdrażanie technologii racjonalnego zarządzania energią w trakcie budowy i modernizacji systemów kanalizacji i wodociągów sieciowych. W związku z tymi działaniami gmina Drawsko powinna w najbliższych latach zainwestować w wymianę wodomierzy w celu odczytu na odległość, a także w eliminacje przecieków, co przyczyniłoby się do poprawy efektywności energetycznej urządzeń pompujących wodę.

Dodatkowym działaniem wspierającym efektywność infrastruktury wodno-ściekowej jest inwestycja w odnawialne źródła energii. Jak wiadomo najwyższe uzyski energii z instalacji fotowoltaicznych mamy w okresie letnim. Latem rośnie też zużycie energii w stacjach uzdatniania wody oraz w oczyszczalniach ścieków. Wynika to z większego zapotrzebowania na wodę w tym okresie.

Mając na uwadze, że infrastruktura wodno-ściekowa należy do bardzo energochłonnych uzasadnionym jest, że nadaje się ona jako odbiornik energii z instalacji fotowoltaicznych. Należy zaznaczyć, że często stacje wodociągowe i oczyszczalnie dysponują wolną i ogrodzoną powierzchnią, na której można ulokować instalacje o większej mocy.

W gminie Drawsko budowę instalacji fotowoltaicznych przewidziano przy 3 obiektach o najwyższym zużyciu energii:

- Oczyszczalnia ścieków w Drawskim Młynie;
- SUW Chełst;
- SUW Drawsko-Abisynia.

Na poniższym rysunku przedstawiona zosatła działak, na której możliwa jest budowa instalacji fotowoltaicznej przy Oczyszczalni ścieków w Drawskim Młynie.

Rysunek nr 36. Możliwość budowy instalacji fotowoltaicznej przy Oczyszczalnia ścieków w Drawskim Młynie Źródło: http://mapy.geoportal.gov.pl/imap

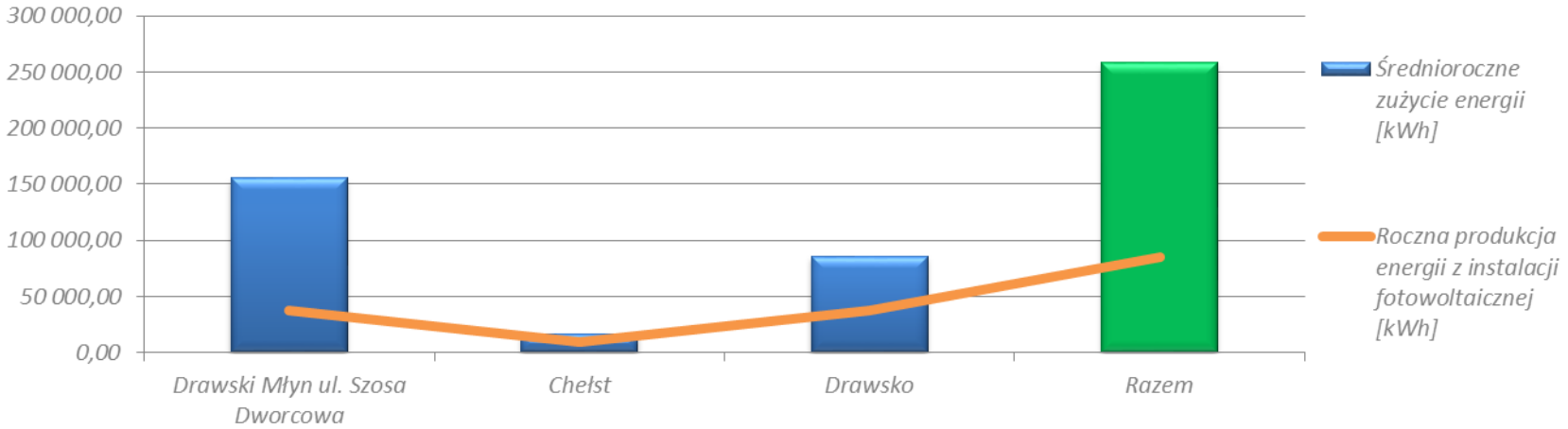
W celu realizacji wszystkich 3 projektów niezbędne będzie uzyskanie przez gminę zewnętrznej pomocy w postaci dotacji, która wspomoże tak dużą inwestycję.

Działanie to zakłada montaż 3 instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 90 kWp. Realizacja tego działania spowoduje redukcję emisji dwutlneku węgla o 69,43 t CO_2 oraz zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych o 85,5 MWh, uszczegółowienie założeń stanowi poniższa tabela.

Tabela nr 43. Szczegółowy zakres ekonomiczny, energetyczny oraz środowiskowy instalacji fotowoltaicznych przy infrastrukturze wodno-ściekowej

Lokalizacja	Średnioroczne zużycie energii	Zainstalowana moc całkowita	Liczba paneli 250 Wp	Ilość wyprodukowanej energii	Redukcja emisji CO_2	Zapotrzebowanie na energię el. Budynku pokryte bezpośrednio z PV	Zapotrzebowanie energii uzupełnione z sieci	Oszczędność roczna z tytułu 100% auto konsumpcji energii *	Koszt inwestycyjny	Koszt inwestycyjny (40% wsparcie)	Koszt inwestycyjny (60% wsparcie)	Prosty okres zwrotu ze wsparciem 40%
	[kWh]	[kWp]	[szt.]	[kWh/rok]	[tCO_2/rok]	[kWh]	[kWh]	[zł]	[zł]	[zł]	[zł]	[lata]
Oczyszczalnia ścieków Drawski Młyn, ul. Szosa Dworcowa	155 519,00	40,00	160,00	38 000,00	30,86	38 000,00	117 519,00	23 180,00	220000	132 000,00	88 000,00	5,69
SUW Chełst	16 743,00	10,00	40,00	9 500,00	7,71	9 500,00	7 243,00	5 795,00	65000	39 000,00	26 000,00	6,73
SUW Drawsko-Abisynia	86 195,00	40,00	160,00	38 000,00	30,86	38 000,00	48 195,00	23 180,00	220000	132 000,00	88 000,00	5,69
Razem	**258 457,00**	**90,00**	**360,00**	**85 500,00**	**69,43**	**85 500,00**	**172 957,00**	**52 155,00**	**505 000,00**	**303 000,00**	**202 000,00**	-
***przyjęto 0,61 zł/kWh na podstawie Informacji Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr 9/2015 w sprawie średniej ceny energii elektrycznej**												

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek nr 37. Szczegółowy zakres energetyczny instalacji fotowoltaicznych przy infrastrukturze wodno-ściekowej
Źródło: Opracowanie własne

Cel operacyjny nr 1 *Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych*	
Działanie nr 1.4 *Modernizacja oświetlenia wewnętrznego w budynkach użyteczności publicznej*	
Redukcja emisji CO_2 *48,18 t*	***Redukcja zużycia energii*** *59,33 MWh*
Produkcja energii z OZE *-*	***Koszt inwestycji*** *b/d*

Zgodnie z przeprowadzoną bazową inwentaryzacją emisji, w budynkach użyteczności publicznej w gminie Drawsko zużywa się rocznie około 237,32 MWh energii elektrycznej. Szacuje się, że nawet do 50% tej energii przeznaczane jest na oświetlenie wewnątrz obiektów.

W celu ograniczenia zużycia energii w oświetleniu budynków proponuje się zmianę tradycyjnego źródła światła na źródła o wyższych parametrach skuteczności świetlnej przy jednoczesnej minimalizacji kosztów ponoszonych z tytułu zapewnienia odpowiedniego oświetlenia wewnątrz pomieszczeń.

Należy zaznaczyć, że wszelkie działania w tym zakresie powinny być przeprowadzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 56, poz. 461 z 2009 r. z p. zm.).

Wymiana tradycyjnych źródeł światła na energooszczędne lampy wiąże się przede wszystkim z redukcją mocy zainstalowanej bez utraty uzyskanego strumienia świetlnego dla użytkowników. Dla porównania w poniższej tabeli przedstawione zostały różne parametry źródeł światła.

Tabela nr 44.Parametry świetlne różnych źródeł światła

Parametr	***Żarówka***	***Lampa halogenowa***	***Świetlówka kompaktowa (CFL)***	***Lampa LED***
Skuteczność świetlna	*15*	*22,5*	*47,5*	*57,5*
Strumień świetlny [lm]	*900*	*900*	*900*	*900*
Moc [W] = zużycie energii na godzinę [kWh]	*60*	*40*	*18,9*	*15,6*
Zaoszczędzona energia [%]	*-*	*-33,3%*	*-68,5 %*	*-74%*

Źródło: www.eu-greenlight.org

Przy wyborze nowego źródła światła oprócz korzyści ekonomicznych należy wziąć pod uwagę również aspekty związane ze skutecznością świetlną danych lamp. Do najczęściej

rekomendowanych lamp przy wymianie źródeł światła wewnętrznego należą:

- Świetlówka kompaktowa (CFL);
- Lampa LED;
- Lampa halogenowa.

Tabela nr 45.Parametry skuteczności świetlnej danych lamp

Pierwotne źródło światła	Skuteczność świetlna	Rekomendowane źródło światła	Skuteczność świetlna
Żarówka	11-19 lm/W	Świetlówka kompaktowa (CFL)	30-65 lm/W
		Lampa LED	30-80 lm/W
		Lampa halogenowa	15-30 lm/W

Źródło: www.eu-greenlight.org

W celu realizacji tego działania zakłada się wymianę starego źródła światła na nowoczesne oświetlenie lampami LED. Przyjmuje się, że w związku z wymianą 50% starych źródeł światła w obiektach gminnych w gminie Drawsko zużycie energii elektrycznej w tych obiektach zmniejszy się o 50%.

Dodatkową redukcję zużycia energii elektrycznej na obiekcie zapewni również:

- *zachowanie czystości opraw;*
- *montaż urządzeń do regulacji natężenia oświetlenia;*
- *montaż urządzeń automatycznego włączania i wyłączania oświetlenia;*
- *zastąpienie oświetlenia ogólnego oświetleniem ogólnym zlokalizowanym;*
- *właściwe wykorzystanie światła dziennego.*

Cel operacyjny nr 2 *Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym*	
Działanie nr 2.1 *Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających ze spalania paliwa na potrzeby c.o.*	
Redukcja emisji CO_2 *423,52 t*	***Redukcja zużycia energii*** *962,81 MWh*
Produkcja energii z OZE *690,21 MWh*	***Koszt inwestycji*** *1 024 000,00 zł*

Przystępując do termomodernizacji domu można przeprowadzić kilka różnych działań, zmierzających do poprawy komfortu cieplnego i ograniczenia kosztów związanych z ogrzewaniem budynku. Jednym z kluczowych prac przeprowadzanych w ramach termomodernizacji są te, dotyczące modernizacji systemu grzewczego. Często, bowiem istniejące instalacje, zwłaszcza w budynkach mieszkalnych wznoszonych kilkadziesiąt lat temu, są przestarzałe i mało wydajne. Nierzadko też okazuje się, że stosunkowo niedawno wzniesione domy wymagają modernizacji instalacji grzewczej, gdyż nie odpowiada ona potrzebom budynku i jego mieszkańców. Wymiana mało efektywnych urządzeń grzewczych sprawi, że oszczędności odczuje się niemal od razu.

Wybierając sposób ogrzewania domu, największą wagę przykłada się do kosztów zakupu urządzenia grzewczego i ogrzewania budynku. Warto jednak pamiętać, że od właściwego dobru źródła ciepła zależeć będzie o wiele więcej. Podjęta decyzja wpłynie między innymi na komfort wieloletniego użytkowania instalacji grzewczej. Z tego względu rozpatrując różne możliwości ogrzewania domu warto wziąć pod uwagą również sposób obsługi urządzenia grzewczego. Jedne będą całkowicie bezobsługowe, inne wymagać będą od regularnego, ręcznego uzupełniania paliwa. Przed podjęciem decyzji należy również przeanalizować kwestie związane np. z przechowywaniem opału do kotła, co także będzie mieć wpływ na komfort użytkowania instalacji grzewczej.

Dużą popularnością ostatniemu laty cieszą się nie tylko kotły na węgiel, ale również kotły na biomasę, czyli m.in. drewno i pellet. Decydując się na urządzenia grzewcze zasilane paliwami stałymi, można liczyć na stosunkowo niewysokie koszty ogrzewania. Warto jednak mieć na uwadze, że komfort użytkowania kotłów na paliwa stałe uzależniony jest w dużej mierze od rodzaju paliwa, jakim są zasilane.

O wiele wygodniejszym rozwiązaniem jest montaż kotła z zasobnikiem i automatycznym podajnikiem paliwa, którego zapas wystarczy na dłuższy okres czasu. Do

takich kotłów zalicza się kotły na pellet oraz te do spalania węgla typu groszek lub miału.

Na rynku instalacji grzewczych spotkać można również kotły wielopaliwowe, które mogą być opalane kilkoma rodzajami paliw stałych. Przykładem takiego urządzenia grzewczego jest kocioł przeznaczony do spalania pelletu, węgla grubszego lub średniego - groszek. Taki kocioł jest kotłem dwupaleniskowym i wyposażony w zasobnik paliwa może zapewnić ogrzewanie budynku na jednym załadunku średnio od 2 do 7 dni.

Domy mogą być również ogrzewane olejem opałowym lub gazem płynnym, lub jeśli jest taka możliwość gazem ziemnym. Wprawdzie są to rozwiązania droższe - koszty ogrzewania domu tymi paliwami będą wyższe, niż paliwami stałymi – jednak decydując się na ogrzewanie gazowe lub olejowe możemy liczyć na większy komfort użytkowania instalacji grzewczej.

Urządzeniami, które zapewniają najwyższy komfort użytkowania instalacji grzewczej i przy tym niskie koszty ogrzewania budynku mieszkalnego są nowoczesne pompy ciepła. Stosunkowo wysokie nakłady inwestycyjne związane z zakupem pomp ciepła, jak również wykonaniem instalacji rekompensuje możliwość wykorzystania do ogrzewania domu darmowej energii czerpanej ze środowiska - energii z gruntu, wody lub powietrza. Są to także urządzenia bezobsługowe, ponieważ ich pracą zarządza sterownik, który rozpoznaje rzeczywiste zapotrzebowanie budynku na ciepło i dostosowuje samoczynnie prace urządzenia do aktualnych potrzeb.

W celu poprawy efektywności ekologicznej i energetycznej w systemach ogrzewania na terenie gminy Drawsko mieszkańcy gminy powinni starać się o różnego rodzaju dofinansowania do wymiany kotłów węglowych na instalacje wysoko sprawnych urządzeń grzewczych: węglowych retortowych, gazowych, a także pomp ciepła oraz innych czystych technologii.

Zakładany poziom dofinansowania przyjęty na potrzeby niniejszego opracowania na poziomie około 50% daje podstawy do powodzenia projektu. Na przestrzeni lat 2015-2020 zakłada się wymianę 100 indywidulanych systemów grzewczych, których podstawą ustalenia wysokości dotacji celowej jest efektywność redukcji emisji CO_2.

Na potrzeby niniejszego opracowania sporządzono szczegółową ankietyzację charakterystyki energetycznej mieszkalnictwa w gminie Drawsko. Na tej podstawie oszacowano średnie zapotrzebowanie na ciepło budynku, którego zakładany wskaźnik

posłużył w dalszych analizach zapotrzebowania na poszczególne nośniki paliw, spodziewane efekty ekologiczne oraz nakład inwestycyjny oraz eksploatację kosztów ogrzewania budynków.

Efektem modernizacji systemu grzewczego opartego dotychczas na kotle węglowym na nowe alternatywne źródło jest redukcja zużycia energii paliw. Wyższa sprawność układu jest najsilniej odczuwalna w przypadku zainstalowania pomp ciepła, zamiana na np. kocioł retortowy również wiąże się z niższym kosztem eksploatacyjnym instalacji. Poniższa analiza zakłada przykładowy scenariusz realizacji projektu, gdzie łączna ilość 100 modernizacji, zostanie w głównej mierze przeznaczona na modernizację opartą o kocioł retortowy i na biomasę (m.in. pellet).

Tabela nr 46. Analiza energetyczno-ekologiczna projektu modernizacji indywidualnych źródeł ciepła

Źródło ciepła	Sprawność całkowita układu grzewczego	Redukcja zużycia energii w stosunku do starego kotła	Łączny koszt eksploatacji jednego źródła [zł]	Dofinansowanie na jednostkę [zł]	Zakładana liczba usprawnień w skali gminy	Łączny koszt dofinansowania [zł]	Łączny koszt inwestycyjny [zł]
Kocioł węglowy komorowy	59%	-	2 736	-	-	-	-
Kocioł węglowy retortowy/ tłokowy	72%	18%	2 587	2 500	35	87 500	175 000
Kocioł gazowy	81%	27%	5 426	5 000	5	25 000	42 000
Kocioł olejowy	81%	27%	6 173	5 000	5	25 000	42 000
Kocioł na pellet drzewny	88%	33%	4 450	5 000	35	175 000	315 000
Pompa ciepła (powietrzna)	300%	80%	3 263	5 000	10	50 000	150 000
Pompa ciepła (gruntowa)	400%	85%	2 448	7 500	10	75 000	300 000
Razem					**100**	**437 500**	**1 024 000**

Źródło: Opracowanie własne

Modernizacja tradycyjnych kotłów wiąże się z zmniejszeniem emisji dwutlenku węgla w tym nawet 100% w przypadku zamiany na kocioł na biomasę. Zwiększenie udziału energii otrzymywanej z surowców odnawialnych w całkowitym zużyciu energii na terenie gminy Drawsko można osiągnąć przez odpowiednie wykorzystanie przede wszystkim zasobów biomasy (wierzby energetycznej, słomy i drewna) oraz energii słonecznej i ciepła zgromadzonego w powietrzu lub w ziemi. I tak przy założeniu modernizacji 100 instalacji w skali zmian przedstawionym w poniższej tabeli docelowo w roku 2020 projekt przyczyni

się do redukcji około 423,52 ton dwutlenku węgla.

