



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Dla Gminy Obrzycko



Obrzycko, październik 2016 r.



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

OPRACOWANIE



AUTORZY:

mgr inż. Dariusz Kałużny
inż. Daria Jarońska
mgr inż. Katarzyna Korzeniewska
mgr inż. Ewa Klimek
mgr Olga Frońda
mgr Justyna Janczak
mgr Damian Majewski

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

Streszczenie	6
1. Wstęp	12
1.1. Cel opracowania	12
1.2. Podstawy formalne opracowania	13
1.2.1. Prawo międzynarodowe	13
1.2.2. Prawo polskie	18
1.3. Zakres opracowania	28
2. Charakterystyka Gminy	30
2.1. Lokalizacja Gminy	30
2.2. Środowisko naturalne	32
2.3. Demografia	35
2.4. Mieszkalnictwo	36
2.5. Działalność gospodarcza	40
2.6. Rynek pracy	42
2.7. Rolnictwo i leśnictwo	43
2.8. Edukacja	44
2.9. Transport i komunikacja wraz z elementami planu mobilności na terenie gminy Obrzycko	46
2.9.1. Drogi na terenie gminy	48
2.9.2. Komunikacja pieszo-rowerowa	52
2.9.3. Pojazdy i komunikacja	53
2.9.4. Polityka parkingowa na terenie gminy Obrzycko	55
2.9.5. Transport kolejowy	56
2.9.6. Transport lotniczy	56
2.9.7. Kolizje i wypadki drogowe na terenie gminy Obrzycko	56
2.9.8. Najważniejsze elementy układu komunikacyjnego z uwagi na cele podróży	58

2.9.9.	Emisja z transportu na terenie gminy Obrzycko	61
2.9.10.	Komunikacja i promocja działań związanych z wdrożeniem elementów Planu Zrównoważonej Mobilności	62
2.9.11.	Priorytety i organizacja gminy Obrzycko w zakresie Zrównoważonej Mobilności	65
2.10.	Gospodarka wodno-ściekowa.....	71
2.11.	Gospodarka odpadami.....	73
3.	Infrastruktura energetyczna gminy	74
3.1.	System elektroenergetyczny	74
3.2.	System ciepłowniczy.....	74
3.3.	System gazowy	74
3.4.	Odnawialne źródła energii.....	75
4.	Metodologia opracowania PGN i inwentaryzacji emisji CO ₂	80
4.1.	Podstawowe założenia przyjęte w Planie.....	80
4.2.	Metodologia inwentaryzacji	80
4.3.	Źródła danych	83
5.	Wyniki inwentaryzacji emisji CO ₂	85
5.1.	Działalność samorządowa	85
5.1.1.	Budynki użyteczności publicznej	85
5.1.2.	Oświetlenie uliczne	88
5.1.3.	Transport publiczny.....	89
5.1.4.	Gospodarka odpadami	89
5.1.5.	Gospodarka wodno-ściekowa	89
5.2.	Działalność społeczna	90
5.2.1.	Mieszkalnictwo.....	91
5.2.2.	Przemysł i usługi	97
5.2.3.	Transport prywatny.....	98

5.4.Odnawialne źródła energii na terenie gminy	99
6. Bilans inwentaryzacji emisji CO ₂ w roku bazowym 2014	100
7. Prognoza na rok 2020	109
8. Identyfikacja obszarów problemowych	115
9. Analiza SWOT	117
10. Plan działań na rzecz ograniczenia emisji CO ₂	122
10.1. Cele strategiczne i operacyjne oraz zakładany poziom redukcji emisji do roku 2020	122
10.2. Plan działań	125
10.3. Planowane działania	128
10.4. Harmonogram działań	169
11. Wdrożenie planu – aspekty organizacyjne i finansowe	174
11.1. Zarządzanie Planem	174
11.2. Finansowanie przedsięwzięć.....	175
11.3. System monitoringu i oceny	194
Spis rysunków.....	200
Spis tabel	203

Konieczność opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Obrzycko 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 Obrzycko (w dwóch obszarach: Samorząd i Społeczeństwo), oparta na jej bilansie energetycznym. Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji zostały zidentyfikowane niezbędne do realizacji zadania inwestycyjne i nieinwestycyjne przyczyniające się do osiągnięcia wyznaczonych celów.

Inwentaryzacja CO₂ – wnioski

Zgodnie z inwentaryzacją przeprowadzoną na terenie gminy Obrzycko końcowe zużycie energii w roku bazowym, którym jest rok 2014, wyniosło 62 624,48 MWh energii. Z kolei całkowita emisja CO₂ do atmosfery w roku bazowym wyniosła 16 589,38 t CO₂.

Grupą, która zdecydowanie dominuje w bilansie zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla jest grupa Społeczeństwo, która konsumuje 97,61 % energii na terenie Gminy oraz emituje 94,72 % ilości dwutlenku węgla.

Sektorem o największym zużyciu energii są gospodarstwa domowe (30 290,44 MWh), których zużycie stanowi 48,37% energii na terenie gminy Obrzycko. Na drugim miejscu znajduje się transport prywatny, który w ogólnym bilansie stanowi 33,95% zużytej energii. Najmniej energii jest wykorzystywane przez oświetlenie uliczne i gospodarkę wod-kan, które konsumują najmniejszą ilość energii na terenie gminy Obrzycko.

Nośnikiem energii dominującym w strukturze zużycia paliwa jest węgiel kamienny, którego zużycie w roku bazowym wynosiło 15 854,62 MWh energii, czyli 25,32 %. Drugim nośnikiem, co do wielkości zużycia jest olej napędowy i jego zużycie wynosi 10 694,39 MWh, co stanowi 17,08 % zużycia energii na terenie Gminy.

Największą emisję zanotowano przy wykorzystaniu węgla kamiennego, a mianowicie 5 490,77 t CO₂, co stanowi blisko 33,10 % całkowitej emisji na terenie Gminy. Na drugim miejscu znajduje się energia elektryczna, z której wykorzystania emisja wynosiła 4 809,73 t CO₂, czyli 28,99%.