Tabela nr 47. Analiza ekologiczna projektu modernizacji indywidualnych źródeł ciepła

Źródło ciepła	Emisja CO_2/źródło		Zmniejszenie emisji z tytułu modernizacji jednego kotła komorowego		Zakładana liczba usprawnień w skali gminy	Łączny efekt ekologiczny
			[%]	[kg]		[kg]
Kocioł węglowy komorowy	7 787,94	[kg/t]	-	-	-	-
Kocioł węglowy retortowy/tłokowy	6 595,66	[kg/t]	15%	-1 192	35	41 730
Kocioł gazowy	4 385,24	[kg/m³]	44%	-3 403	5	17 014
Kocioł olejowy	3 637,57	[kg/m³]	58%	-4 150	5	20 752
Kocioł na pellet drzewny	0,00	[kg/t]	100%	-7 788	35	272 578
Pompa ciepła (powietrzna)	4 817,87	[kg/MWh]	46%	-2 970	10	29 701
Pompa ciepła (gruntowa)	3 613,40	[kg/MWh]	54%	-4 175	10	41 745
				Razem	100	423 519

Źródło: Opracowanie własne

Powyższe założenia należy traktować jedynie jako przykład działań inwestycyjnych. Zakładany poziom dopłat do poszczególnych instalacji należy szczegółowo przeanalizować i może on ulec zmianie. Projekt będzie mógł zostać zrealizowany w przypadku uzyskania dofinansowania.

Cel operacyjny nr 2 *Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym*	
Działanie nr 2.2 *Przygotowanie ciepłej wody użytkowej za pomocą alternatywnych sposobów pozyskiwania energii pierwotnej*	
Redukcja emisji CO_2 *117,33 t*	**Redukcja zużycia energii** *261,8 MWh*
Produkcja energii z OZE *318,24 MWh*	**Koszt inwestycji** *1 250 000,00 zł*

Kolektory słoneczne

- *Kolektory słoneczne powinny być montowane na południowej stronie budynku ze względu na największe nasłonecznie, co czasem jest niewykonalne. Dodatkowo kolektory słoneczne powinny być montowane pod odpowiednim kątem, do czego potrzebne są w przypadku montażu na płaskim dachu albo elewacji specjalne stelaże.*
- *Sprawność kolektorów słonecznych uzależniona jest od ilości promieniowania słonecznego na nie padającego. Dlatego są one bardzo wrażliwe na zachmurzenie i wysokość słońca nad horyzontem. Temperatura powietrza zewnętrznego również ma duże znaczenie, ze względu na straty ciepła z kolektora.*
- *Jedynym elementem w zestawie solarnym, który pobiera jakieś znaczące ilości prądu jest obiegowa pompa solarna, która pobiera około 0,06 kW.*
- *Eksploatacja jest dużo tańsza niż w przypadku pompy ciepła.*
- *Zestawy solarne są dużo łatwiejsze i tańsze przy późniejszej obsłudze serwisowej. W kolektorze słonecznym po prostu nie ma się co zepsuć. Ewentualna eliminacja ubytku czynnika roboczego (roztwór glikolu) z systemu solarnego nie stanowi najmniejszego problem.*

Pompa ciepła

- *Zaletą pompy ciepła typu powietrze/woda wykorzystywanej do przygotowania ciepłej wody użytkowej jest niewątpliwie łatwość montażu. W przypadku montażu pompy ciepła nie musimy ingerować w strukturę dachu, nie musimy też prowadzić orurowania przez całą wysokość budynku. Pompa ciepła z reguły montowana jest przez ścianę w kotłowni. Nie ma również większego znaczenia, przy której elewacji montowane jest urządzenie.*
- *Efektywność pracy pompy ciepła powietrze/woda uzależniona jest tylko od temperatury powietrza zewnętrznego. Nie ma znaczenia, czy jest zachmurzenie i czy pada deszcz.*
- *Sercem pompy ciepła jest sprężarka, która w urządzeniach tego typu pobiera do 2 kW energii.*
- *Eksploatacja jest stosunkowo droga.*
- *W przypadku wystąpienia awarii w instalacji pompy ciepła, jej naprawa jest czynnością kosztowną, którą może wykonać tylko odpowiednio przeszkolony serwisant, wyposażony w specjalistyczne narzędzia i czynnik roboczy.*

Podsumowując należy zaznaczyć, że zarówno pompa ciepła, jak i system solarny mają swoje wady i zalety. O tym, czy będziemy stosowali pierwsze, czy drugie rozwiązanie należy zawsze rozstrzygać indywidualnie, biorąc pod uwagę specyfikę architektury domu, jego umiejscowienie i możliwości zastosowania systemu solarnego lub pompy ciepła.

Niezależnie od wyboru kolektora czy pompy, inwestycje te wymagają dodatkowego wsparcia finansowego, by mogły konkurować z obecnymi systemami przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Mając na uwadze ograniczone środki budżetowe gminy Drawsko, pozyskanie dotacji z programów opisanych w dziale "Finansowanie przedsięwzięć" będzie warunkiem koniecznym do realizacji niniejszego działania. W zależności od programu można uzyskać od 40% do nawet 80% dotacji na kwalifikowalne koszty inwestycyjne, a pozostałe koszty będą stanowiły wkład własny mieszkańca.

Stosując taki mechanizm można mieć pewność zainteresowania mieszkańców wymianą instalacji do przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz nie narażeniem budżetu gminy na kolejne wydatki.

W związku z realizacją tego działania, projekt przewiduje około 50% stopień wsparcia

w zakresie montażu 100 instalacji do przygotowania ciepłej wody obejmujące: 50 instalacji powietrznych pomp ciepła oraz 50 instalacji kolektorów słonecznych. Dofinansowanie powinno obejmować zarówno same kolektory i pompy jak i zasobnik, pompy obiegowe, konstrukcje oraz przewody. W analizach energetycznych oraz ekonomiczno-środowiskowych założono średnie zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania ciepłej wody użytkowej dla gospodarstwa domowego, który posłużył w dalszych analizach do wyznaczenia zapotrzebowania na poszczególne nośniki paliw, spodziewane efekty ekologiczne oraz nakład inwestycyjny oraz eksploatację systemu grzewczego.

Tabela nr 48. Dane dotyczące instalacji kolektorów słonecznych i pomp ciepła

Instalacja		**Kocioł węglowy**	**Kolektor słoneczny**		**Pompa ciepła (powietrzna)**		**Razem**
Źródło pozyskania energii		*Węgiel kamienny*	*Węgiel kamienny*	*Energia słońca*	*Energia elektryczna*	*Pozyskane z powietrza*	
Sprawność całkowita układu grzewczego		*59%*	*61%*	*39%*	*COP >3,5*		
Zużycie paliwa	**Ilość**	*1,1*	*0,4*	*10,3*	*1,2*	*3,5*	
	Jednostka	*[t]*	*[t]*	*[GJ]*	*[MWh]*	*[MWh]*	
Redukcja zużycia energii w stosunku do starego kotła		-	*25%*		*41%*		
Łączny koszt eksploatacji źródła [zł]		*719,43*	*280,58*		*643,50*		
Dofinansowanie na jednostkę [zł]		-	*5 000,00*		*7 500,00*		
Zakładana liczba usprawnień w gminie		-	*50*		*50*		***100***
Łączny koszt dofinansowania [zł]		-	*250 000,00*		*375 000,00*		***625 000,00***
Łączny koszt inwestycyjny [zł]		-	*500 000,00*		*750 000,00*		***1 250 000,00***

Źródło: Opracowanie własne

Przy założeniu modernizacji 100 instalacji w skali zmian przedstawionych w poniższej tabeli, docelowo w roku 2020 projekt przyczyni się do redukcji około 117,33 ton dwutlenku węgla.

Tabela nr 49. Dane dotyczące efektu ekologicznego wynikającego z instalacji kolektorów słonecznych i pomp ciepła oraz

Źródło ciepła	**Emisja CO_2 w źródle**		**Zmniejszenie emisji z tytułu modernizacji jednego kotła komorowego**		**Zakładana liczba usprawnień w skali gminy**	**Łączny efekt ekologiczny**
			[%]	**[kg]**		**[kg]**
Kocioł węglowy komorowy	*2 047,62*	*[kg/t]*	-	-	-	-
Kolektor słoneczny	*798,57*	*[kg/t]*	*61%*	*1 249*	*50*	*62 452*
Pompa ciepła	*950,04*	*[kg/m³]*	*54%*	*1 098*	*50*	*54 879*
				Razem	***100***	***117 331***

Źródło: Opracowanie własne

Cel operacyjny nr 2 *Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym*	
Działanie nr 2.3 *Montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach mieszkalnych*	
Redukcja emisji CO_2 *227,62 t*	***Redukcja zużycia energii*** *-*
Produkcja energii z OZE *261,25 MWh*	***Koszt inwestycji (20% dofinansowania ze strony gminy)*** *457 410,00 zł*

W ramach dostępnych programów gmina Drawsko może starać się o uzyskanie wsparcia na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej dla osób fizycznych na potrzeby budynków mieszkalnych, znajdujących się na terenie gminy. Działanie to skierowane jest do mieszkańców, którzy zainteresowani są produkcją energii elektrycznej na własne potrzeby.

Z uwagi na uwarunkowania prawne oraz proponowany system rozliczeń energii wyprodukowanej w mikroinstalacji, moc instalacji fotowoltaicznej powinna być jak najbardziej zbliżona do zapotrzebowania budynku na energię.

Według powyższych założeń należy zastanowić się, o jakiej mocy instalacje powinny być zamontowane w ramach tego programu na budynkach prywatnych. Według analiz stwierdza się, że najbardziej optymalnymi instalacjami fotowoltaicznymi są instalacje o mocy od 2 do 4 kWp. Wynika to z zapotrzebowania na energię elektryczną domów jednorodzinnych i mieszkań, w których zużycie energii elektrycznej szacuje się na poziomie od 2 300 do 3 800 kWh na rok. Analiza opłacalności oraz zakładana stopa zwrotu inwestycji wydaje się najkorzystniejsza przy mocy adekwatnej do przewidywanego zapotrzebowania. Tym samym projekt zakłada montaż 100 instalacji o mocy od 2 do 4 kWp mocy zainstalowanej na jednego zgłaszającego się. Dane szczegółowe przedstawiono w tabelach poniżej.

Tabela nr 50. Dane dotyczące instalacji fotowoltaicznych

Zmienne		***Jednostka***	***Instalacja 2 kWp***	***Instalacja 2,5 kwp***	***Instalacja 3 kWp***	***Instalacja 3,5 kWp***	***Instalacja 4 kWp***
Dane	***Moc instalacji***	***[kWp]***	*2*	*2,5*	*3*	*3,5*	*4*
	Liczba paneli fotowoltaicznych 250 Wp	***[szt.]***	*8*	*10*	*12*	*14*	*16*
	Zakładana powierzchnia do zagospodarowania (dach skośny)	***[m^2]***	*13*	*17*	*20*	*23*	*26*

Produkcja	***Roczna produkcja energii z instalacji PV z uwzględnieniem strat***	***[kWh]***	*1 900*	*2 375*	*2 850*	*3 325*	*3 800*
Koszt inwestycji	***Całkowity koszt instalacji***	***[zł]***	*16 000,00*	*20 000,00*	*23 400,00*	*26 250,00*	*30 000,00*
	Dotacja z programu zewnętrznego 40%	***[zł]***	*6 400,00*	*8 000,00*	*9 360,00*	*10 500,00*	*12 000,00*
	Udział własny mieszkańca 40%	***[zł]***	*6 400,00*	*8 000,00*	*9 360,00*	*10 500,00*	*12 000,00*
	Dotacja z budżetu gminy 20%	***[zł]***	*3 200,00*	*4 000,00*	*4 680,00*	*5 250,00*	*6 000,00*
Efekt ekologiczny	***Redukcja CO_2***	***[t CO_2}***	*1,54*	*1,93*	*2,31*	*2,70*	*3,09*

Źródło: Opracowanie własne

Poszczególne instalacje będą w stanie wyprodukować od 1 900 kWh do 3 800 kWh rocznie. Projekt zakłada dofinansowanie 100 instalacji, których szczegóły przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela nr 51. Efekt ekologiczny oraz koszty instalacji fotowoltaicznych

Moc instalacji [kWp]	***Ilość instalacji [szt.]***	***Ilość wyprodukowanej energii [kWh]***	***Redukcja CO_2 [t CO_2]***	***Koszt inwestycyjny [zł]***	***Dotacja z programu „Prosument" 40% [zł]***	***Udział własny mieszkańców 40% [zł]***	***Dotacja z budżetu gminy 20% [zł]***
2	*10*	*19 000*	*15,43*	*160 000,00*	*64 000,00*	*64 000,00*	*32 000,00*
2,5	*30*	*71 250*	*57,9*	*600 000,00*	*240 000,00*	*240 000,00*	*120 000,00*
3	*30*	*85 500*	*69,43*	*702 000,00*	*280 800,00*	*280 800,00*	*140 400,00*
3,5	*20*	*66 500*	*54,0*	*525 000,00*	*210 000,00*	*210 000,00*	*105 000,00*
4	*10*	*38 000*	*30,86*	*300 000,00*	*120 000,00*	*120 000,00*	*60 000,00*
Razem	***100***	***261 250***	***227,62***	***1 287 000***	***914 800***	***914 800***	***457 400***

Źródło: Opracowanie własne

W wyniku realizacji działania powstanie infrastruktura zdolna wyprodukować w skali roku około 261,25 MWh, co w konsekwencji spowoduje redukcję emisji 227,62 t CO_2.

Powyższe założenia należy traktować jedynie jako przykład działań inwestycyjnych. Zakładaną moc poszczególnych instalacji należy szczegółowo przeanalizować i dobrać do indywidualnych potrzeb każdego gospodarstwa domowego.

Cel operacyjny nr 2 *Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym*	
Działanie nr 2.4 *Opomiarowanie budynków wielorodzinnych*	
Redukcja emisji CO_2 *8,04 t*	***Redukcja zużycia energii*** *9,91 MWh*
Produkcja energii z OZE -	***Koszt inwestycji*** *b/d*

W ramach realizacji tego zadania powinno dążyć się do opomiarowania budynków wielorodzinnych, na terenie gminy Drawsko poprzez m.in. montaż wodomierzy.

Praca systemu powinna zostać przygotowana w oparciu o protokoły komunikacyjne najnowszych norm Wireless przy częstotliwościach umożliwiających niezakłócony odczyt np. 868 MHh. Wodomierze umożliwiają zdalny odczyt numeru seryjnego klienta, dokładną datę odczytu, zużycie w m^3/GJ/temp. w °C, historię wskazań z przeciągu 12 miesięcy oraz informacje o alarmach typu: przepływ wsteczny, wycieki, niski poziom baterii oraz sygnalizują umyślne fałszowanie odczytów (np. poprzez przyłożenie magnesu). System ten umożliwia odczyt danych za pomocą przenośnego terminalu, bądź przez stacjonarną sieć automatycznego odczytu danych. Instalacja takiego systemu m.in. eliminuje możliwości wystąpienia pomyłek związanych z czynnikiem ludzkim, umożliwia odczyt danych z urządzeń zainstalowanych w miejscach trudno dostępnych, a także odczyt danych pomiarowych jest całkowicie odporny na wszelkie zakłócenia spowodowane działaniem pola magnetycznego.

Opomiarowanie budynków w ten sposób wpływa zasadniczo na ograniczenie zużycia mediów oraz zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych budynku i zapobiega skutkom awarii poszczególnych urządzeń i linii.

Cel operacyjny nr 2 *Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym*	
Działanie nr 2.5 *Termomodernizacja budynków jednorodzinnych i wielorodzinnych*	
Redukcja emisji CO_2 *114,17 t*	***Redukcja zużycia energii*** *334,82 MWh*
Produkcja energii z OZE *-*	***Koszt inwestycji*** *b/d*

Głównym powodem dużego zużycia energii grzewczej w budynkach mieszkalnych jest niedostateczna izolacyjność cieplna ich przegród, a więc ścian zewnętrznych, podłogi na gruncie lub stropu nad nieogrzewaną piwnicą oraz dachu. Skutkuje to dużymi stratami ciepła, które ucieka bezpowrotnie na zewnątrz budynku. Problem ten dotyczy przegród nieocieplonych lub wykonanych z materiałów o niewystarczających parametrach cieplnych. Aby go rozwiązać, w ramach termomodernizacji domu wykonuje się najczęściej:

- ocieplenie ścian zewnętrznych;
- ocieplenie fundamentów;
- wymianę lub renowacje stolarki okiennej i drzwiowej;
- ocieplenie podłogi na gruncie lub stropu nad nieogrzewaną piwnicą;
- ocieplenie połaci dachu lub stropodachu.

Należy zaznaczyć, że zakres przeprowadzanych prac zależy od potrzeb i możliwości finansowych inwestora. Dzięki nowym perspektywom dofinansowań zewnętrznych osoby prywatne jak i wspólnoty mieszkaniowe mogą ubiegać się o dofinansowanie prac związanych z termomodernizacją swoich domów zarówno budynków jednorodzinnych jak i budynków wielorodzinnych.

Realizacja działań związanych z termomodernizacją budynków mieszkalnych jednorodzinnych jak i wielorodzinnych przyniesie korzystny wpływ na stan środowiska naturalnego gminy m.in. dzięki ograniczeniu spalania paliw na potrzeby ogrzewania budynków mieszkalnych, które są głównym emiterem dwutlenku węgla na terenie gminy Drawsko. Działania te są ogólnie popierane, o czym świadczą liczne możliwości dofinansowań ze środków unijnych na tego typu przedsięwzięcia.