Na terenie Gminy występują instalacje wykorzystujące odnawialne źródła, które produkują zieloną energię, a tym samym są bezemisyjne. Wykazano, że w 2014 roku 104,97 MWh energii elektrycznej i ciepłej pochodzi ze źródeł odnawialnych. Produkcja takiej ilości energii z OZE przyczyni się do redukcji emisji o 37,13 t CO₂/rok.

Po wnikliwej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Obrzycko w roku 2014, można stwierdzić, że każdy mieszkaniec Gminy zużył 13,98 MWh energii rocznie, a tym samym wyprodukował około 3,70 t CO₂/rok.

Przeprowadzona analiza SWOT pozwoliła na identyfikację obszarów problemowych w granicach gminy Obrzycko. Obszary te były poddane szczegółowej inwentaryzacji, a zaproponowane w dokumencie działania niwelują słabe strony i zagrożenia. W związku z wynikami bazowej inwentaryzacji emisji należy stwierdzić, że:

Sektor mieszkalny:

- Głównym emitentem CO₂ w gminie Obrzycko jest sektor związany z budynkami mieszkalnymi.
- Znaczna część mieszkań ogrzewana jest węglem – najbardziej emisyjnym nośnikiem energii. Wiele mieszkań nie została w pełni zmodernizowana, co wpływa na komfort cieplny mieszkańców i jednocześnie na zużycie czynnika grzewczego, a jednocześnie większą emisję gazów cieplarnianych.
- Wciąż niska świadomość ekologiczna mieszkańców przyczynia się do zwiększonej emisji dwutlenku węgla.

Transport drogowy (mobilność) i oświetlenie uliczne:

- Dużym zużyciem oraz ilością produkowanego dwutlenku węgla charakteryzuje się transport prywatny. W kolejnych latach przewiduje się wzrost ilości pojazdów na drogach gminnych, powiatowych i krajowych, co przyczyni się do zwiększenia emisji CO₂. Na co gmina nie ma bezpośredniego wpływu.
- Stan techniczny dróg jest niezadowalający, szczególnie w mniejszych miejscowościach, brak infrastruktury pieszo-rowerowej przyczyniającej się do poprawy bezpieczeństwa na drogach.
- Brak punktów informacyjnych dotyczących mobilności na terenie Gminy.
- Brak systemu propagowania wspólnych dojazdów do pracy na terenie Gminy.
- Złe nawyki kierowców przyczyniające się do zwiększonego zapotrzebowania na paliwa, a tym samym większej emisji CO₂.
- Mała ilość udogodnień w infrastrukturze drogowej dla osób niepełnosprawnych.

Budynki użyteczności publicznej i oświetlenie wewnętrzne:

- Budynki gminne nie są w pełni poddane termomodernizacji, co w całorocznym cyklu użytkowania zwiększa ich zapotrzebowanie na ciepło i energię.
- Oświetlenie w budynkach wymaga modernizacji, a sprzęt biurowy wymiany na energooszczędny.

Przemysł i usługi:

- Duże zapotrzebowanie na energię i surowce w sektorze przemysłu i usług wpływa na ilość uwalnianych gazów cieplarnianych do atmosfery.
- Stosowanie mało efektywnych oraz wysokoemisyjnych źródeł ciepła.

Infrastruktura wodno-kanalizacyjna:

- Teren Gminy nie jest jeszcze w pełni skanalizowany, dlatego też ścieki gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych i przydomowych oczyszczalniach ścieków.
- Funkcjonowanie infrastruktury wod-kan, charakteryzuje się zwiększonym zapotrzebowaniem na energię.

Gmina Obrzycko 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
- 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)
- Montaż systemów inteligentnego zarządzania w budynkach
- Wymiana sprzętu AGD/RTV itp. na energooszczędne
- Zapewnienie mieszkańcom swobodnego dostępu do transportu publicznego
- Rozwój transportu ekologicznego
- Edukacja i promocja w zakresie ekologicznych środków transportu.

Cel strategiczny

Priorytetem gminy Obrzycko, jest redukcja emisji dwutlenku węgla. Stopień redukcji emisji określany jest w oparciu o prognozę na 2020 rok, która stanowi wariant podstawowy przy podejmowaniu działań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej i z uwzględnieniem wzrostu gospodarczego. Wariant docelowy określa, zatem możliwą wielkość redukcji emisji w stosunku do wariantu podstawowego. Docelowy poziom redukcji emisji (w 2020 roku)

powinien wynieść 1 440,45 t CO₂/rok, czyli o 2,16 % mniej niż prognozowana emisja w 2020 roku. W stosunku do redukcji zużycia energii, wskaźnik efektywności energetycznej dla wariantu prognozowanego, powinien wynieść 4 608,91 MWh, czyli 1,24 %. Natomiast udział energii ze źródeł odnawialnych w stosunku do prognozowanego roku 2020 wyniesie 2,56 %, a wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w stosunku do roku 2014 wyniesie 14,27 %.

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
- Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń wywołanych transportem oraz propagowanie transportu ekologicznego
- Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost świadomości ekologicznej w sektorze usługowym i przemysłowym
- Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, zrównoważonej mobilności, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych Gminy.

Na terenie gminy Obrzycko nie odnotowano przekroczeń jakości powietrza dla pyłów PM₁₀ oraz związków B(a)P, mimo to przewidziano działania mające na celu obniżenie emisji szkodliwych substancji z indywidualnych systemów grzewczych w wyniku eliminacji niskosprawnych źródeł ciepła na paliwa stałe.

Na terenie gminy Obrzycko nie jest zlokalizowane żadne czynne składowisko odpadów, dlatego też gmina obrzycko nie planuje działań w kierunku składowiska odpadów.

Wszelkie działania zaproponowane w Planie są zgodne z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

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 Obrzycko 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.