Cel operacyjny nr 3 *Zmniejszenie emisji wywołanej transportem*	
Działanie nr 3.1 *Modernizacja dróg gminnych wraz z budową ścieżek pieszo-rowerowych*	
Redukcja emisji CO_2 *33,51 t*	***Redukcja zużycia energii*** *130,52 MWh*
Produkcja energii z OZE -	***Koszt inwestycji*** *b/d*

Zgodnie z prognozą zmian emisji CO_2 w perspektywie do 2020 roku na obszarze gminy Drawsko będzie następował sukcesywny wzrost liczby pojazdów, a co za tym idzie - wzrośnie również zużycie paliw transportowych, generując jednocześnie sektorowy wzrost emisji zanieczyszczeń, w tym dwutlenku węgla. Wzmożony ruch wpłynie na pogłębienie degradacji infrastruktury drogowej, której modernizacja stanowi znaczne obciążenie dla budżetu gminy. W ramach działania realizowane powinny być inwestycje związane z sukcesywną modernizacją dróg zmierzające do upłynnienia ruchu na najbardziej

obciążonych odcinkach dróg. I tak w działanie to wpisuje się m.in.:

- sukcesywna modernizacja nawierzchni drogi wojewódzkiej nr 181 w graniach gminy Drawsko;
- sukcesywna modernizacja nawierzchni drogi wojewódzkiej nr 135 Borzysko Młyn- do granicy z powiatem międzychodzkim;
- sukcesywna modernizacja nawierzchni drogi wojewódzkiej nr 133 w graniach gminy Drawsko;
- sukcesywna modernizacja nawierzchni drogi powiatowej Drawski Młyn-Pęckowo-Piłka;
- sukcesywna modernizacja nawierzchni grogi powiatowej relacji Drawsko-Pęckowo;
- sukcesywna modernizacja i zmiana nawierzchni z mineralnej na nawierzchnię asfaltową dróg gminnych.

Należy zaznaczyć, że zadania po stronie inwestycji drogowych należą do jednych z najbardziej kapitałochłonnych, a efekt ekologiczny wynikający z ich wdrożenia należy traktować jako wartość dodaną do innych podstawowych korzyści, wynikających z tytułu rozbudowy systemu drogowego.

Gmina Drawsko charakteryzuje się dobrze rozwiniętą turystyką rekreacyjną ze względu na liczne walory przyrodnicze występujące na jej obszarze. Dlatego też ze względu na liczność turystów przybywających do gminy musi ona powziąć środki niezbędne do modernizacji i rozbudowy infrastruktury około-drogowej.

Należy zaznaczyć, że rozwój transportu rowerowego na obszarze gminy Drawsko ma na celu poprawę efektywności energetycznej oraz ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń do powietrza z sektora transportu prywatnego. Inwestycje te przyczynią się do poprawy bezpieczeństwa użytkowników oraz będą stanowić zachętę dla nowych użytkowników "jednośladów" i przybyłych turystów. Wymierną korzyścią tych zmian jest rozwój turystyki rekreacyjnej na obszarze gminy, której zdecydowany nacisk położony jest na aktywne zwiedzanie obszaru na wyznaczonych trasach rowerowych.

W związku z tym konieczne jest wyznaczanie nowych odcinków ścieżek rowerowych.

Utworzona w ten sposób sieć rowerowa gminy Drawsko powinna łączyć się z sąsiadującymi obszarami gmin następująco:

- z gminą Krzyż, jako powiązanie wzdłuż drogi powiatowej z Drawska do Krzyża;
- z gminą Wieleń, jako powiązanie na kierunku Marylin i Miały w kierunku jezior rozlanych wzdłuż spływu rzeki Miały;
- z gminą Wronki, jako powiązanie na kierunku Marylin i Chojno lub Marylin i Popowo nad Wartą;
- z gminą Sieraków, jako powiązanie na kierunku Piłka, Kwiejce Nowe i Sieraków;
- z gminą Drezdenko, jako powiązanie na kierunku Drawsko – Chełst – Kawczyn.

Rozwój infrastruktury technicznej ukierunkowany na rozwój transportu rowerowego mieszkańców stanowi przykład wzorowych inwestycji proekologicznych oraz budowaniu przyjaznych środowisku zachowań mieszkańców.

W celu ograniczenia nakładów finansowych warto rozważyć budowę ścieżek o nawierzchni asfaltowej, która jest znacznie tańsza od nawierzchni z kostki betonowej. Cena budowy 1 km o szerokości 2,5 m takiej ścieżki wynosi około 300 tys. zł.

Należy również zaznaczyć, że budowa ścieżek rowerowych musi zostatać przeprowadzona zgodnie z rozporządzeniami przewidzianymi dla tego typu inwestycji m.in. musi zostać zachowana minimalna szerokość pasa, która dla jednokierunkowego ruchu winna wynosić 1,5 m, a dla dwukierunkowego - 2,5 m.

Dodatkowo należy przewidzieć w punktach końcowych/początkowych dróg rowerowych, w centrach miejscowości – siedzibach gmin, w pobliżu atrakcji turystycznych lokalizację parkingów i przechowalni rowerów. W punktach tych należy zapewnić również, poprzez odpowiedni dobór elementów infrastruktury, użytkownikom dróg rowerowych:

dostęp do informacji – poprzez lokalizację tablic informacyjnych, map, drogowskazów;

miejsca wypoczynku – kryte ławki i stoły;

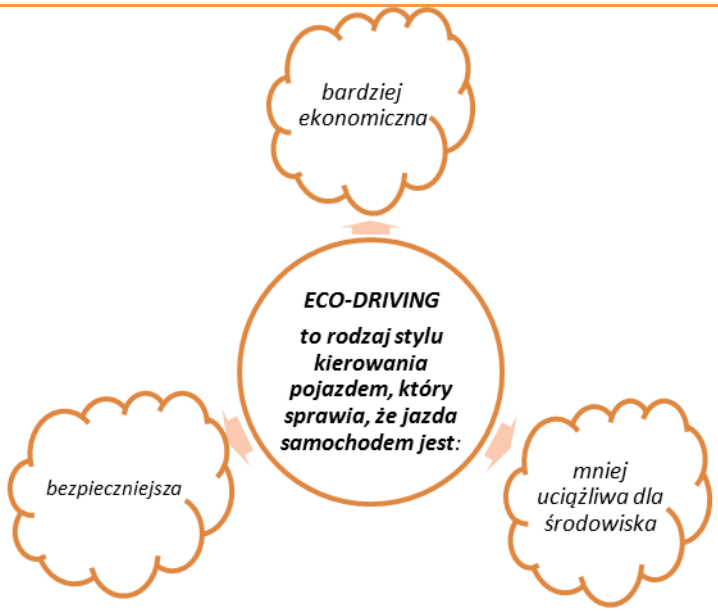
bezpieczne przechowywanie rowerów – stojaki z możliwością zapięcia, szczególnie istotne w punktach węzłowych i przesiadkowych;

kosze na śmieci, toalety itp

Poprawienie infrastruktury na terenie gminy to dziania mające na celu zwiększenie komfortu mieszkańców oraz poprawienia bezpieczeństwa na drogach. Poprawienie jakości ścieżek rowerowych oraz budowa nowych wraz z infrastrukturą nowych chodników dla pieszych, powinny się przyczynić do rezygnacji mieszkańców i gości gminy Drawsko z samochodu na rzecz rowerów, co przyniesie rezultat w mniejszej ilości emitowanego dwutlenku węgla do atmosfery. Natomiast zapewnienie odpowiedniej infrastruktury doprowadzi do zwiększenia komfortu rowerzystów oraz zachęcenia większej liczby osób do korzystania z tego rodzaju transportu.

Cel operacyjny nr 3 *Zmniejszenie emisji wywołanej transportem*	
Działanie nr 3.2 *ECO-DRIVING*	
Redukcja emisji CO_2 *17,28 t*	***Redukcja zużycia energii*** *64,73 MWh*
Produkcja energii z OZE -	***Koszt inwestycji*** *50 000,00 zł*

ECO-DRIVING wpisuje się w działanie edukacyjne realizowane przez gminę Drawsko, które ma na celu zmniejszenie emisji wywołanej przez transport prywatny na terenie gminy.



W ramach kursów, których wykonanie gmina Drawsko zlecałaby odpowiednio wyszkolonym trenerom, kierowcy w teorii i w praktyce poznawaliby główne zasady ECO-DRIVINGU. Nauczyliby się wykorzystywać możliwości jakie w tym zakresie drzemią w nowoczesnych jednostkach napędowych. Należy pokreślić, że energia z każdego grama benzyny lub oleju napędowego może zostać spożytkowana optymalnie pod warunkiem, że kierowca zna i stosuje „przykazania" jazdy ekologicznej i ekonomicznej, zgodnej z techniką i taktyką ECO-jazdy. Technika ta to umiejętności m.in. szybkiej zmiany biegów, energicznego przyspieszania i hamowania silnikiem, a także dbanie o kondycję techniczną pojazdu. Do taktyki należy m.in. uważna obserwacja drogi i jej otoczenia, w konsekwencji przewidywanie zdarzeń mogących nastąpić w ciągu najbliższych kilku lub kilkudziesięciu sekund.

Zasady jazdy w stylu ECO:	*Jezda na najwyższym możliwym biegu, na najniższych możliwych obrotach.*
	Włączanie wyższego biegu najpóźniej po osiągnięciu 2500 obr./min w silniku benzynowym lub 2000 obr./min w silniku Diesla.
	Przyspieszanie– jeśli warunki drogowe na to pozwalają – dynamicznie, wciskając pedał gazu do ¾ głębokości.
	Jazda na luzie – jeśli planuje się zatrzymanie lub spowolnienie ruchu, należy toczyć się na biegu, bez naciskania pedału gazu.
	Uruchamiajnie silnika bez (wciskania pedału) gazu.
	Nie grzanie silnika zbyt długo, już po 30 sekundach olej zapewni odpowiednie smarowanie.
	Gaszenie silnika, jeśli przewiduje się, że zatrzymanie potrwa dłużej niż 30 sekund.
	Wyłączanie zbędnych odbiorników prądu.
	Przewidywanie – unikanie zbędnych przyspieszeń i hamowań.
	Unikanie zbędnego obciążenia.
	Ograniczanie oporów toczenia i aerodynamiczne, dbanie o właściwe ciśnienie w oponach. Dbajnie o właściwy stan techniczny auta (silnik, zawieszenie).
	Planowanie podróży – czy jest konieczna, czy trasa jest optymalna, czy samochód jest najlepszym środkiem transportu?
	Unikajniejazdy na dystansie poniżej 4 km.

Kursy organizowane przez gminę Drawsko odbywałyby się dwa razy do roku. O zajęciach z ECO - DRIVINGU powinni poważnie pomyśleć właściciele firm i osoby zarządzające flotami samochodowymi, a także mieszkańcy gminy Drawsko, którzy na co dzień korzystają z transportu samochodowego. Uświadomienie kierowców wykorzystujących auta jako narzędzie pracy, może doprowadzić do prawdziwej kumulacji korzyści. Zarówno dla pracodawcy, użytkownika jak i dla środowiska naturalnego.

Zmiana stylu jazdy przez wszystkich kierowców przyczyniłaby się przede wszystkim do zmniejszenia zużycia paliwa, a tym samym do znacznego obniżenia emisji CO_2. Zakłada się, że każde auto jeżdżące w Polsce wydziela tyle dwutlenku węgla (na jeden kilometr) ile faktycznie spala benzyny, oleju napędowego lub gazu płynnego – dzięki działaniom z zakresu ECO-DRIVINGU można znacznie ograniczyć te wartości na terenie gminy Drawsko.

Cel operacyjny nr 4 *Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost świadomości ekologicznej w sektorze usługowym i przemysłowym*	
Działanie nr 4.1 *Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających ze spalania paliw w sektorze usługowym i przemysłowym*	
Redukcja emisji CO_2 *1 870,58 t*	***Redukcja zużycia energii*** *5 571,3 MWh*
Produkcja energii z OZE *485,83 MWh*	***Koszt inwestycji*** *- 590 000,00 zł* ***Koszt zakładu przemysłowego „DRAWSKI" S.A.:*** *b/d*

W celu zmniejszenia emisji na terenie gminy Drawsko spowodowanej przez sektor przemysłowy, gmina powinna promować wśród lokalnych przedsiębiorców możliwość pozyskiwania funduszy zewnętrznych do wymiany kotłów i na montaż instalacji OZE w tym sektorze.

W ramach realizacji tego działania zakłada się wymianę 40 tradycyjnych, nisko sprawnych kotłów opalanych na przykład węglem na kotły o wyższych parametrach sprawnościowych i opalanych mniej emisyjnym paliwem.

Tabela nr 52. Dane dotyczące wymiany kotłów na bardziej sprawne

Źródło ciepła	*Sprawność całkowita układu grzewczego*	*Redukcja zużycia energii w stosunku do starego kotła węglowego*	*Dofinansowanie na jednostkę*	*Zakładana liczba usprawnień w skali gminy do 2020 roku*	*Łączny koszt dofinansowania [zł]*	*Łączny koszt inwestycyjny [zł]*
Kocioł węglowy komorowy	*59%*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
Kocioł węglowy retortowy/ tłokowy	*72%*	*18%*	*2 500 zł*	*10*	*25 000,00*	*50 000,00*
Kocioł na pellet drzewny	*88%*	*33%*	*5 000 zł*	*10*	*50 000,00*	*90 000,00*
Pompa ciepła (powietrzna)	*300%*	*80%*	*7 500 zł*	*10*	*75 000,00*	*150 000,00*
Pompa ciepła (gruntowa)	*400%*	*85%*	*15 000 zł*	*10*	*150 000,00*	*300 000,00*
			Razem	***40***	***300 000,00***	***590 000,00***

Źródło: Opracowanie własne

Tabela nr 53. Efekt ekologiczny wynikający z wymiany kotłów na bardziej sprawne

Źródło ciepła	*Zmniejszenie emisji z tytułu modernizacji jednego kotła komorowego*		*Zakładana liczba usprawnień w skali gminy*	*Łączny efekt ekologiczny*
	[%]	*[kg]*		*[kg]*
Kocioł węglowy komorowy	*-*	*-*	*-*	*-*
Kocioł węglowy retortowy/tłokowy	*-15%*	*1 046*	*10*	*10 455*
Kocioł na pellet drzewny	*-100%*	*6 829*	*10*	*68 292*
Pompa ciepła (powietrzna)	*-38%*	*2 604*	*10*	*26 045*
Pompa ciepła (gruntowa)	*-54%*	*3 661*	*10*	*36 606*

Razem	***40***	***159,6***

Źródło: Opracowanie własne

W działanie to doskonale wpisuje się chęć modernizacji głównego przedsiębiorcy na terenie gminy Drawsko, jakim jest Odlewnia Żeliwa „DRAWSKI" S.A. Modernizacja głównego zakładu produkcyjnego w Gminie polegałaby przede wszystkim na likwidacji kotłowni z paliwem w postaci miału węglowego na poczet ogrzewania przy użyciu systemu gazowego. Dotychczasowe spalanie węgla kamiennego w wysokości 800 t/rok w roku bazowym przyczyniło się do emisji 1 721,67 t CO_2, w przypadku wymiany paliwa na gaz propan przy zużyciu w wysokości 8 000 m^3/rok emisja CO_2 wyniesie jedynie około 10,69 t CO_2/rok. Biorąc pod uwagę powyższe założenia należy zaznaczyć, że modernizacja kotłowni w przedsiębiorstwie Odlewnia Żeliwa „DRAWSKI" S.A. przyczyni się zmniejszenia zużycia energii o 5 001,78 MWh, a także emisji o 1 710,98 t CO_2 w stosunku do roku bazowego.

Dodatkowo lokalni przedsiębiorcy mają możliwość starania się o środki na dofinansowania do instalacji fotowoltaicznych. Działanie to przyczyniłoby się do produkcji energii elektrycznej na własne potrzeby przedsiębiorstw, które charakteryzują się dużym zużyciem energii elektrycznej, a tym samym przyniosłoby to korzyści ekologiczne, zmniejszając „niską emisję" z sektora przemysłowego na terenie gminy Drawsko.

Cel operacyjny nr 4 *Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost świadomości ekologicznej w sektorze usługowym i przemysłowym*	
Działanie nr 4.2 *Wzrost świadomości ekologicznej oraz wykorzystania energii z OZE w sektorze usługowym i przemysłowym wraz z równoważonym rozwojem gospodarczym*	
Redukcja emisji CO_2 *91,73 t*	***Redukcja zużycia energii*** *181,65 MWh*
Produkcja energii z OZE *90,82 MWh*	***Koszt inwestycji*** *50 000,00 zł*

Sektor przemysłu na terenie gminy Drawsko jest odpowiedzialny za emisję dwutlenku węgla do atmosfery w takim samym stopniu jak pozostałe sektory z gminy. Należy zauważyć, zatem ogromny potencjał redukcji zanieczyszczeń jakie niesie ze sobą wdrażanie technologii energooszczędnych urządzeń (w tym linii produkcyjnych), czy poprawa efektywności energetycznej obiektów administracyjno-zakładowych.

Dodatkowo możliwość wykorzystania instalacji odnawialnych źródeł energii

w działalności zakładów przemysłowych oraz handlowo-usługowych niesie za sobą ogromny potencjał redukcji zanieczyszczeń.