1. WSTĘP

1.1. CEL OPRACOWANIA

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Obrzycko 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 Obrzycko. Na płaszczyźnie regionalnej, działania przewidziane w PGN zmierzać powinny m.in. do poprawy jakości powietrza. Natomiast w ujęciu lokalnym zadaniem Planu jest uporządkowanie działań podejmowanych przez gminę sprzyjającym 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
- Wskazanie kluczowych zadań do realizacji w obszarze transportu i komunikacji
- Dążenie do współpracy z podmiotami zewnętrznymi w celu zapewnienia integracji systemu transportowego między miejscowościami

- Edukacja i podniesienie świadomości mieszkańców w zakresie mobilności.

1.2. PODSTAWY FORMALNE OPRACOWANIA

Wychodząc naprzeciw trendom zmierzającym do redukcji emisji gazów cieplarnianych, a przede wszystkim w trosce o środowisko naturalne gmina Obrzycko na do opracowania i wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN).

Podstawą formalną opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Obrzycko jest umowa zawarta pomiędzy Gminą Obrzycko, a firmą NUVARRO z siedzibą w Posadzie w dniu 29.06.2016 r.

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 związane 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 CO₂, 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. Zobowiązania te wpisują się także w dokumenty związane z elementami zrównoważonej mobilności uwzględnianymi w niniejszym opracowaniu, które to mają na celu uporządkowanie polityki transportowej kraju, zapewnienia bezpieczeństwa podróżującym, a także jako element wspólny z PGN ma na celu zmniejszenie redukcji dwutlenku węgla, dzięki działaniom w zakresie m.in. redukcji paliw transportowych.

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 zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości (LRTAP) z jej protokołami 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 umożliwiającym 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 powietrza 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”. Dokument, który przedstawia wizję Komisji Europejskiej dotyczącą przyszłości systemu transportowego UE i określa strategię na najbliższe dziesięciolecie. W Strategii zostało zdefiniowanych 10 celów, będących jednocześnie wytycznymi dla przyszłych działań i miarami postępu w osiągnięciu 60% redukcji emisji dwutlenku węgla i porównywalnego zmniejszenia zależności od ropy naftowej. Wśród celów tych znajdują się między innymi: stopniowe wycofanie z miast samochodów o napędzie konwencjonalnym do roku 2050 oraz przeniesienie, w tym samym horyzoncie czasowym, 50% transportu pasażerskiego na średnich odległościach i towarowego na dalekich odległościach z dróg na inne środki transportu. Cele te są poparte 40 konkretnymi inicjatywami, które zostaną rozwinięte w ciągu najbliższego dziesięciolecia.*
- *Plan działania na rzecz mobilności w miastach. Dokument, który określa spójne ramy dla unijnych inicjatyw w obszarze mobilności w miastach, z jednoczesnym poszanowaniem zasady pomocniczości. W planie proponuje się krótko- i średnioterminowe działania praktyczne podejmujące w sposób zintegrowany konkretne problemy związane z mobilnością w miastach, które będą stopniowo uruchamiane od chwili obecnej do 2012 r. Proponowane działania koncentrują się wokół sześciu tematów odpowiadających głównym przesłaniom wyłoniłym w wyniku konsultacji dotyczących zielonej księgi. Są to:*
 - Temat 1 — Wspieranie zintegrowanej polityki*
 - Temat 2 — Uwzględnienie dobra obywateli*
 - Temat 3 — Bardziej ekologiczny transport miejski*
 - Temat 4 — Wzmocnienie finansowania*

Temat 5 — Dzielenie się doświadczeniem i wiedzą

Temat 6 — Optymalizacja mobilności w miastach.

- *Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 1303/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. ustanawiające wspólne przepisy dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego, Funduszu Spójności, Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich oraz Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego oraz ustanawiające przepisy ogólne dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego, Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego oraz uchylające rozporządzenie Rady (WE) nr 1083/2006 (Dz. Urz. UE L 347/320 z 20.12.2013).*

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 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 2013r., 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 racjonalizację 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. z 2013 r., poz. 1409 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. z 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. 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.
- *Strategia rozwoju transportu do 2020 roku*. Celem głównym Strategii jest zwiększenie dostępności transportowej oraz poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu i efektywności sektora transportowego, przez tworzenie spójnego, zrównoważonego i przyjaznego użytkownikowi systemu transportowego w wymiarze krajowym, europejskim i globalnym. Urzeczywistnienie tego celu pozwoli na stworzenie dogodnych warunków, sprzyjających stabilnemu rozwojowi gospodarczemu kraju.
- *Polityka transportowa państwa 2006 – 2025*. Dokument, w którym uwzględniono warunki wynikające z przystąpienia Polski do Unii Europejskiej. Jako podstawowy cel polityki transportowej przyjmuje się zdecydowaną poprawę jakości systemu transportowego i jego rozbudowę zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, albowiem jakość systemu transportowego jest jednym z kluczowych czynników, decydujących o warunkach życia mieszkańców i o rozwoju gospodarczym kraju i regionów. Ceł główny zostanie osiągnięty poprzez realizację następujących sześciu celów szczegółowych, do których należą:
 - Cel 1: Poprawa dostępności transportowej i jakości transportu jako czynnik poprawy warunków życia i usuwania barier rozwojowych gospodarki.

Cel 2: Wspieranie konkurencyjności gospodarki polskiej jako kluczowy instrument rozwoju gospodarczego.

Cel 3: Poprawa efektywności funkcjonowania systemu transportowego.

Cel 4: Integracja systemu transportowego – w układzie gałęziowym i terytorialnym.

Cel 5: Poprawa bezpieczeństwa prowadząca do radykalnej redukcji liczby wypadków i ograniczenia ich skutków (zabici, ranni) oraz – w rozumieniu społecznym – do poprawy bezpieczeństwa osobistego użytkowników transportu i ochrony ładunków.

Cel 6: Ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko i warunki życia.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Obrzycko 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 osiągnięcia 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 ciepłej 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 moką).
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, strategię

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.