Niniejsze zadanie zakłada sukcesywne wsparcie lokalnej przedsiębiorczości w pozyskiwaniu dofinansowania ze źródeł zewnętrznych na wdrożenie technologii efektywnego zarządzania energią oraz inwestycji obejmujących montaż, np. kolektorów słonecznych, małych turbin wiatrowych, instalacji fotowoltaicznej, czy mikrokogeneracji.

Przedsiębiorstwa stanowią jedną z liczniejszych grup interesariuszy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i dla nich też powinny być przeprowadzane szkolenia informacyjno-edukacyjne. Wśród konkretnych projektów szkoleniowych i doradczych kierowanych do tej grupy wymienić należy:

Cel operacyjny nr 5	
Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy	
Działanie nr 5.1	
Szkolenia interesariuszy Planu w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	
Redukcja emisji CO_2	***Redukcja zużycia energii***
58,13 t	*71,58 MWh*
Produkcja energii z OZE	***Koszt inwestycji***
35,79 MWh	*20 000,00 zł*

Jako jeden z celów strategicznych w Planie jest edukacja interesariuszy Planu w zakresie OZE i poprawy efektywności energetycznej. Oprócz lokalnej społeczności, duży wpływ na dążenie do poprawy stanu środowiska naturalnego mają pracownicy Urzędu

Gminy. Celem podnoszenia ich wiedzy i umiejętności w PGN przyjęto niniejsze działanie.

Tematyka szkoleń dla pracowników może być bardzo szeroka. Może uwzględniać m.in. takie zagadnienia jak:

- zarządzanie projektami;
- zarządzanie danymi;
- zarządzanie finansami;
- opracowywanie projektów inwestycyjnych;
- finansowanie ze środków unijnych i krajowych;
- gospodarka niskoemisyjna;
- efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii;
- gospodarka odpadami i gospodarka wodno-ściekowa itp.

W zależności od kompetencji i tematyki na kursy/szkolenia kierowanych powinno być 1-5 pracowników. Zaleca się przeprowadzenie średnio minimum 1 szkolenia/kursu rocznie. Natomiast, w celu zapoznania się ze zmianami oraz bieżącymi trendami, każdy pracownik powinien raz na 2-3 lata uczestniczyć w szkoleniu dotyczącym obszaru gospodarki niskoemisyjnej, efektywności energetycznej lub odnawialnych źródeł energii.

Szkolenia i kursy umożliwią poszerzenie wiedzy i umiejętności pracowników Urzędu Gminy i jednostek podległych. Dzięki temu kompetencje urzędników wzrosną, co pozwoli im m.in. na lepszą pracę, pomoc interesariuszom Planu, czy kontrolę prac i usług zleconych podmiotom zewnętrznym. W zależności od obszaru kursu/szkolenia średni koszt kształtuje się w przedziale 300-500 zł/os.

Cel operacyjny nr 5 *Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy*	
Działanie nr 5.2 *Promocja i edukacja postaw proekologicznych wśród dzieci i dorosłych*	
Redukcja emisji CO_2 *111,59 t*	***Redukcja zużycia energii*** *137,43 MWh*
Produkcja energii z OZE *34,36 MWh*	***Koszt inwestycji*** *60 000,00zł*

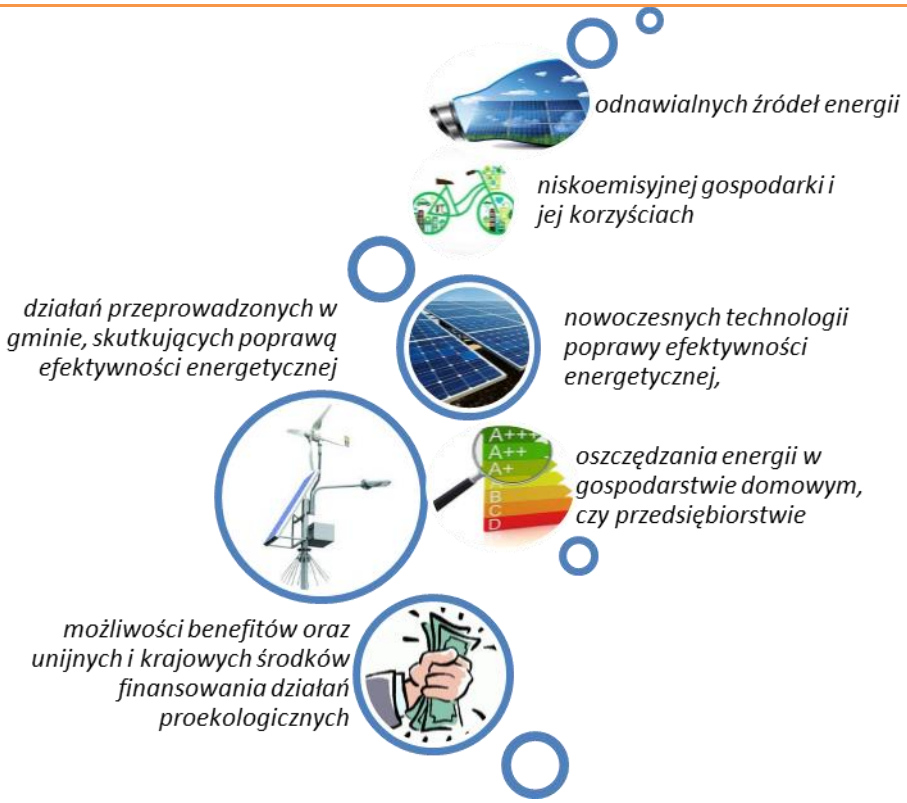
Dążenie do zmiany zachowań i przyzwyczajeń w korzystaniu z urządzeń, sprzętu i instalacji przez użytkowników budynków, także przyczynia się do znaczących oszczędności energii. W tym celu należy stale podnosić świadomość mieszkańców gminy

w zakresie racjonalnego użytkowania energii. Proces ten może odbywać się poprzez organizowanie kampanii informacyjnych i promocyjnych, konkursów, festynów oraz dni tematycznych. W celu powodzenia tego typu działań istotne jest, aby władze lokalne oraz podmioty, które zarządzają budynkami użyteczności publicznej pełniły rolę wzorców do naśladowania. Szczególnie ważną grupą docelową tego typu działań powinny być dzieci i młodzież szkolna. Do nich powinna być skierowana znaczna część kampanii, ponieważ bardzo łatwo zdobytą wiedzę będą mogły przenosić do domu, ucząc pozostałych domowników odpowiednich zachowań.

Dodatkowo realizacją zadania należy objąć uczniów oraz nauczycieli wszystkich szkół zlokalizowanych na terenie gminy Drawsko. Nawet najlepsze technologie nie zapewnią spodziewanych efektów ekologicznych bez pogłębienia świadomości użytkowników w tym zakresie. Bodźcem do zmian w zachowaniu konsumentów powinno być ich uświadamianie o korzyściach jakie mogą dzięki temu osiągnąć. Uczniowie, którym wpajane są postawy ekologiczne nie tylko wykorzystują wiedzę podczas pobytu w szkole ale propagują ją w swoich domach i w najbliższym otoczeniu. Jednym ze sposobów na wdrożenie tematyki ekologicznej jest jej odpowiednie włączenie do programów nauczania przedmiotów humanistycznych, społecznych, a nawet ścisłych poprzez ukierunkowanie treści (odnawialne źródła energii, ochrona środowiska).

Należy zaznaczyć, że skuteczną formą edukacji są wizyty studyjne w miejscach, które realnie skorzystały z szans jakie niesie ze sobą redukcja CO_2. Na etapie wdrażania projektu mogą być to na przykład wycieczki do instalacji wykorzystujących OZE w regionie lub możliwość nauki przeprowadzania pomiarów przez najmłodszych nowoczesnym sprzętem pomiarowym, którym dysponuje firma NUVARRO w mobilnym laboratorium pomiarowym.

W ramach tego działania, w latach 2015-2020, na terenie gminy Drawsko zalecane jest przeprowadzenie minimum jednej kampanii informacyjno-edukacyjnej rocznie. Każda taka kampania skierowana powinna być zarówno do szkół jak i do pozostałych mieszkańców gminy. Ponadto w lokalnej prasie powinny być umieszczane artykuły promujące postawy proekologiczne dotyczące tematyki:



Koszt kampanii informacyjno-edukacyjnej przyjęto na poziomie 10 000 zł/szt. Działania te będą skutkowały zwiększeniem świadomości, zmianą zachowań społeczeństwa w zakresie racjonalnego korzystania z energii oraz zwiększeniem wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Zakłada się, że dzięki pozytywnym zmianom w społeczeństwie, spowodowanymi odpowiednio przeprowadzoną akcją edukacyjną może wzrosnąć efektywność energetyczna, a co za tym idzie może nastąpić redukcja emisji CO_2.

Cel operacyjny nr 5 *Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy*	
Działanie nr 5.3 *Zielone zamówienia publiczne*	
Redukcja emisji CO_2 -	***Redukcja zużycia energii*** -
Produkcja energii z OZE -	***Koszt inwestycji*** -

Zielone zamówienia publiczne to polityka skierowana do podmiotów publicznych, której celem jest włączanie przez te podmioty kryteriów oraz wymagań ekologicznych do procedur udzielania zamówień publicznych. Dzięki postępowaniu zgodnie z przyjętymi kryteriami wybierane są rozwiązania minimalizujące negatywny wpływ wyrobów/usług na

środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych.

Dla krajów członkowskich Unii Europejskiej zostały opracowane kryteria dotyczące zielonych zamówień publicznych, które są regularnie poddawane przeglądowi i uaktualniane. Zaleca się, aby te kryteria były włączane bezpośrednio do dokumentacji przetargowej. Obecnie kryteria obejmują następujące grupy produktów i usług:

Tabela nr 54. Grupa produktów i usług zaliczanych do zielonych zamówień według Urzędu Zamówień Publicznych z 2014 roku

Lp.	***Grupa produktów i usług zaliczanych do zielonych zamówień według Urzędu Zamówień Publicznych z 2014 roku***
1.	*Papier do kopiowania i papier graficzny*
2.	*Środki czyszczące i usługi sprzątania*
3.	*Biurowy sprzęt komputerowy*
4.	*Budownictwo*
5.	*Transport*
6.	*Meble*
7.	*Energia elektryczna*
8.	*Żywność i usługi ogrodnicze*
9.	*Wyroby włókiennicze*
10.	*Produkty i usługi ogrodnicze*
11.	*Płyty ścienne*
12.	*Skojarzona gospodarka energetyczna*
13.	*Oświetlenie uliczne i sygnalizacja świetlna*
14.	*Oświetlenie wewnętrzne*
15.	*Armatura*
16.	*Toalety i pisuary*
17.	*Urządzenia do przetwarzania obrazu*
18.	*Urządzenia elektryczne i elektroniczne stosowane w sektorze ochrony zdrowia*
19.	*Infrastruktura wodno-ściekowa*
20.	*Ogrzewacze wodne*

Źródło: Urząd Zamówień Publicznych z 2014 roku

W odniesieniu do każdego z ww. przedmiotów zamówień określono dwa poziomy kryteriów:

Opracowanie kryteriów dotyczących zielonych zamówień publicznych nie przyczyni się bezpośrednio do osiągnięcia oszczędności energii i redukcji emisji CO_2. Kryteria pozwolą określić, jakie urządzenia i usługi muszą być nabywane, aby miały jak najmniejszy wpływ na środowisko. Opracowane kryteria pomogą w realizacji działań przyjętych wcześniej w Planie. Dopiero wykonanie prac oraz eksploatacja urządzeń nabytych na podstawie opracowanych kryteriów będzie bezpośrednio skutkowało oszczędnościami energii, co przełoży się na redukcję emisji CO_2. Oszczędność energii została uwzględniona we wcześniejszych działaniach niniejszego Planu.

Opracowanie kryteriów dotyczących zielonych zamówień publicznych nie powinno generować nadmiernych kosztów zewnętrznych. Kryteria te mogą być opracowane przez jednego z pracowników Urzędu Gminy, który został odpowiednio do tego przeszkolony. Koszty tego szkolenia zostały uwzględnione w działaniu 5.1.

Cel operacyjny nr 5 *Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy*	
Działanie nr 5.4 *Zmiany w planie zagospodarowania przestrzennego, umożliwiające lokalizację instalacji odnawialnych źródeł energii*	
Redukcja emisji CO_2 -	***Redukcja zużycia energii*** -
Produkcja energii z OZE -	***Koszt inwestycji*** -

Według ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym przyjęto zasadę, że obiekty służące wytwarzaniu energii z Odnawialnych Źródeł Energii o mocy

przekraczającej 100 kW mogą powstawać wyłącznie na obszarach, na których obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.

Należy zaznaczyć, że Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju w drugiej połowie 2014 roku rozpoczęło prace nad nowelizacją ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. 3 kwietnia 2015 roku projekt ustawy został oddany do konsultacji społecznych oraz uzgodnień. Nowelizacja jest wstępem do kompleksowych zmian systemowych, opracowywanych przez Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju oraz Komisję Kodyfikacyjną Prawa Budowlanego. 17 czerwca wpłynęło stanowisko rządu, który poparł projekt nowelizacji ustawy, proponując w nim jedynie niewielkie poprawki.

Według projektów nowelizacji ustawy realizacja inwestycji OZE z wyjątkiem mikroinstalacji (do 40 kW) będzie obowiązywała od 1 stycznia 2016 roku. W komisyjnym projekcie ustawy przede wszystkim przyjęto zasadę, że obiekty służące wytwarzaniu energii z Odnawialnych Źródeł Energii o mocy przekraczającej 40 kW mogą powstawać wyłącznie na obszarach, na których obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Na terenach nieobjętych miejscowymi planami nie będzie dopuszczalne realizowanie inwestycji na podstawie decyzji o warunkach zabudowy, jak to miało miejsce dotychczas.

Mając powyższe na uwadze, władze gminy Drawsko powinny na bieżąco wprowadzać zmiany w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy ze wskazaniem lokalizacji odnawialnych źródeł energii o zwiększonej mocy.

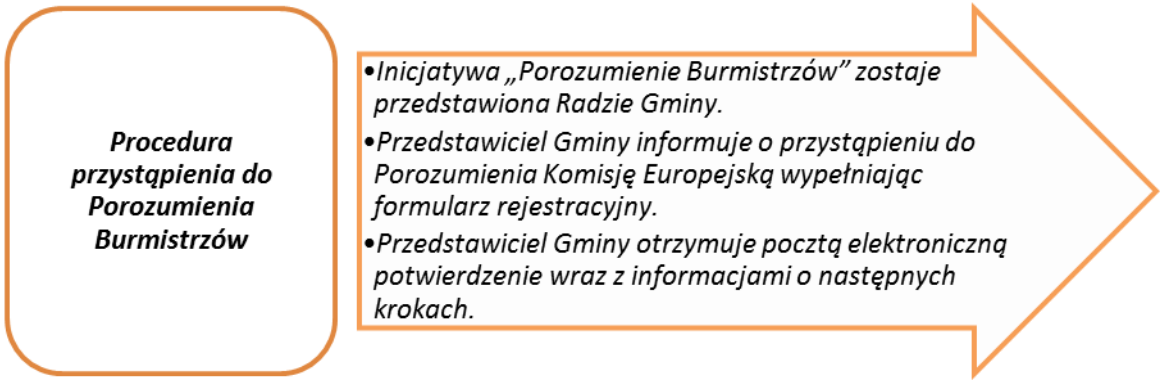
Realizacja tego działania pozwoli na powstanie farm fotowoltaicznych i wiatrowych na terenie gminy Drawsko. Brak zmian w dokumentach planistycznych gminy utrudni osiągnięcie odpowiedniego poziomu redukcji emisji CO_2 oraz ograniczy ilość energii pochodzącej z jej odnawialnych źródeł.

Cel operacyjny nr 5 *Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy*	
Działanie nr 5.5 *Przystąpienie do inicjatywy "Porozumienie Między Burmistrzami"*	
Redukcja emisji CO_2 -	***Redukcja zużycia energii*** -
Produkcja energii z OZE -	***Koszt inwestycji*** -

Porozumienie Między Burmistrzami (zwane też Porozumieniem Burmistrzów) to

oddolny ruch europejski skupiający władze lokalne i regionalne, które dobrowolnie zobowiązują się do podniesienia efektywności energetycznej oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii na swoim terenie. Celem sygnatariuszy Porozumienia jest wykroczenie poza przyjęty na szczeblu unijnym cel redukcji emisji CO_2 o 20% do 2020 roku. Aby ten cel osiągnąć i przełożyć swoje polityczne zobowiązanie na konkretne działania i projekty, sygnatariusze Porozumienia podejmują się sporządzenia bazowej inwentaryzacji emisji (BEI), opracowania i wdrożenia Planu działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP - Sustainable Energy Action Plan), który zakresem jest zgodny z Planem gospodarki niskoemisyjnej. Władze w ramach porozumienia zobowiązują się do zaangażowania mieszkańców i lokalnych interesariuszy w proenergetyczne działania. Wsparcia sygnatariuszom Porozumienia udzielają Komisja Europejska, Biuro Porozumienia Burmistrzów oraz tzw. Koordynatorzy Porozumienia i Organizacje Wspierające Porozumienie. Od 2014 NFOŚiGW pełni funkcję Krajowego Koordynatora Porozumienia Burmistrzów w Polsce.

Porozumienie Burmistrzów jest otwarte dla wszystkich samorządów lokalnych wybranych w demokratycznych wyborach, niezależnie od ich rozmiaru oraz stopnia realizacji działań na rzecz ochrony klimatu i zrównoważonego wykorzystania energii.



Przystąpienie do Porozumienia Burmistrzów jest dobrowolnym zobowiązaniem władz lokalnych, w związku z czym **jest ono całkowicie bezpłatne.**

Samorządy lokalne mogą przystąpić do Porozumienia Burmistrzów w dowolnej chwili, nie ma ograniczenia czasowego. Uroczyste ceremonie podpisania Porozumienia, dające Burmistrzom możliwość złożenia publicznego podpisu oraz pokazania się na forum międzynarodowym, mają miejsce raz w roku.

Nadrzędnym celem sygnatariuszy Porozumienia jest ograniczenie na swoim terenie

emisji CO_2 o ponad 20% do 2020 roku poprzez działania ukierunkowane na zwiększenie efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Zobowiązania szczegółowe, które mają umożliwić osiągnięcie tego celu, obejmują natomiast:

- sporządzenie bazowej inwentaryzacji emisji (BEI) w ciągu roku od dnia podpisania Porozumienia;
- opracowanie, przyjęcie przez Radę Gminy oraz przesłanie do Biura Porozumienia Planu działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP - PGN) w ciągu roku od dnia podpisania Porozumienia;
- regularne sporządzanie - co 2 lata począwszy od dnia przedłożenia SEAP - raportów informujących o postępach we wdrażaniu planu oraz osiągniętych do tej pory rezultatach;
- promowanie działań podejmowanych w związku z przystąpieniem do Porozumienia i angażowanie w nie mieszkańców oraz lokalnych interesariuszy, w tym regularna organizacja Lokalnych Dni Energii;
- promowanie Porozumienia Burmistrzów, w szczególności poprzez zachęcanie innych miast i gmin do przystąpienia do Porozumienia oraz udział w najważniejszych wydarzeniach organizowanych w związku z Porozumieniem i w warsztatach tematycznych.

Przystąpienie do Porozumienia Burmistrzów da Gminie możliwość:

- *włączenia się w globalną walkę ze zmianami klimatu, których negatywne konsekwencje odczuwane są także na szczeblu lokalnym;*
- *zapewnienia stabilnego środowiska dla rozwoju biznesu;*
- *podniesienia bezpieczeństwa energetycznego miasta/gminy;*
- *zademonstrowania swojego zaangażowania w ochronę środowiska oraz efektywną gospodarkę zasobami;*
- *ograniczenia zużycia energii, a co za tym idzie ograniczenia wydatków na energię;*
- *poprawy jakości życia mieszkańców;*
- *zapewnienia stabilnego środowiska dla rozwoju biznesu;*
- *utworzenia nowych miejsc pracy;*
- *poprawy wizerunku miasta/gminy;*
- *lepszego dostępu do europejskich i krajowych źródeł finansowania;*
- *współpracy sieciowej i wymiany doświadczeń z innymi sygnatariuszami Porozumienia.*

Komisja Europejska wspiera sygnatariuszy Porozumienia poprzez:

- Biuro Porozumienia Burmistrzów odpowiedzialne za promocję inicjatywy,

koordynację działań związanych z jej realizacją oraz wspieranie sygnatariuszy Porozumienia;

- stronę internetową służącą promocji Porozumienia oraz dzieleniu się sukcesami;
- narzędzia i dokumenty (poradniki, szablony, itp.) mające ułatwić sporządzenie standaryzowanej inwentaryzacji emisji oraz Planu działań pozostającego w zgodzie z już istniejącymi dokumentami (inne obowiązujące plany i programy);
- programy finansujące, w tym przede wszystkim programy Europejskiego Banku Inwestycyjnego, Fundusze Strukturalne, itp.;
- wydarzenia mające służyć promocji sygnatariuszy Porozumienia na szczeblu europejskim;
- sieć Koordynatorów Porozumienia i Organizacji Wspierających Porozumienie, pomagających miastom i gminom w wywiązaniu się ze zobowiązań wynikających z przystąpienia do Porozumienia.

Zakres zadań i obowiązków sygnatariuszy Porozumienia jest w 100% zgodny z działaniami opisanymi w Planie gospodarki niskoemisyjnej. Przystąpienie do Porozumienia ma charakter prestiżowy oraz umożliwia bezpośrednią wymianę doświadczeń z uczestnikami z całej Europy.

10.4. HARMONOGRAM DZIAŁAŃ

Harmonogram realizacji przytoczonych działań na rzecz realizacji celu strategicznego oraz celów operacyjnych projektu przedstawiono w poniższej tabeli. Założono jednostki odpowiedzialne za wdrożenie poszczególnych działań, zakładane koszty oraz sposoby ich finansowania. Harmonogram przedstawia również ramy czasowe poszczególnych wdrożeń z podziałem na krótkoterminowe oraz do roku 2020. Co istotne, ukazano mierzalne i adekwatne z poszczególnymi celami projektu wartości uzyskanych efektów energetycznych oraz środowiskowych wyrażonych odpowiednio w MWh oszczędzonej energii, MWh wyprodukowanej energii z OZE oraz emisji unikniętej t CO_2.

Warto podkreślić, iż technologie niskoemisyjne wiążą się z dynamicznymi wahaniami kosztów oraz na przykład niepewną produkcją energii z relatywnie niestabilnych odnawialnych źródeł energii. Na obecnym koncepcyjnym etapie zaawansowanie inwestycji nie jest jeszcze możliwe oszacowanie dokładnych kosztów oraz oszczędności energii i

edukacji dwutlenku węgla. Będzie to możliwie na etapie inicjalizacji inwestycji i wyboru technologii.

Tabela nr 55. Harmonogram działań

Cel operacyjny	Działanie	Rodzaj działania	Perspektywa czasowa	Realizator	Zdefiniowany poziom energetyczno-środowiskowy			Koszt inwestycji poniesiony przez gminę Drawsko [zł]	Możliwe źródła finansowania
					Redukcja emisji [t CO_2]	Redukcja zużycia energii [MWh]	Produkcja OZE [MWh]		
nr 1 Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych	**Działanie nr 1.1** Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej	Inwestycyjne	2015-2020 Krótkoterminowe	Gmina Drawsko	13,77	40,37	-	3 000 000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, premia termom.
	Działanie nr 1.2 Produkcja energii elektrycznej na potrzeby budynków użyteczności publicznej	Inwestycyjne	2015-2020 Długoterminowe	Gmina Drawsko	81,00	-	99,75	411 480,00 (z 40% dofinansowaniem)	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, premia termom.
	Działanie nr 1.3 Modernizacja energochłonnej infrastruktury wodno-ściekowej wraz z pozyskiwaniem przy niej energii elektrycznej	Inwestycyjne	2015-2020 Długoterminowe	Gmina Drawsko	69,43	-	85,50	303 000,00 (z 40% dofinansowaniem)	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	Działanie nr 1.4 Modernizacja oświetlenia wewnętrznego w budynkach użyteczności publicznej	Inwestycyjne	2015-2020 Długoterminowe	Gmina Drawsko	48,18	59,33	-	b/d	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, premia termom. ESCO
nr 2 Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym	**Działanie nr 2.1** Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających ze spalania paliw na potrzeby c.o.	Inwestycyjne	2015-2020 Długoterminowe	Mieszkańcy Gminy Drawsko	423,52	962,81	690,21	-	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	Działanie nr 2.2 Przygotowanie ciepłej wody użytkowej za pomocą alternatywnych sposobów pozyskania energii pierwotnej	Inwestycyjne	2015-2020 Długoterminowe	Mieszkańcy Gminy Drawsko	117,33	261,80	318,24	-	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	Działanie nr 2.3 Montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach mieszkalnych	Inwestycyjne	2015-2020 Długoterminowe	Mieszkańcy Gminy Drawsko	227,62	-	261,25	-	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW

	Działanie nr 2.4 *Opomiarowanie budynków wielorodzinnych*	*Inwestycyjne*	*2015-2020 Długoterminowe*	*Wspólnoty mieszkaniowe na terenie Gminy Drawsko*	*8,04*	*9,91*	-	-	*Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW*
	Działanie nr 2.5 *Termomodernizacja budynków jednorodzinnych i wielorodzinnych*	*Inwestycyjne*	*2015-2020 Długoterminowe*	*Wspólnoty mieszkaniowe i mieszkańcy Gminy Drawsko*	*114,17*	*334,82*	-	-	*Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW*
nr 3 *Zmniejszenie emisji wywołanej transportem*	***Działanie nr 3.1*** *Modernizacja dróg gminnych wraz z budową ścieżek pieszo-rowerowych*	*Inwestycyjne*	*2015-2020 Długoterminowe*	*Gmina Drawsko*	*33,51*	*130,52*	-	*b/d*	*Środki własne, Środki UE*
	Działanie nr 3.2 *ECO-DRIVING*	*„Miękkie”*	*2015-2020 Długoterminowe*	*Gmina Drawsko*	*17,28*	*64,73*	-	*50 000,00*	*Środki własne, Środki UE*
nr 4 *Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost świadomości ekologicznej w sektorze usługowym i przemysłowym*	***Działanie nr 4.1*** *Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających ze spalania paliw w sektorze usługowym i przemysłowym*	*Inwestycyjne*	*2015-2020 Długoterminowe*	*Lokalni przedsiębiorcy na terenie gminy Drawsko*	*1 870,58*	*5 571,30*	*485,83*	-	*Środki własne, Środki UE*
	Działanie nr 4.2 *Wzrost świadomości ekologicznej oraz wykorzystania energii z OZE w sektorze usługowym i przemysłowym*	*„Miękkie”*	*2015-2020 Długoterminowe*	*Gmina Drawsko; lokalni przedsiębiorcy*	*91,73*	*181,65*	*90,82*	*50 000,00*	*Środki własne, Środki UE*
nr 5 *Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy*	***Działanie nr 5.1*** *Szkolenia interesariuszy Planu w zakresie gospodarki niskoemisyjnej*	*„Miękkie”*	*2015-2020 Długoterminowe*	*Gmina Drawsko*	*58,13*	*71,58*	*35,79*	*20 000,00*	*Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW*
	Działanie nr 5.2 *Promocja i edukacja postaw proekologicznych wśród dzieci i dorosłych*	*„Miękkie”*	*2015-2020 Długoterminowe*	*Gmina Drawsko*	*111,59*	*137,43*	*34,36*	*60 000,00*	*Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW*
	Działanie nr 5.3 *Zielone zamówienia publiczne*	*„Miękkie”*	*2015-2020 Długoterminowe*	*Gmina Drawsko*	--	-	-	-	*Środki własne*
	Działanie nr 5.4 *Zmiany w planie zagospodarowania przestrzennego, umożliwiające lokalizację instalacji odnawialnych źródeł energii*	*„Miękkie”*	*Od 2015 Długoterminowe*	*Gmina Drawsko*	-	-	-	-	*Środki własne*

	Działanie nr 5.5 *Przystąpienie do inicjatywy "Porozumienie Między Burmistrzami"*	*„Miękkie"*	*Od 2015 Długoterminowe*	*Gmina Drawsko*	-	-	-	-	-
				Razem wynikowa działań	***3 285,88***	***7 826,24***	***2 101,75***	***3 894 480,000***	

Źródło: Opracowanie własne

11. WDROŻENIE PLANU – ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE

11.1. FINANSOWANIE PRZEDSIĘWZIĘĆ

Zadania opisane w Planie wiążą się ze znacznymi nakładami pieniężnymi i będą finansowane ze środków zewnętrznych oraz własnych gminy Drawsko.

Samorząd lokalny posiadający wystarczające środki finansowe może samodzielnie realizować projekty mające na celu poprawę efektywności energetycznej. Wybór najkorzystniejszych rozwiązań jest podstawą długoterminowych zmian na rzecz poprawy efektywności energetycznej w gminie, redukcji CO_2, a co za tym idzie - spełnienia unijnych i krajowych wymogów prawnych.

Dla prowadzonych inwestycji przewiduje się pozyskanie zewnętrznej pomocy finansowej zapisanej w programach krajowych i europejskich (głównie w formie bezzwrotnych dotacji oraz preferencyjnych pożyczek). Środki własne gminy należy zabezpieczyć w Wieloletniej Prognozie Finansowej (WPF). Wieloletnia Prognoza Finansowa obejmuje informacje o dochodach bieżących oraz wydatkach budżetu, określa nakłady finansowe, limity zobowiązań i wydatków majątkowych na zadania inwestycyjne. Rekomenduje się zaangażowanie władz i instytucji w pozyskiwaniu funduszy ze środków zewnętrznych omówionych w poniższych rozdziałach.

Poniżej przedstawiono szczegóły programów i funduszy realizowanych na szczeblu międzynarodowym, krajowym, wojewódzkim i lokalnym, wraz z analizą pod kątem możliwości uzyskania wsparcia na inwestycje realizowane w ramach Planu gospodarki niskoemisyjnej. Wskazano rodzaje działań oraz grupy beneficjentów, którzy mogą ubiegać się o dofinansowanie. Zestawienie przedstawia stan aktualny na dzień sporządzania dokumentu.

Tabela nr 56. Zestawienie form wsparcia w ramach Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 - 2020

INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI	***Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 – 2020 (POIS 2014-2020)***
Oś priorytetowa	*I. Zmniejszenie emisyjności gospodarki*
Priorytet inwestycyjny	*4.1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych*
Zakres interwencji: Projekty inwestycyjne dotyczące wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej. Przewiduje się wsparcie w szczególności na budowę i rozbudowę: — lądowych farm wiatrowych, — instalacji na biomasę, — instalacji na biogaz, — sieci przesyłowych i dystrybucyjnych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE oraz (w ograniczonym zakresie) jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej. **Beneficjenci:** — organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, — jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, — organizacje pozarządowe, — przedsiębiorcy, — podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami. **Forma wsparcia:** Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne	
Priorytet inwestycyjny	*4.2. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach*
Zakres interwencji: Przewiduje się w szczególności wsparcie następujących obszarów: — modernizacji i rozbudowy linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie, — modernizacji energetycznej budynków w przedsiębiorstwach,	

— zastosowania technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwie, — budowy, rozbudowy i modernizacji instalacji OZE, — zmiany systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii, zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i Użytkowania energii, w tym termomodernizacji budynków, — wprowadzania systemów zarządzania energią, przeprowadzania audytów energetycznych (przemysłowych). **Beneficjenci:** — przedsiębiorcy **Forma wsparcia**: Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne	
Priorytet inwestycyjny	*4.3. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym*
Zakres interwencji: Przewiduje się wsparcie kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne w zakresie związanym m.in. z: — ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, — przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowanie automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem, — budową lub modernizacją wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła, — instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne, — instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, — instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE. **Beneficjenci:** — organy administracji publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległy jej organy i jednostki organizacyjne, — jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych), — państwowe jednostki budżetowe, — spółdzielnie mieszkaniowe, — wspólnoty mieszkaniowe, — podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami. **Forma wsparcia:** Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (w tym instrumenty finansowe oraz różne formy partnerstwa publiczno-prywatnego)	

Priorytet inwestycyjny	*4.4. Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia*

Zakres interwencji:

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:
— budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia dedykowanych zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii, w tym wymiana transformatorów,
— kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze mające na celu optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE i/lub racjonalizację zużycia energii,
— inteligentny system pomiarowy - (wyłącznie jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii).

Beneficjenci:

— przedsiębiorcy

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (w tym instrumenty finansowe oraz różne formy partnerstwa publiczno-prywatnego)

Priorytet inwestycyjny	*4.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu*

Zakres interwencji:

W ramach inwestycji wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej przewiduje się, że wsparcie będzie ukierunkowane m.in. na projekty takie, jak:
— budowa, rozbudowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej i chłodniczej, również poprzez wdrażanie systemów zarządzania ciepłem i chłodem wraz z infrastrukturą wspomagającą,
— wymiana źródeł ciepła.

Beneficjenci:

— organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne,
— jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych),
— organizacje pozarządowe,
— przedsiębiorcy,
— podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami.

Forma wsparcia: Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne	
Priorytet inwestycyjny	*4.7. Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe*
Zakres interwencji: Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów: — budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu, — budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu z OZE, — budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu, — budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu z OZE, — budowa przyłączeń do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego. **Beneficjenci:** — organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne, — jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych), — organizacje pozarządowe, — przedsiębiorcy, — podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami. **Forma wsparcia**: Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne	
Oś priorytetowa	*V. Poprawa bezpieczeństwa*
Priorytet inwestycyjny	*7.5. Zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych*
Zakres interwencji: Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów: — budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych gazu ziemnego wraz z infrastrukturą wsparcia dla systemu, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart,	

— budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych energii elektrycznej, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart, — budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego, — rozbudowa możliwości regazyfikacji terminala LNG. **Beneficjenci:** — przedsiębiorstwa energetyczne prowadzące działalność przesyłu, dystrybucji, magazynowania, regazyfikacji gazu ziemnego, — przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej. **Forma wsparcia**: Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

Tabela nr 57. Zestawienie form wsparcia w ramach Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014 - 2020

PROGRAM REGIONALNY NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI	***Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2014 - 2020 (Uszczegółowienie WRPO 2014 - 2020)***
Oś priorytetowa	*3. Energia*
Priorytet Inwestycyjny	*3.1. Wytwarzanie i dystrybucja energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych*
Typy przedsięwzięć: – budowa, rozbudowa oraz przebudowa instalacji służących do wytwarzania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, (wraz z ewentualnym podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej) z wykorzystaniem energii wiatrowej - do 5 MWe, – budowa, rozbudowa oraz przebudowa instalacji służących do wytwarzania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, w tym (wraz z ewentualnym podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej) z wykorzystaniem energii słonecznej - do 2 MWe/MWth, – budowa, rozbudowa oraz przebudowa instalacji służących do wytwarzania energii pochodzącej ze 52 źródeł odnawialnych, (wraz z ewentualnym podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej) z wykorzystaniem biomasy do 5 MWth, – budowa, rozbudowa oraz przebudowa instalacji służących do wytwarzania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, (wraz z ewentualnym podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej) z wykorzystaniem energii wodnej do 5 MWe, – budowa, rozbudowa oraz przebudowa instalacji służących do wytwarzania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, (wraz z ewentualnym podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej) z wykorzystaniem energii geotermalnej do 2MWth, – budowa, rozbudowa oraz przebudowa instalacji służących do wytwarzania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, (wraz z ewentualnym podłączeniem do	

sieci dystrybucyjnej/przesyłowej) z wykorzystaniem biogazu do 1 MWe,
- budowa oraz przebudowa sieci umożliwiających przyłączanie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego – projekty realizowane przez OSD (operatorów systemu dystrybucyjnego) dotyczące sieci dystrybucyjnej o napięciu SN i nn (poniżej 110kV).