- *Uchwała NR XI/307/15 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 26 października 2015r. - Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Województwa Wielkopolskiego.*

Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Województwa Wielkopolskiego to dokument planistyczny, który określa kluczowe cele i kierunki rozwoju publicznego transportu zbiorowego realizowanego na terenie województwa wielkopolskiego, w perspektywie do roku 2025. Jest dokumentem o charakterze prawa miejscowego, stanowiącym bezpośrednią odpowiedź na wymagania określone w Ustawie o publicznym transporcie zbiorowym, z uwzględnieniem szczegółowości opracowania planu, określonej w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury. W dokumencie tym zostały zaplanowane rozwiązania transportowe, do których należą:

- integracja infrastrukturalna, której celem jest zapewnienie możliwie najbardziej dogodnego przesiadania się między środkami transportu, zarówno zbiorowego, jak i zbiorowego i indywidualnego;
- integracja informacyjna, w ramach której należy dążyć do zapewnienia jednolitego systemu informacji w województwie, obejmującego: spójny standard urządzeń przystankowych, znaki rozpoznawcze wyeksponowane na pojazdach wykorzystywanych w przewozach o charakterze użyteczności publicznej, bezpłatny planer podróży uwzględniający zarówno przewozy kolejowe, jak i autobusowe;
- integracja taryfowa, w ramach której należy zapewnić m.in.: możliwość zakupu biletu w obrębie wszystkich stacji kolejowych oraz węzłów przesiadkowych, możliwość uiszczania odpłatności za usługi przewozowe użyteczności publicznej drogą elektroniczną, możliwość wspólnych promocji na przejazdy w całym województwie.
- integracja instytucjonalna, w ramach której proponuje się, aby rolę instytucji sprawującej rolę organizatora pełniła odpowiednia jednostka, która wypełniać będzie zadania postawione przed Marszałkiem Województwa Wielkopolskiego.

W odniesieniu do planowanych zmian w sieci drogowej, jako istotne uznano te, które powstaną w ciągach autostrad, dróg ekspresowych, krajowych i wojewódzkich. Natomiast w przypadku inwestycji kolejowych założono, że istotne są

te działania, które podniosą prędkość na poszczególnych liniach kolejowych, na których realizowany jest obecnie ruch pasażerski. W planowaniu układu linii publicznego transportu zbiorowego oraz ich częstotliwości nadrzędnym celem było zapewnienie połączeń między tymi powiatami, między którymi prognozuje się znaczące potoki podróżnych.

1.3.ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres Planu został określony według wytycznych Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz elementy Planu Zrównoważonej Mobilności obejmują 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 operacyjnych
- Działania i zadania zaplanowane na cały okres objęty Planem
- Przedstawienie zadań związanych z wprowadzeniem elementów planu mobilności na terenie Gminy
- Finansowanie przedsięwzięć
- System monitoringu i oceny
- Odziaływanie na środowisko Planu i zadań w nim założonych.

Przy opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i Planów Zrównoważonej Mobilności wzięto pod uwagę następujące założenia:

- Plan obejmuje cały obszar geograficzny gminy Obrzycko
- W Planie skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych oraz poprawie efektywności energetycznej z wykorzystaniem OZE
- Uwzględniono współuczestnictwo podmiotów będących producentami (operatorzy energetyczni) oraz odbiorcami energii (przedsiębiorstwa, gospodarstwa domowe, podmioty publiczne i transport)

- Działania obejmują obszar mobilności na terenie Gminy oraz wskazują działania inwestycyjne oraz edukacyjne w zakresie realizacji zadań związanych z niskoenergetycznym transportem na terenie gminy Obrzycko
- 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 oraz Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej są m.in.:

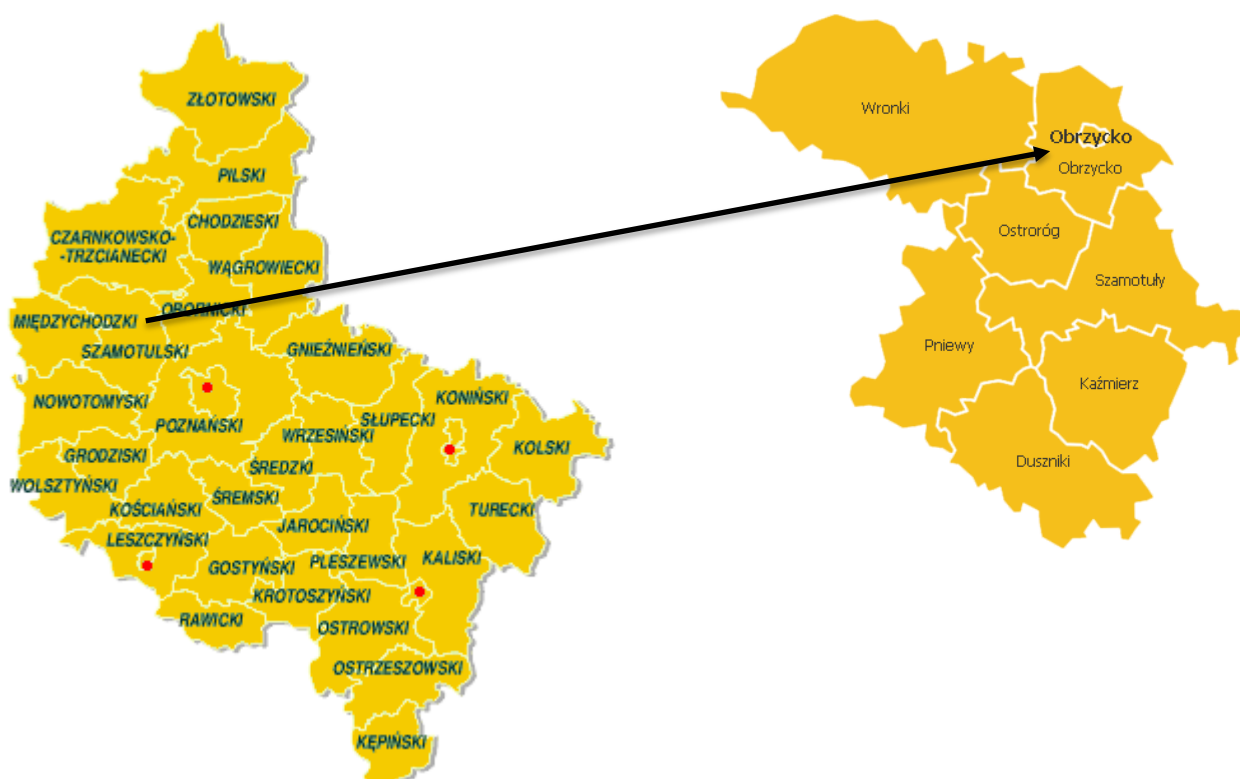
- Jednostki podległe Gminie Obrzycko
- Przedsiębiorcy funkcjonujący na terenie gminy Obrzycko
- Mieszkańcy gminy Obrzycko
- Rolnicy z terenu gminy Obrzycko
- Podmioty związane z gospodarką wodno-ściekową na terenie gminy Obrzycko
- Wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe zlokalizowane na obszarze gminy Obrzycko
- Instytucje oświatowe, kulturalne i zdrowotne
- Organizacje społeczne i pozarządowe
- Operatorzy energetyczni
- Przedsiębiorstwa komunikacji miejskiej funkcjonujące na terenie gminy Obrzycko
- Użytkownicy komunikacji samochodowej.