Grupy docelowe/beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego i ich związki,
- jednostki zależne od jst, posiadające osobowość prawną,
- państwowe i samorządowe jednostki organizacyjne, w tym państwowe jednostki budżetowe,
- przedsiębiorcy,
- organizacje pozarządowe (dotyczy podmiotów posiadających osobowość prawną)

Priorytet Inwestycyjny	*3.2. Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym*

Typy przedsięwzięć:

1. Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej będących własnością jednostek samorządu terytorialnego oraz podległych mu organów i jednostek organizacyjnych związana m.in. z:
- ociepleniem obiektu,
- wymianą okien, drzwi zewnętrznych,
- przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji,
- instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, w tym z zastosowaniem kogeneracji,
- instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE,
- wymianą oświetlenia na energooszczędne,
- systemami monitorowania i zarządzania energią,
- finansowaniem opracowanych audytów energetycznych dla sektora publicznego - jako elementu kompleksowego projektu.

2. Kompleksowa, głęboka modernizacja energetyczna wielorodzinnych budynków mieszkalnych związana z m.in.:
- ociepleniem obiektu,
- wymianą okien, drzwi zewnętrznych,
- przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji,
- instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, w tym z zastosowaniem kogeneracji,
- instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE,
- wymianą oświetlenia na energooszczędne (w przypadku wielorodzinnych budynków mieszkalnych, tylko ich części wspólnych),
- systemami monitorowania i zarządzania energią,
- finansowaniem opracowanych audytów energetycznych dla sektora mieszkaniowego - jako elementu kompleksowego projektu.

Grupy docelowe/beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego i ich związki,
- jednostki zależne od jst, posiadające osobowość prawną, w tym spółki komunalne realizujące zadania własne gminy,
- państwowe i samorządowe jednostki organizacyjne, w tym państwowe jednostki budżetowe,
- organizacje pozarządowe (dotyczy podmiotów posiadających osobowość prawną),
- szkoły wyższe,
- spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe,
- Towarzystwa Budownictwa Społecznego,
- uczestnicy PPP realizujący projekty hybrydowe na rzecz partnera publicznego,
- podmioty będące dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE

Priorytet Inwestycyjny	*3.3. Wspieranie strategii niskoemisyjnych w tym mobilność miejska*

Typy przedsięwzięć:

W ramach przedmiotowego poddziałania realizowane będą wyłącznie projekty składające się, co najmniej z 2 elementów wskazanych poniżej. Preferowane będą kompleksowe projekty obejmujące jak największą liczbę wskazanych poniżej rodzajów projektów polegających na:

1. Zakupie niskoemisyjnego taboru dla transportu publicznego

2. Budowie, przebudowie, rozbudowie i modernizacji infrastruktury transportu publicznego w tym np.

- sieci tramwajowych, sieci autobusowych (układu torowego na trasach, pętlach, bocznicach, zajezdniach, uzupełnienia istniejącego układu wydzielonych pasów dla autobusów, wyposażenia dróg w zjazdy, zatoki autobusowe i inne urządzenia drogowe dla komunikacji miejskiej)
- zajezdni tramwajowych i autobusowych, przystanków, wysepek, a także urządzeń dla osób niepełnosprawnych
- parkingów typu P&R, B&R
- zintegrowanych centrów przesiadkowych
- zapewnienie dróg dostępu do przystanków, centrów przesiadkowych itp.,
- pasów ruchu dla rowerów

3. Budowie systemów zarządzania i organizacji ruchu (np. Inteligentne Systemy Transportowe, tworzenie systemów i działań technicznych z zakresu telematyki służących komunikacji publicznej, zakup i montaż urządzeń z zakresu telematyki (w tym np. systemy dystrybucji i identyfikacji biletów, elektroniczne tablice informacyjne, wspólny bilet).

4. Budowie, przebudowie i modernizacji dróg dla rowerów, w tym łączących miasta i ich obszary funkcjonalne oraz uzupełniająco infrastruktury rowerowej (publiczne parkingi rowerowe, kładki rowerowe i pieszo-rowerowe zlokalizowane w ciągach ścieżek rowerowych oraz systemy rowerów publicznych/miejskich, itp.)

5. Montażu efektywnego energetycznie oświetlenia ulicznego lub modernizacji oświetlenia ulicznego pod kątem zwiększenia jego energooszczędności, przy spełnieniu

wymagań technicznych dotyczących oświetlenia dróg zawartych we właściwych normach dotyczących oświetlenia drogowego

6. Działaniach informacyjnych i promocyjnych dotyczących transportu drogowego (wyłącznie jako element projektu inwestycyjnego).

Grupy docelowe/beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia,
- jednostki zależne od jst, posiadające osobowość prawną,
- organizacje pozarządowe, stowarzyszenia,
- podmioty wykonujące usługi publiczne na zlecenie gminy/miasta na prawach powiatu/związku międzygminnego - w których większość udziałów lub akcji posiada gmina, powiat, związek międzygminny, Skarb Państwa lub spółka kapitałowa, w której wymienione wcześniej podmioty (to jest gmina, powiat, związek międzygminny, Skarb Państwa) dysponują bezpośrednio większością głosów na zgromadzeniu wspólników albo na walnym zgromadzeniu - na podstawie aktualnej umowy dotyczącej świadczenia usług z zakresu transportu publicznego lub oświetlenia ulicznego
- uczestnicy PPP realizujący projekty hybrydowe na rzecz partnera publicznego,
- przedsiębiorcy,
- podmioty wdrażające instrumenty finansowe,
- państwowe i samorządowe jednostki organizacyjne, w tym państwowe jednostki budżetowe,podmioty będące dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE

Tabela nr 58. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

NFOŚiGW	***Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej***
Program	*Ochrona atmosfery*
Poprawa jakości powietrza	
Część 2) KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii	

Typy przedsięwzięć:

— przedsięwzięcia mające na celu ograniczanie niskiej emisji związane z podnoszeniem efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem układów wysokosprawnej kogeneracji i odnawialnych źródeł energii, w szczególności:

- likwidacja lokalnych źródeł ciepła tj.: indywidualnych kotłowni lub palenisk węglowych, kotłowni zasilających kilka budynków oraz kotłowni osiedlowych i podłączenie obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej lub ich zastąpienie przez źródło o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła (w tym pompy ciepła) spełniające wymagania emisyjne określone przez właściwy organ. W przypadku likwidacji palenisk indywidualnych zakres przedsięwzięcia może m.in. obejmować wykonanie wewnętrznej instalacji c.o. i c.w.u. lub instalacji gazowej,
- rozbudowa sieci ciepłowniczej w celu podłączenia istniejących obiektów (ogrzewanych ze źródeł lokalnych przy wykorzystywaniu paliwa stałego) do centralnego źródła ciepła wraz z podłączeniem obiektu do sieci,
- zastosowanie kolektorów słonecznych celem obniżenia emisji w lokalnym źródle ciepła opalanym paliwem stałym bądź celem współpracy ze źródłem ciepła zastępującym źródło ciepła opalane paliwem stałym,
- termomodernizacja budynków wielorodzinnych zgodnie z zakresem wynikającym z wykonanego audytu energetycznego, wyłącznie jako element towarzyszący przebudowie lub likwidacji lokalnego źródła ciepła opalanego paliwem stałym,

— zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł komunikacji miejskiej w szczególności:

- wdrażanie systemów zarządzania ruchem w miastach lub miejscowościach uzdrowiskowych,
- budowa stacji zasilania w CNG/LNG lub energię elektryczną miejskich środków transportu zbiorowego,
- wdrożenie innych przedsięwzięć ograniczających poziomy substancji w powietrzu powodowanych przez komunikację w centrach miast (z wyłączeniem wymiany taboru lub silników, przebudowy lub budowy nowych tras komunikacyjnych dla ruchu samochodowego i szynowego),

— kampanie edukacyjne (dotyczy beneficjentów) pokazujące korzyści zdrowotne i społeczne z eliminacji niskiej emisji, oraz/lub informujące o horyzoncie czasowym prowadzenia zakazu stosowania paliw stałych lub innych działań systemowych gwarantujących utrzymanie poziomu stężeń zanieczyszczeń po wykonaniu działań naprawczych,

— utworzenie baz danych (dotyczy jednostek samorządu terytorialnego lub instytucji przez niewskazanych) pozwalających na inwentaryzacje źródeł emisji.

Beneficjenci:

Wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

Poprawa efektywności energetycznej

Część 2) LEMUR – Energooszczędne budynki użyteczności publicznej

Typy przedsięwzięć:

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

Beneficjenci:

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

Część 3) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych

Typy przedsięwzięć:

budowa domu jednorodzinnego,
— zakup nowego domu jednorodzinnego,
— zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym.
Przedsięwzięcie musi spełniać określony w Programie standard energetyczny.

Beneficjenci:

— osoby fizyczne dysponujące prawomocnym pozwoleniem na budowę oraz posiadające prawo do dysponowania nieruchomością, na której będą budowały budynek mieszkalny,
— osoby fizyczne dysponujące uprawnieniem do przeniesienia przez dewelopera na swoją rzecz: prawa własności nieruchomości, wraz z domem jednorodzinnym, który deweloper na niej wybuduje albo użytkowania wieczystego nieruchomości gruntowej i własności domu jednorodzinnego, który będzie na niej posadowiony i stanowić będzie odrębną nieruchomość albo własności lokalu mieszkalnego. Przez dewelopera rozumie się także spółdzielnię mieszkaniową.

Część 4) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach

Typy przedsięwzięć:

— Inwestycje LEME – przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie:
· poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii,
· termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, realizowane poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na Liście LEME,
Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250000 euro.
— Inwestycje Wspomagane – przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, w zakresie:
· poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii, w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii,
· termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii, w wyniku których zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii.
Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekroczy 1000000 euro.

Beneficjenci:

Prywatne podmioty prawne (przedsiębiorstwa) utworzone na mocy polskiego prawa i działające w Polsce. Beneficjent musi spełniać definicję mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw zawartą w zaleceniu Komisji z dnia 6 maja 2003 r. dotyczącym definicji mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw (Dz. Urz. WE L124 z 20.5.2003, s. 36).

Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

Część 1) BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii

Typy przedsięwzięć:

— budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w przedziałach wskazanych w Programie,
— w ramach programu mogą być realizowane instalacje hybrydowe, przy czym moc każdego rodzaju przedsięwzięcia musi spełnić warunki określone w Programie.
W ramach programu mogą być dodatkowo wspierane systemy magazynowania energii towarzyszące inwestycjom OZE o mocach nie większych niż 10-krotność mocy zainstalowanej dla każdego ze źródeł OZE, w szczególności:

· magazyny ciepła,
· magazyny energii elektrycznej.

Beneficjenci:

Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 4 ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł

energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

Część 4) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii

Typy przedsięwzięć:

Przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji
ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych.
Finansowane będą następujące instalacje do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej:
— źródła ciepła opalane biomasą – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
— pompy ciepła – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
— kolektory słoneczne – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
— systemy fotowoltaiczne – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWp,
— małe elektrownie wiatrowe – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWe,
— mikrokogeneracja – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe.

Beneficjenci:

Jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki, Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Banki.

Termomodernizacja budynków jednorodzinnych

RYŚ – termomodernizacja budynków jednorodzinnych

Typy przedsięwzięć

Przedsięwzięcia polegające na wykonaniu następujących prac remontowych w dopuszczonym do użytkowania jednorodzinnym budynku mieszkalnym, spełniającym wymagane standardy techniczne. Wykonanie elementów z grupy II i II jest uwarunkowane zrealizowaniem prac z Grupy I lub spełnieniem dodatkowych warunków.

Grupa I. Prace termoizolacyjne

Element 1. Ocieplenie ścian zewnętrznych

Element 2. Ocieplenie dachu/stropodachu nad ogrzewanymi pomieszczeniami

Element 3. Ocieplenie podłogi na gruncie/stropu nad nieogrzewaną piwnicą

Element 4. Wymiana okien, drzwi zewnętrznych, bramy garażowej

Grupa II. Instalacje wewnętrzne

Element 5. Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewo – wywiewnej z odzyskiem ciepła

Element 6. Instalacja wewnętrzna ogrzewania i ciepłej wody użytkowej

Grupa III. Wymiana źródła ciepła, zastosowanie odnawialnych źródeł energii cieplnej

Element 7. Instalacja kotła kondensacyjnego

Element 8. Instalacja węzła cieplnego

Element 9. Instalacja kotła na biomasę

Element 10. Instalacja pompy ciepła typu solanka/woda, woda/woda lub bezpośrednie odparowanie w gruncie/woda

Element 11. Instalacja pompy ciepła typu powietrze/woda

Element 12. Instalacja kolektorów słonecznych

Beneficjenci:

- osoby fizyczne,
- jednostki samorządu terytorialnego,
- organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne,

posiadające prawo do własności (w tym: współwłasność, spółdzielcze własnościowe prawo) do jednorodzinnego bdynku mieszkalnego dopuszczonego do użytkowania.

W przypadku, gdy jednorodzinny budynek mieszkalny jest we wpółwłasności kilku osób lub podmiotów, dofinansowanie przysługuje tylko jednemu współwłaścicielowi, pod warunkiem wyrażenia zgody przez pozostałych współwłaścicieli tego budynku.

Gdzie uzyskać dofinansowanie

a) za pośrednictwem banków (banki, które podpiszą umowę z NFOŚiGW)

b) za pośrednictwem WFOŚiGW

Innowacyjne technologie środowiskowe

Sokół – innowacyjne technologie środowiskowe

Typy przedsięwzięć

Przedsięwzięcia realizowane w istniejącym lub nowopowstałym przedsiębiortstwie/zakładzie polegające na:

- uruchomieniu produkcji nowego lub zmodernizowanego wyrobu/technologii,

- wdrożeniu nowej albo znacząco udoskonalonej technologii, które służą poprawie efektywności wykorzystania zasobów naturalnych, zmniejszają negatywny wpływ człowieka na środowisko lub wzmacniają odporność gospodarki na presje środowiskowe. Przedsięwzięcia muszą wpisywać się w co najmniej jeden obszar Krajowych Inteligentnych Specjalizacji, w zakresie OZE jest to specjalizacja nr 7, czyli wysokosprawne, niskoemisyjne i zintegrowane układy wytwarzania, magazynowania, przesyłu i dystrybucji energii.

Formy dofinansowania

– pożyczka, do 85% kosztów kwalifikowanych

Beneficjenci:

Przedsiębiorcy

System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)

Część 1) Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej

Typy przedsięwzięć:

— dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć w budynkach użyteczności publicznej, przez które należy rozumieć budynki przeznaczone do pełnienia następujących funkcji: administracji samorządowej, ochrony przeciwpożarowej realizowanej przez OSP, kultury, kultu religijnego, oświaty, nauki, służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej, a także budynkach zamieszkania zbiorowego przeznaczonych do okresowego pobytu ludzi poza stałym miejscem zamieszkania (w szczególności: internaty, domy studenckie), a także budynkach do stałego pobytu ludzi (w szczególności: domy rencistów lub emerytów, domy dziecka, domy opieki, domy zakonne, klasztory),

— termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności:

· ocieplenie obiektu,

· wymiana okien,
· wymiana drzwi zewnętrznych,
· przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła),
· wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
· przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,
· zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
· wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii,

— wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadania realizowane równolegle z termomodernizacją obiektów).

W ramach programu mogą być realizowane projekty grupowe. Liderem w projekcie grupowym jest podmiot składający wniosek o dofinansowanie w formie dotacji lub wniosek o dofinansowanie w formie pożyczki lub składający wniosek o dofinansowanie w formie pożyczki w imieniu i na rzecz partnerów. Wzajemne relacje lidera i partnerów reguluje zawierane między nimi porozumienie.

Beneficjenci:

— jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki,
— podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego niebędące przedsiębiorcami,
— Ochotnicza Straż Pożarna,
— uczelnie w rozumieniu ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym oraz instytuty badawcze,
— samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej oraz podmioty lecznicze prowadzące przedsiębiorstwo w rozumieniu art. 551 Kodeksu cywilnego w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych,
— organizacje pozarządowe, Kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne,
— podmiot lub jednostka określona wyżej będąca stroną umowy pożyczki w projekcie grupowym.

Część 2) Biogazownie rolnicze

Typy przedsięwzięć:

— budowa, rozbudowa lub przebudowa obiektów wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego,
— budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej.

Beneficjenci:

Podmioty (osoby fizyczne, osoby prawne lub jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej, którym ustawa przyznaje zdolność prawną)podejmujące realizację przedsięwzięć w zakresie wytwarzania energii elektrycznej lub cieplnej z wykorzystaniem biogazu powstałego w procesach rozkładu biomasy pochodzenia rolniczego oraz wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej.

Część 4) Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu umożliwienia przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE)

Typy przedsięwzięć:

Przedsięwzięcia dotyczące budowy, rozbudowy lub przebudowy sieci elektroenergetycznej w celu umożliwienia przyłączenia do KSE źródeł wytwórczych wytwarzających energie elektryczna z energetyki wiatrowej (OZE).