2. CHARAKTERYSTYKA GMINY

2.1. LOKALIZACJA GMINY

Gmina Obrzycko usytuowana jest w północno – zachodniej części województwa wielkopolskiego i północnej części powiatu szamotulskiego. Jest gminą o charakterze wiejskim. Gmina oddalona jest od miasta wojewódzkiego Poznań o ok. 51 km. Gmina graniczy z 3 jednostkami terytorialnymi powiatu szamotulskiego i 2 jednostkami terytorialnymi powiatu Czarnkowsko – Trzcianeckiego, oraz 1 jednostką powiatu Obornickiego. Sąsiadujące gminy to:

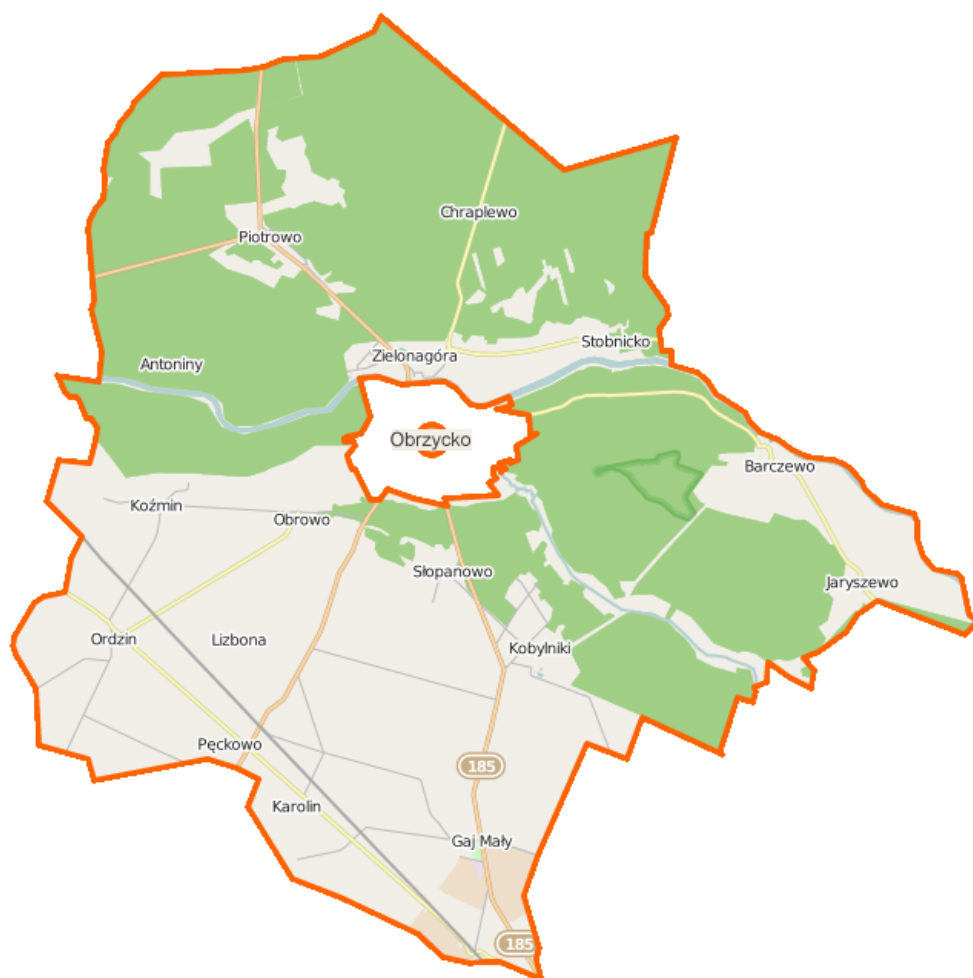
- Gmina miejsko-wiejska Szamotuły od południa,
- Gmina miejsko-wiejska Ostroróg od południowego – zachodu,
- Gmina miejsko-wiejska Wronki od północnego - zachodu,
- Gmina wiejska Połajewo od północy (powiat Czarnkowsko-Trzcianecki),
- Gmina wiejska Lubasz od północy (powiat Czarnkowsko-Trzcianecki),
- Gmina wiejsko-miejska Oborniki od wschodu (powiat Obornicki).



Rysunek nr 1. Położenie gminy Obrzycko na tle powiatu szamotulskiego i województwa wielkopolskiego
Źródło: www.kbf.pl

System przestrzenny Gminy swym zasięgiem obejmuje 11 sołectw, którymi są: Dobrogostowo, Gaj Mały, Jaryszewo, Koźmin, Obrowo, Ordzin, Pęckowo, Piotrowo, Słopianowo, Stobnicko, Zielonagóra.

Powierzchnia gminy Obrzycko jest równa 11 084 ha, co stanowi 9,90 % powierzchni powiatu szamotulskiego oraz 0,37% województwa wielkopolskiego.



Rysunek nr 2. Plan gminy Obrzycko
Źródło: www.wikipedia.org

Gmina Obrzycko jest gminą, w której dominującą funkcją jest rolnictwo ale także duży obszar zajmują grunty leśne, zadrzewione i zakrzewione. Skład powierzchni gminy został przedstawiony w poniższej tabeli.

Tabela nr 1. Skład powierzchni gminy Obrzycko

Skład obszaru gminy:	Rok 2014	
	Ilość [ha]	Skład procentowy do ogólnej powierzchni Gminy [%]
Użytki rolne	5069	45,73%
Grunty leśne, zadrzewione i zakrzewione	5419	48,89%
Grunty pod wodami	152	1,37%
Grunty zabudowane i zurbanizowane	386	3,48%
Użytki ekologiczne	0	0,00%
Nie użytki	57	0,51%
Tereny różne	1	0,01%
Ogółem	11 084	100,00%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Z powyższej tabeli wynika, iż 48,89% powierzchni gminy Obrzycko, która wynosi 11 084 ha zajmują grunty leśne, zadrzewione i zakrzewione. Na drugim miejscu pod względem zajmowanej powierzchni znajdują się użytki rolne, których udział wynosi 45,73%. Grunty zabudowane i zurbanizowane zajmują 386 ha, co stanowi 3,48% powierzchni, zaś nieużytki zajmują niewielką powierzchnię 57 ha (1,95%). Na terenie gminy istnieje rozwinięta sieć hydrograficzna, stąd grunty pod wodami zajmują 152 ha, a ich udział w ogólnej powierzchni wynosi 1,37%. Użytki ekologiczne oraz tereny różne na terenie gminy nie występują, w związku z tym ich udział w ogólnej powierzchni gminy wynosi 0%.

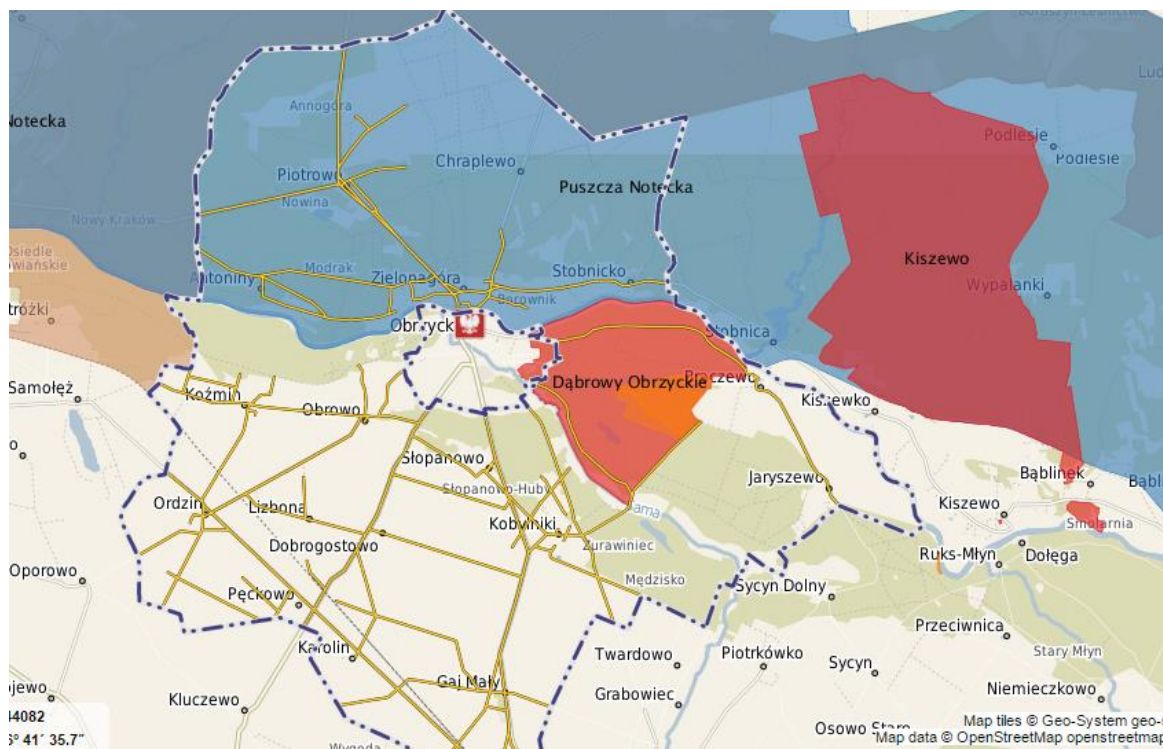
2.2. ŚRODOWISKO NATURALNE

Gmina Obrzycko położona jest na Nizinie Wielkopolskiej. Północna część gminy należy do regionu Pradoliny Toruńsko – Eberswaldzkiej z subregionem Kotlina Gorzowska. Południowa część gminy znajduje się w obszarze Wysoczyzny poznańskiej z subregionem Równina Szamotulska. Jako granicę między tymi dwoma Regionami przyjęto rzekę Wartę. Na terenie gminy dominują formy nizinne, ukształtowanie terenu jest jednorodne. Wysokość terenu na tym obszarze, to średnio 90-100 m n.p.m. W północnej części teren gminy pochylony jest w kierunku doliny Warty i tu deniwelacje terenu sięgają 40 m. Jest to obszar, gdzie występują zwarte kompleksy leśne zwane Puszcą Notecką. Przeważają tu wydmy paraboliczne i tereny te są pozbawione wód płynących. Na południe od Warty rozciąga się Równina Szamotulska, która położona jest na zapleczu moren ukształtowanych w fazie poznańskiej ostatniego zlodowacenia. Monotonię terenu urozmaicają jedynie głęboko wcięte koryta rzek: Warty (środkowa część gminy) i Samy (południowa część gminy). Ponad

to z zasobów wodnych występują liczne rowy melioracyjne i małe zbiorniki wodne w których okresowo występuje woda. Na terenie gminy występują dwa główne piętra wodonośne: czwartorzędowe i trzeciorzędowe.