Beneficjenci:

Wytwórcy energii elektrycznej oraz operatorzy sieci i inne podmioty, takie jak inwestorzy farm wiatrowych, podejmujące realizację przedsięwzięć w zakresie efektywnego przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej umożliwiającej przyłączenie podmiotów wytwarzających energię elektryczną z energetyki wiatrowej (OZE) do KSE.

Tabela nr 59. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Wojewódzki Fundusz ochrony Środowiska w Poznaniu

WFOŚiGW POZNAŃ	***Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu***

Podstawowym zadaniem wojewódzkich funduszy jest finansowanie przedsięwzięć inwestycyjnych i pozainwestycyjnych w dziedzinie ochrony środowiska i gospodarki wodnej w celu realizacji zasady zrównoważonego rozwoju. Zgodnie ze "Strategią Działań Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu na lata 2013-2016 z perspektywą do 2020r." do najważniejszych priorytetów związanych z gospodarką niskoemisyjną należą:

Priorytet III: Ochrona atmosfery

Wsparciu finansowemu ze środków WFOŚiGW w Poznaniu będą podlegały projekty związane z ograniczeniem niskiej i ponadstandardowej emisji substancji do powietrza, w szczególności polegające na zamianie źródła energii (m.in. z wykorzystaniem OZE), poprawie efektywności z jak i wykorzystaniu końcowym, eliminacji „niskiej emisji", czy ze zmniejszeniu emisyjności transportu publicznego – własne jest uwzględnienie problemu ochrony powietrza w obszarach miejskich, gdzie przekroczone są standardy jakości powietrza, w tym przede wszystkim stężenie pyłów zawieszonych (PM10, PM2,5).

Fundusz planuje wsparcie samorządów w realizacji projektów uwzględniających wdrażanie Programów Ochrony Powietrza. Służyć to ma ograniczaniu i zmniejszeniu emisji CO_2, CO, NOx, SOx i pyłów w ramach aglomeracji objętych POP.

Innymi rodzajem projektów wspieranych przez Fundusz będą termomodernizacje obiektów użyteczności publicznej.

Priorytetem WFOŚiGW w Poznaniu będzie również finansowanie OZE w zakresie: energii słonecznej, energii wiatrowej, energii wodnej, geotermii, wykorzystania energii biogazowej, energii pochodzącej z wychwytywania gazów wysypiskowych i innych instalacji oraz rozwiązań zwiększających OZE w bilansie energetycznym regionu.

Beneficjentami pomocy finansowej są samorządy terytorialne, przedsiębiorcy, organizacje pozarządowe oraz instytucje zajmujące się ochroną środowiska i gospodarką wodną. WFOŚiGW w Poznaniu oferuje różnorodne formy pomocy finansowej:

- pożyczki,

- dotacje,
- przekazywanie środków dla państwowych jednostek budżetowych,
- dopłaty do oprocentowania kredytów bankowych (dla przedsiębiorców).

Tabela nr 60. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Program Rozwoju Obszarów Wiejskich

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020	***Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020***
Działanie	***VII. Podstawowe usługi i odnowa miejscowości na obszarach wiejskich***
Poddziałania	
1. Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycje w energię odnawialną i w oszczędzanie energii. Zakresy: **a) Gospodarka wodno – ściekowa.** Wsparcie wyłącznie dla operacji realizowanej w miejscowościach poza aglomeracjami zdefiniowanymi w Krajowym Programie Oczyszczania Ścieków Komunalnych. Wsparcie: − do 2 mln zł na beneficjenta w okresie realizacji Programu. W ramach operacji wartość całkowitego kwalifikowalnego kosztu nie może przekroczyć 1 mln EUR. Beneficjent: − gmina, spółka, w której udziały ma wyłącznie JST, związek międzygminny. **b) Budowa lub modernizacja dróg lokalnych.** Wsparcie: − do 3 mln zł na beneficjenta w okresie realizacji Programu. W ramach operacji wartość całkowitego kwalifikowalnego kosztu nie może przekroczyć 1 mln EUR. Beneficjent: − gmina, powiat lub ich związki. *2. Wsparcie badań i inwestycji związanych z utrzymaniem, odbudową i poprawą stanu dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego wsi, krajobrazu wiejskiego i miejsc o wysokiej wartości przyrodniczej, w tym dotyczące powiązanych aspektów społeczno-gospodarczych oraz środków w zakresie świadomości środowiskowej.* Zakres: **a) Ochrona zabytków i budownictwa tradycyjnego.** Wsparcie w ramach tego typu operacji obejmuje: - odnawianie lub poprawę stanu zabytkowych obiektów budowlanych, służących zachowaniu dziedzictwa Kulturowego, - zakup obiektów charakterystycznych dla tradycji budownictwa w danym regionie z przeznaczeniem na cele publiczne.	

Wsparcie:
− do 500 tys. zł na miejscowość w okresie realizacji Programu, łącznie na inwestycje realizowane w ramach poddziałania 2a) i 3a).
W ramach operacji wartość całkowitego kwalifikowalnego kosztu nie może przekroczyć 1 mln EUR.
Beneficjent:
− gmina, instytucja kultury, dla której organizatorem jest jednostka samorządu terytorialnego.
3. Wsparcie inwestycji w tworzenie, ulepszanie i rozwijanie podstawowych usług lokalnych dla ludności wiejskiej, w tym rekreacji i kultury, i powiązanej infrastruktury.
Zakres:
a) Inwestycje w obiekty pełniące funkcje kulturalne oraz kształtowanie przestrzeni publicznej
Wsparcie:
− do 500 tys. zł na miejscowość w okresie realizacji Programu, łącznie na inwestycje realizowane w ramach poddziałania 2a) i 3a).
W ramach operacji wartość całkowitego kwalifikowalnego kosztu nie może przekroczyć 1 mln EUR.
Beneficjent:
− gmina lub instytucja kultury, dla której organizatorem jest jednostka samorządu terytorialnego – w przypadku budowy, przebudowy, modernizacji lub wyposażenia obiektów pełniących funkcje kulturalne,
− gmina – w przypadku kształtowania przestrzeni publicznej.
b) Inwestycje w targowiska lub obiekty budowlane przeznaczone na cele promocji lokalnych produktów.
Wsparcie:
− do 1 mln zł na beneficjenta w okresie realizacji Programu.
W ramach operacji wartość całkowitego kwalifikowalnego kosztu nie może przekroczyć 1 mln EUR.
Beneficjent:
− gmina, powiat lub ich związki.
Wsparcie operacji realizowanych w miejscowościach wiejskich i miastach do 5 tys. mieszkańców (z wyjątkiem targowisk). Wsparcie targowisk (poddziałanie 3b) w miejscowościach do 200 tys. mieszkańców.

Tabela nr 61. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Bank Ochrony Środowiska

BOŚ BANK	***Bank Ochrony Środowiska***

Oferta Banku Ochrony Środowiska kierowana jest do klientów indywidualnych, mikroprzedsiębiorstw, wspólnot mieszkaniowych, jednostek sektora finansów publicznych oraz przedsiębiorców. Proekologiczne kredyty znajdujące się w ofercie banku to m.in.:

- **Kredyt Ekoinwestycje** – z dotacją NFOŚiGW dla małych i średnich przedsiębiorstw. Finansowanie inwestycji w nowe technologie i urządzenia obniżające zużycie energii z listy LEME, a także projektów z obszaru efektywności energetycznej, energii odnawialnej oraz termomodernizacji budynków.
- **Kredyt Energia na Plus** – finansowanie przedsięwzięć, które zredukują emisję CO_2 oraz zmniejszą zużycie energii w obszarze budynków przemysłowych, mieszkalnych

oraz w obrębie infrastruktury przemysłowej. Kredyt może także objąć budowę instalacji odnawialnych źródeł energii.

- **Kredyt z dobrą energią** – finansowanie inwestycji w budowę OZE (biogazownie, elektrownie wiatrowe, elektrownie fotowoltaiczne, instalacje energetycznego wykorzystujące biomasę). Do 90% kosztu netto inwestycji, w przypadku jednostek samorządu terytorialnego do 100% wartości inwestycji.
- **Kredyt Ekomontaż** – sfinansowanie do 100% kosztów netto zakupu i montażu urządzeń: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, system docieplеń budynków, itp.
- **Kredyt EKOoszczędny -** sfinansowania projektów o charakterze ekologicznym dających możliwość obniżenia zużycia energii, wody i surowców wykorzystywanych przy produkcji. Projekty te mają prowadzić wprost do oszczędności jakie osiągnie kredytobiorca z finansowanej inwestycji.
- **Kredyt z premią ekologiczną**

  1. atrakcyjne premie:
  a. termomodernizacyjna – do 20% wykorzystanej kwoty kredytu,
  b. remontowa – do 20% wykorzystanej kwoty kredytu dla kredytów na przedsięwzięcia remontowe
  2. szeroki zakres inwestycji objętych premią ekologiczną:
  a. zmniejszenie zapotrzebowania na energię służącą do ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach
  b. zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych i lokalnych źródłach ciepła
  3. wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją źródła lokalnego
  4. całkowita lub częściowa zamiana źródła energii na odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji

- Ekokredyt Prosument (2b)

Wsparciem finansowym objęte są przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu:
małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych

- źródła ciepła opalane biomasą - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt
- pompy ciepła - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt
- kolektory słoneczne - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt
- systemy fotowoltaiczne - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWp
- małe elektrownie wiatrowe - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe
- mikrokogeneracja - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe

BOŚ EKOsystem	***BOŚ EKOsystem***

BOŚ EKOsystem jest członkiem Grupy Kapitałowej Banku Ochrony Środowiska S.A. Właścicielem 100% akcji spółki jest BOŚ S.A. Misja BES jest dostarczenie firmom dogodnych

możliwości finansowania ich rozwoju w formie leasingu bez zakupu konieczności środków trwałych lub ponoszenia kosztów inwestycji i angażowania tym samym własnych środków finansowych, ze szczególnym uwzględnieniem sektora OZE oraz technologii energooszczędnych, dzięki którym mogą one budować swoją przewagę konkurencyjną na rynku.

Oferta produktowa jest podporządkowana programom NFOŚiGW w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki, mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, poprawy jakości powietrza poprzez likwidację niskiej emisji, wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju rozproszonych odnawialnych źródeł energii.

Oferta finansowa skierowana jest do firm, jednostek samorządowych oraz przedsiębiorstw komunalnych funkcjonujących we wszystkich sektorach gospodarki i ma m.in. na celu:

- finansowanie inwestycji w branży odnawialnych źródeł energii (OZE). Leasing lub sprzedaż ratalna bądź z odroczonym terminem płatności farm fotowoltaicznych, farm wiatrowych, instalacji pomp ciepła dla podmiotów gospodarczych, energooszczędnego oświetlenia dla przedsiębiorstw i jednostek samorządu terytorialnego.

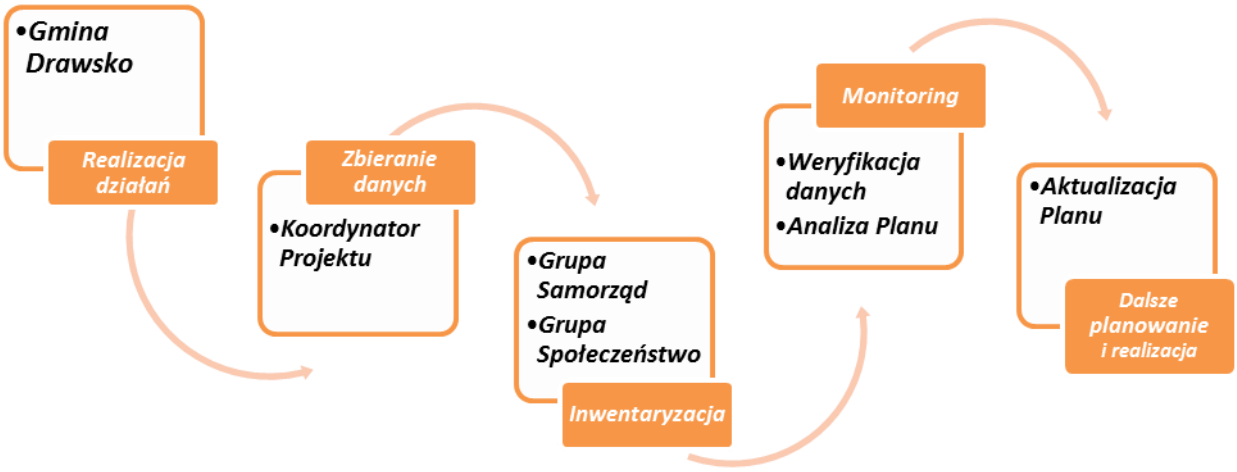
11.2. SYSTEM MONITORINGU I OCENY

Stopień realizacji celu strategicznego oraz celów szczegółowych Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Drawsko wymaga stałego monitoringu. Działanie to pozwala usprawniać proces wdrażania projektu i adaptować go do zmieniających się z biegiem czasu warunków, a także daje możliwość reakcji na konieczne dla wprowadzania ewentualnych poprawek. Adaptacja Planu do zmieniających się uwarunkowań prawnych, czy ekonomicznych umożliwia nieustanne ulepszenie i minimalizację zagrożenia osiągniecia spodziewanych efektów. Poszczególne działania wiążą się ze znacznymi nakładami finansowymi, dlatego bieżąca obserwacja postępu w projekcie ma na celu również zapewnienie prawidłowego wydatkowania przyznanych środków.

Proces monitoringu Planu gospodarki niskoemisyjnej gminy Drawsko powinien rozpocząć się sukcesywną aktualizacją danych energetycznych oraz innych danych o aktywności poszczególnych sektorów w ujęciu energetyczno-środowiskowym. Zbieranie danych powinno być wykonane przez wyznaczonego przez władze Gminy koordynatora. Powołana jednostka stanie się punktem strategicznym zbierania wszelkich informacji na temat zużycia energii oraz stopnia realizacji poszczególnych działań przewidzianych w dokumencie. Ponadto zadaniem koordynatora będzie monitorowanie jak działania gminne będą wpływały na prognozowane wartości, które założono na prognozowanym poziomie:

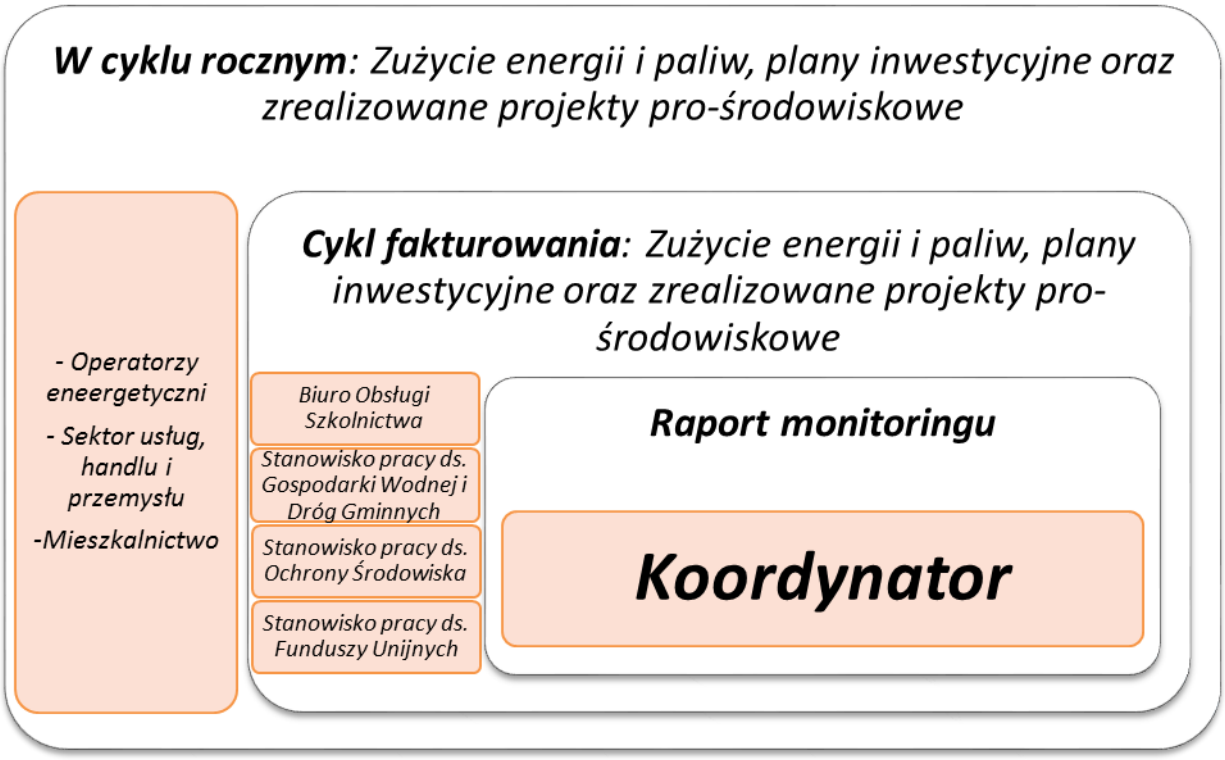
- redukcji emisji CO_2 o 5 574,98 t, co stanowi 16,79%;
- redukcji energii finalnej o 7 310,62 MWh, czyli 59,45% ;
- wzrostu energii pozyskiwanej z OZE, której wzrost zakłada się na poziomie 6,63%.

Poniższa grafika przedstawia schemat monitorowania i aktualizacji Planu w gminie Drawsko.