Na terenie gminy spotykanymi formami ochrony przyrody jest Puszcza Notecka będąca siecią ekologiczną obszaru NATURA 2000 oraz Rezerwat „Świetlista Dąbrowa”, 7 zespołów dworsko parkowych z których 4 umieszczone są w rejestrze zabytków województwa wielkopolskiego oraz 15 pomników przyrody . Lasy puszy Noteckiej są ostoją prawnie chronionych rzadkich gatunków ptaków takich jak orzeł bielik, bocian czarny czy rybołów, a także Bielik, Kania, Jastrząb, Myszołów. Na terenie gminy występują także chronione gatunki roślin, są to m.in. Kruszczyk szerokolistny, Lilia złotogłów, Podkolan biały, Pięciornik skalny, Owsica łąkowa, Marzanka barwierska, Dzwonek boloński, Gorysz siny, Bukownica zwyczajna, Kalina koralowa, Marzanka wonna, Pierwiosnka lekarska, Porzeczka czarna. Gmina charakteryzuje się dużym stopniem zalesienia. Powierzchnia lasów wynosi ok. 5 419 ha (ok. 49% obszaru Gminy). Gleby na terenach leśnych składają się głównie z piasków wydmych porośniętych borami sosnowymi z jałowcem w poszyciu i wrzosowiskami na polanach śródleśnych. Puszcza Notecka będąca głównym zasobem leśnym porośnięta jest głównie drzewostanem sosnowym. Lasy zlokalizowane są głównie w północnej i środkowo-wschodniej części gminy. Lasy na terenie gminy są głównie własnością Skarbu Państwa, a nadzorowane są przez Nadleśnictwo Oborniki.

Istniejące pomniki przyrody występujące na terenie gminy Obrzycko, to przede wszystkim: Głaz narzutowy, najgrubsza w Polsce czeremcha zwyczajna, ponad to występują liczne gatunki drzew o okazałych rozmiarach.



Rysunek nr 3. Obszary chronione na terenie gminy Obrzycko
 Źródło: obrzycko.e-mapa.net

Ze względu na zróżnicowanie glebowe na terenie Gminy, najwięcej gleb wykorzystywanych rolniczo występuje w klasie IIIa i IIIb. Nieco mniej jest gleb dwuklasowych. Dominują gleby brunatne i czarne ziemie.

Na terenie gminy znajdują się dwa udokumentowane złoża kruszywa naturalnego „Piotrowo MN” i „Piotrowo MN II”. Udokumentowano również złoża torfów niskich, trzcinowych i mszystych: „Stobnicko”, „Dolina rzeki Samy” i „Piotrowo”.

Pod względem ochrony powietrza teren gminy Obrzycko należy do strefy wielkopolskiej, dla której nie odnotowano przekroczenia dla pyłu PM_{2,5}, pyłu PM₁₀ oraz benzo(a)pirenu oznaczonego w pyłe PM₁₀. Obecnie dla stref, w których stwierdzone zostało przekroczenie choćby jednego poziomu dopuszczalnego lub docelowego w odniesieniu do substancji podlegających ocenie jakości powietrza, sporządzony zostaje Program Ochrony Powietrza, którego celem jest osiągnięcie dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji. W dokumencie tym dla strefy wielkopolskiej szczególnej analizie poddano dwa zanieczyszczenia powietrza: pył zawieszony PM₁₀ oraz benzo(a)piren. Na obszarze gminy Obrzycko, dla której został opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej nie stwierdzono występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń, w związku z tym obszar ten nie został wpisany do Programu Ochrony Powietrza dla strefy wielkopolskiej.

Teren Gminy Obrzycko należy do Regionu Środkowo Wielkopolskiego. Pogoda na tym obszarze jest głównie ciepła, pochmurna i sucha. Najwięcej opadów jest w miesiącach czerwiec-lipiec. Najmniej opadów występuje w miesiącu lutym. Średnia temperatura powietrza w tym rejonie wynosi 8,2 °C.

Dla scharakteryzowania rejonu gminy Obrzycko posłużono się danymi meteorologicznymi IMGW w Warszawie dla Stacji Meteorologicznej w Poznaniu, która jest w stosunku do rozpatrywanego terenu najbardziej reprezentatywną ze stacji znajdujących się w aktualnie obowiązującym „Katalogu danych meteorologicznych” – tabela poniżej.

Tabela nr 2. Dane meteorologiczne ze stacji w Poznaniu

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia miesięczna temperatura [°C]	0,2	-1,8	2,7	8,3	13,0	16,8	18,3	18,4	13,5	7,0	2,2	-0,1
Średnia prędkość wiatru [m/s]	3,73	3,26	3,90	3,24	3,35	2,62	3,03	2,23	2,91	3,13	3,37	3,50
Natężenie słoneczne [kWh/m ²]	26,12	35,76	71,68	104,36	143,56	149,28	141,63	116,52	81,62	45,55	26,38	18,38