Rysunek nr 38. Schemat monitorowania i aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Drawsko
Źródło: Opracowanie własne

Informacje dotyczące monitoringu realizacji powinny być przekazywane z częstotliwością minimum raz rocznie dla jednostek zewnętrznych, czyli operatorów energetycznych oraz sektorów gospodarczych, w których gmina ma ograniczone decyzje zarządcze. W przypadku gminnych jednostek organizacyjnych przekazywanie informacji powinno się odbywać w cyklu fakturowania. Zakres aktualizowanych informacji (a więc interesariuszy), ewentualne zmiany i korekty powinny dotyczyć jedynie włączeniu do zbiorczej bazy danych nowych emiterów (budynków mieszkalnych, przedsiębiorców, instalacji itp.).



Rysunek nr 39. Schemat przedstawiający proces monitorowania i aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Drawsko
Źródło: Opracowanie własne

Pozyskane dane wejściowe winny zostać porządkowane oraz szczegółowo analizowane, natomiast wyniki przedstawiane w formie wewnętrznej sprawozdawczości – Raportów. Ze względu na prognozowaną dynamikę danych energetycznych gminy należy przynajmniej raz w roku przygotować sprawozdania ze stopnia realizacji projektu oraz jego wpływu na politykę klimatyczną UE. Przygotowanie sprawozdań powierza się koordynatorowi do 31 marca każdego roku. Aby ułatwić porównanie i analizę trendów raporty będą opracowywane zarówno merytorycznie jak i finansowo na standardowych formularzach. W raportach muszą być ujęte rzeczowe, najważniejsze działania podjęte w danym okresie sprawozdawczym. Dozwolone jest również wprowadzanie nowych działań, w przypadku, gdy wcześniej zaplanowane działania nie przynoszą pożądanych rezultatów lub wystąpiły nowe okoliczności, takie jak pojawienie się nowych funduszy, czy zmiany w stosowanych technologiach. Raporty powinny obejmować konkretny odcinek czasowy zmian i analizę wobec roku bazowego oraz roku 2020.

Zgodnie z celem strategicznym projektu najważniejszym wskaźnikiem, jaki jednostka samorządowa powinna osiągnąć do roku 2020 jest stopień redukcji emisji dwutlenku węgla emitowanego do atmosfery wyrażonej w %. Monitoring i ewaluacja projektu nie powinna ograniczać się jednak jedynie do wskaźnika celu strategicznego. Opracowano szczegółowe wskaźniki realizacji celów operacyjnych projektu, których realizacja wiąże się z wdrożeniem zarekomendowanych działań. Są one również spójne ze wskaźnikami przedstawionymi w Programie Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko oraz w Regionalnym Programie Operacyjnym Województwa Wielkopolskiego. Na etapie wyboru projektów do wdrożenia należy kierować się w pierwszej kolejności najefektywniejszym wskaźnikiem efektywności ekonomicznej działań, czyli najwyższy efekt ekologiczny wyrażony w kg w przeliczeniu na poniesiony nakład inwestycyjny.

Tabela nr 62. Katalog proponowanych wskaźników monitorowania Planu gospodarki niskoemisyjnej

Cel projektu	**Sektor**	**Nazwa wskaźnika**	**Jednostka miary**	**Źródło weryfikacji**
Cel strategiczny *Poprawa jakości środowiska naturalnego gminy Drawsko dzięki działaniom na rzecz redukcji emisji dwutlenku węgla*	*Globalnie*	*Całkowita emisja CO_2 w gminie*	*t CO_2/rok*	*Ankietyzacja wszystkich Interesariuszy projektu w tym lokalnych operatorów energetycznych; KOBIZE*
		Łączne zużycie energii pierwotnej	*MWh/rok*	
		Produkcja energii odnawialnej	*MWh/rok*	
		Udział energii odnawialnej w ogólnym bilansie zużycia energii	*%*	
		Liczba projektów zrealizowanych w gminie	*szt.*	
Cel operacyjny 1 *Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych*	***Działanie nr 1.1.; 1.2.*** *w obrębie budynków użyteczności publicznej*	*Całkowite zużycie energii w budynkach użyteczności publicznej*	*MWh/rok*	*Ankiety administratorów budynków użyteczności publicznej; Urząd Gminy; KOBIZE*
		Emisja CO_2 w budynkach użyteczności publicznej	*t CO_2/rok*	
		Zużycie energii cieplnej w budynkach użyteczności publicznej	*GJ/rok*	
	Działanie nr 1.3. *w obrębie infrastruktury komunalnej*	*Produkcja energii elektrycznej przy wykorzystaniu instalacji OZE*	*MWh/rok*	
		Produkcja energii cieplnej przy wykorzystaniu instalacji OZE	*GJ/rok*	
		Liczba zrealizowanych działań	*szt.*	
		Liczba zrealizowanych inwestycji typu OZE	*szt.*	
		Liczba budynków poddanych termomodernizacji	*szt.*	
	Działanie nr 1.4. *w obrębie oświetlenia ulic i wewnętrznego*	*Całkowite zużycie energii elektrycznej na oświetlenie ulic*	*MWh/rok*	
		Całkowite emisja CO_2 związana z oświetleniem ulic	*t CO_2/rok*	
Cel operacyjny 2 *Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym*	***Działanie nr 2.1.; 2.2.; 2.3.; 2.4.;2.5*** *w obrębie gospodarstw domowych i budynków wielorodzinnych*	*Zużycie energii elektrycznej w sektorze mieszkalnym*	*MWh/rok*	*Ankietyzacja mieszkańców; lokalni operatorzy dystrybucyjni; KOBIZE*
		Zużycie energii cieplnej w sektorze mieszkalnym	*GJ/rok*	
		Produkcja energii elektrycznej przy wykorzystaniu instalacji OZE	*MWh/rok*	
		Produkcja energii cieplnej przy wykorzystaniu instalacji OZE	*GJ/rok*	
		Liczba zmodernizowanych indywidualnych kotłów grzewczych	*szt.*	
		Liczba zrealizowanych inwestycji typu OZE	*szt.*	
Cel operacyjny 3	***Działanie nr 3.1.;3.2.***	*Całkowite zużycie energii w transporcie*	*MWh/rok*	*Wydział*

Zmniejszenie emisji wywołanej transportem	*w obrębie transportu*	*Całkowita emisja CO_2*	*t CO_2/rok*	*Komunikacji i Transportu Starostwa Powiatowego; GDDKiA; KOBIZE*
		Długość wybudowanych chodników i ścieżek rowerowych	*km*	
Cel operacyjny 4 *Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost świadomości ekologicznej w sektorze usługowym i przemysłowym*	***Działanie nr 4.1.;4.2.*** *w obrębie lokalnej przedsiębiorczości*	*Zużycie energii elektrycznej w sektorze przemysłu i usług*	*MWh/rok*	*Ankietyzacja przedsiębiorców; lokalni operatorzy dystrybucyjni; KOBIZE*
		Produkcja energii elektrycznej przy wykorzystaniu instalacji OZE	*MWh/rok*	
		Zużycie energii cieplnej w sektorze przemysłu i usług	*GJ/rok*	
		Produkcja energii cieplnej przy wykorzystaniu instalacji OZE	*GJ/rok*	
		Liczba zrealizowanych inwestycji typu OZE	*szt.*	
Cel operacyjny 5 *Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy*	***Działanie nr 5.1; 5.2.; 5.3.; 5.4.; 5.5*** *w ujęciu globalnym*	*Liczba projektów szkoleniowych*	*szt.*	*Urząd Gminy, Placówki Edukacyjne*
		Liczba projektów edukacyjno-promocyjnych	*szt.*	
		Liczba uczestników	*szt.*	

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek nr 1. Lokalizacja gminy Drawsko 35
Rysunek nr 2. Plan gminy Drawsko 36
Rysunek nr 3. Rozmieszczenie obszarów chronionych na terenie gminy Drawsko 38
Rysunek nr 4. Liczba ludności na przestrzeni lat 2010 – 2014 w gminie Drawsko 40
Rysunek nr 5. Budynek Wspólnoty Mieszkaniowej przy ul. Powstańców Wielkopolskich 114, Drawsko 41
Rysunek nr 6. Budynek wielomieszkaniowy przy ul. Szosy Dworcowej 8a, Drawski Młyn 42
Rysunek nr 7. Liczba podmiotów gospodarczych na przestrzeni lat 2009 -2014 43
Rysunek nr 8. Procentowy udział poszczególnych sektorów w gminie Drawsko 44
Rysunek nr 9. Powierzchnia gospodarstw rolnych w 2010 roku 45
Rysunek nr 10. Rozkład dróg na terenie gminy Drawsko 46
Rysunek nr 11. Dane o zużyciu energii elektrycznej przez odbiorców rozlokowanych na terenie gminy Drawsko 52
Rysunek nr 12. Schemat rozmieszczenia sieci ENEA Operator Sp. z o.o. na terenie gminy Drawsko 53
Rysunek nr 13. Strefy energetyczne wiatru w Polsce 55
Rysunek nr 14. Techniczny potencjał energii wiatru dla Wielkopolski i poszczególnych powiatów 55
Rysunek nr 15. Rejonizacja zasobów energii słonecznej w Polsce 56
Rysunek nr 16. Roczne sumy promieniowania słonecznego dla Wielkopolski 57
Rysunek nr 17. Możliwość montażu instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku Szkoły Podstawowej w Drawskim Młynie, ul. Szosa Dworcowa 2, Źródło: http://mapy.geoportal.gov.pl 58
Rysunek nr 18. Możliwość montażu instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku Przedszkola w Drawskim Młynie 58

Rysunek nr 19. Możliwość montażu instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku Szkoły Podstawowej w Chełście, ... 58
Rysunek nr 20. Mapa gęstości ziemskiego strumienia cieplnego dla obszaru polski 59
Rysunek nr 21. Zużycie energii w poszczególnych obiektach gminnych [MWh] 68
Rysunek nr 22. Łącznie zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO_2 w budynkach gminnych 69
Rysunek nr 23. Procentowy rozkład rodzajów budynków w gminie Drawsko 75
Rysunek nr 24. Stopień modernizacji budynków mieszkalnych w gminie Drawsko 76
Rysunek nr 25. Energochłonność budynków wielorodzinnych w 2014 roku 79
Rysunek nr 26. Łączne zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO_2 w budynkach mieszkalnych [MWh] 81
Rysunek nr 27. Mapa obrazująca emisję CO_2 w poszczególnych miejscowościach gminy Drawsko z sektora mieszkalnictwa 81
Rysunek nr 28. Zużycie energii i produkcja CO_2 przez poszczególne nośniki w sektorze usługi 82
Rysunek nr 29. Zużycie poszczególnych nośników w sektorze przemysłu 83
Rysunek nr 30. Udział sektorów grupy Samorząd w zużyciu energii oraz emisji CO_2 w roku bazowym 87
Rysunek nr 31. Udział nośników w zużyciu energii oraz emisji CO_2 w sektorze Samorządu w roku bazowym 88
Rysunek nr 32. Udział sektorów grupy Społeczeństwa w zużyciu energii oraz emisji CO_2 w roku bazowym 89
Rysunek nr 33. Udział poszczególnych nośników w zużyciu energii raz emisji CO_2 w grupie Społeczeństwo w roku bazowym 90
Rysunek nr 34. Bilans zużycie energii oraz emisji CO_2 dla poszczególnych nośników energii 92
Rysunek nr 35. Szczegółowy zakres energetyczny instalacji fotowoltaicznych na połaciach dachów budynków użyteczności 119
Rysunek nr 36. Możliwość budowy instalacji fotowoltaicznej przy Oczyszczalnia ścieków w Drawskim Młynie 121
Rysunek nr 37. Szczegółowy zakres energetyczny instalacji fotowoltaicznych przy infrastrukturze wodno-ściekowej 122
Rysunek nr 38. Schemat monitorowania i aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Drawsko 178
Rysunek nr 39. Schemat przedstawiający proces monitorowania i aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Drawsko 179

SPIS TABEL

Tabela nr 1. Struktura użytkowania gruntów na terenie gminy Drawsko 36
Tabela nr 2. Średniomiesięczne dane meteorologiczne ze stacji w Pile 39
Tabela nr 3. Liczba ludności na terenie gminy Drawsko w latach 2010 – 2014 39
Tabela nr 4. Liczba budynków i mieszkań w gminie Drawsko 40
Tabela nr 5. Struktura wieku budynków w gminie Drawsko 41
Tabela nr 6. Liczba podmiotów gospodarczych w gminie Drawsko 43
Tabela nr 7. Lesistość gminy Drawsko na tle pozostałych gmin powiatu czarnkowsko - trzcianeckiego 45
Tabela nr 8. Ilość pojazdów na drogach wojewódzkich przebiegających przez gminę Drawsko 46
Tabela nr 9. Ilość zebranych odpadów komunalnych z terenu gminy Drawsko w roku 2014 49
Tabela nr 10. Wykaz informacji dotyczący linii WN-110 kV znajdujących się na terenie gminy Drawsko 51
Tabela nr 11. Wykaz informacji dotyczący linii SN i NN znajdujących się na terenie gminy Drawsko .. 52
Tabela nr 12. Dane o zużyciu energii elektrycznej przez odbiorców rozlokowanych na terenie gminy Drawsko 52
Tabela nr 13. Średnie miesięczne prędkość wiatru dla stacji meteorologicznej w Pile 54
Tabela nr 14. Średnia miesięczne natężenie słoneczne ze stacji meteo w Pile 56
Tabela nr 15. Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji wykorzystywane w ramach inwentaryzacji emisji CO_2 62
Tabela nr 16. Zużycie poszczególnych nośników energii przez budynki publiczne na terenie gminy Drawsko 65
Tabela nr 17. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO_2 68
Tabela nr 18. Zużycie energii przez poszczególne punkty oświetleniowe 69
Tabela nr 19. Tabor gminny 71
Tabela nr 20. Zestawienie zużycia poszczególnych nośników w dziale Gospodarka wodno-ściekowa. 72
Tabela nr 21. Struktura zużycia surowców w celu ogrzania budynków 77
Tabela nr 22. Zużycie poszczególnych nośników energii przez mieszkalnictwo wielorodzinne 78
Tabela nr 23. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników 80
Tabela nr 24. Łączne zużycie z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO_2 80
Tabela nr 25. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO_2 82
Tabela nr 26. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO_2 83
Tabela nr 27. Zużycie energii przez poszczególne pojazdy 84
Tabela nr 28. Łączna zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO_2 85
Tabela nr 29. Zużycie energii i emisja w sektorach grupy Samorząd w 2014 roku 86
Tabela nr 30. Zużycie energii i emisja według nośników w grupie Samorząd 87
Tabela nr 31. Zużycie energii w grupie Społeczeństwo 88
Tabela nr 32. Zużycie energii i emisja według nośników w grupie Społeczeństwo 90
Tabela nr 33. Bilans zużycie energii, oraz emisji CO_2 w gminie Drawsko 91
Tabela nr 34. Zużycie poszczególnych nośników i ich emisja na terenie gminy Drawsko 91
Tabela nr 35. Raport zużycia energii na terenie gminy Drawsko 94
Tabela nr 36. Raport emisji CO_2 na terenie gminy Drawsko 95
Tabela nr 37. Prognoza zapotrzebowania na energię finalną według polityki Energetycznej Polski do 2030 roku 97
Tabela nr 38. Porównanie zużycia energii i emisji CO_2 do roku prognozowanego 2020 na terenie gminy 98

Tabela nr 39. Wyniki prognoz wielkości emisji w roku 2020 w analizowanych scenariuszach 98
*Tabela nr 40. Wyniki prognoz wielkości zużycia energii w roku 2020 w analizowanych scenariuszach*99
*Tabela nr 41. Wyniki prognoz wielkości zużycia energii w roku 2020 w analizowanych scenariuszach*99
Tabela nr 42. Szczegółowy zakres ekonomiczny, energetyczny oraz środowiskowy instalacji fotowoltaicznych na połaciach dachów budynków użyteczności 117
Tabela nr 43. Szczegółowy zakres ekonomiczny, energetyczny oraz środowiskowy instalacji fotowoltaicznych przy infrastrukturze wodno-ściekowej 122
Tabela nr 44.Parametry świetlne różnych źródeł światła 123
Tabela nr 45.Parametry skuteczności świetlnej danych lamp 124
Tabela nr 46. Analiza energetyczno-ekologiczna projektu modernizacji indywidualnych źródeł ciepła 127
Tabela nr 47. Analiza ekologiczna projektu modernizacji indywidualnych źródeł ciepła 128
Tabela nr 48. Dane dotyczące instalacji kolektorów słonecznych i pomp ciepła 130
Tabela nr 49. Dane dotyczące efektu ekologicznego wynikającego z instalacji kolektorów słonecznych i pomp ciepła oraz 130
Tabela nr 50. Dane dotyczące instalacji fotowoltaicznych 131
Tabela nr 51. Efekt ekologiczny oraz koszty instalacji fotowoltaicznych 132
Tabela nr 52. Dane dotyczące wymiany kotłów na bardziej sprawne 140
Tabela nr 53. Efekt ekologiczny wynikający z wymiany kotłów na bardziej sprawne 140
Tabela nr 54. Grupa produktów i usług zaliczanych do zielonych zamówień według Urzędu Zamówień Publicznych z 2014 roku 146
Tabela nr 55. Harmonogram działań 153
Tabela nr 56. Zestawienie form wsparcia w ramach Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 - 2020 157
Tabela nr 57. Zestawienie form wsparcia w ramach Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014 - 2020 161
Tabela nr 58. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej 164
Tabela nr 59. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Wojewódzki Fundusz ochrony Środowiska w Poznaniu 172
Tabela nr 60. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 173
Tabela nr 61. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Bank Ochrony Środowiska 174
Tabela nr 62. Katalog proponowanych wskaźników monitorowania Planu gospodarki niskoemisyjnej 180