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

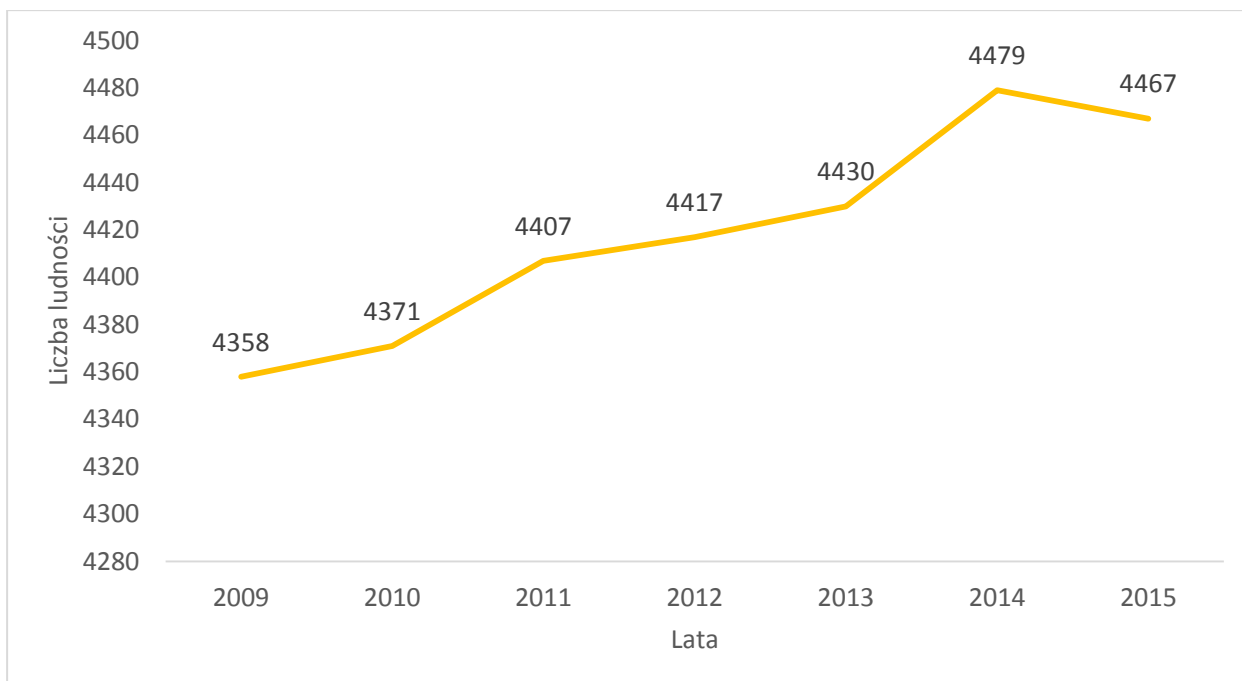
2.3. DEMOGRAFIA

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego z 2015 roku, gminę Obrzycko zamieszkuje 4 467 osób, co stanowi około 4,97% ludności powiatu szamotulskiego. Przy powierzchni Gminy stanowiącej 100,84 km², gęstość zaludnienia wynosi 40 osób/km². Przyrost naturalny w gminie w 2014 r. był dodatni i wyniósł 3,61‰, co oznacza, że liczba urodzeń przewyższyła liczbę zgonów. Osoby w wieku przedprodukcyjnym stanowią 20,4% liczby ludności, w wieku produkcyjnym 64,5%, natomiast w wieku poprodukcyjnym 15,1%. Od roku 2009 na terenie gminy Obrzycko liczba ludności systematycznie rosła, co pokazuje tabela nr 3 oraz rysunek nr 4.

Tabela nr 3. Liczba ludności gminy Obrzycko w latach 2009 – 2015

Wybrane dane statystyczne	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Powiat 2015
Ludność	4 358	4 371	4 407	4 417	4 430	4 479	4 467	89 922
Ludność 1 km ²	39,32	39,44	39,76	39,85	39,97	40,41	40,30	80

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS



Rysunek nr 4. Liczba ludności w gminie Obrzycko w latach 2009 – 2015

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

2.4. MIESZKALNICTWO

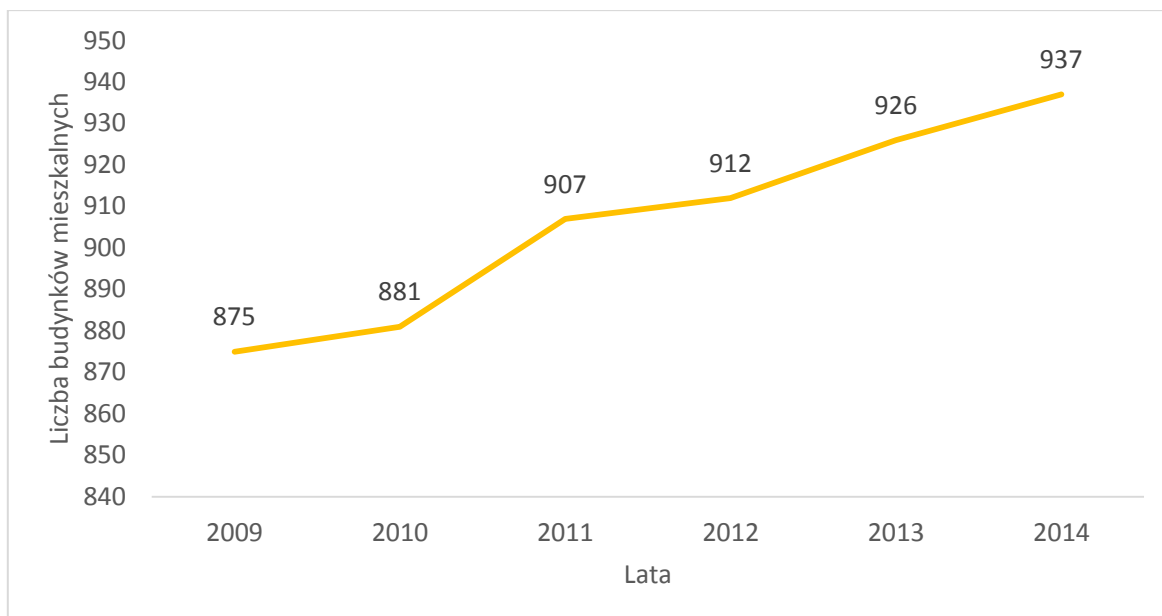
Na koniec 2014 roku na terenie gminy Obrzycko zarejestrowano 937 budynków mieszkalnych, co daje łącznie 1 296 mieszkań, o łącznej powierzchni użytkowej równej 107 317 m². Przeciętny metraż przypadający na jedno mieszkanie wynosi 82,81 m² powierzchni użytkowej. Szczegółowe dane przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela nr 4. Liczba budynków i mieszkań na terenie gminy Obrzycko

Dane	2014 r.
Liczba budynków	937
Liczba mieszkań	1 296
Łączna powierzchnia użytkowa mieszkań m²	107 317
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania m²	82,81

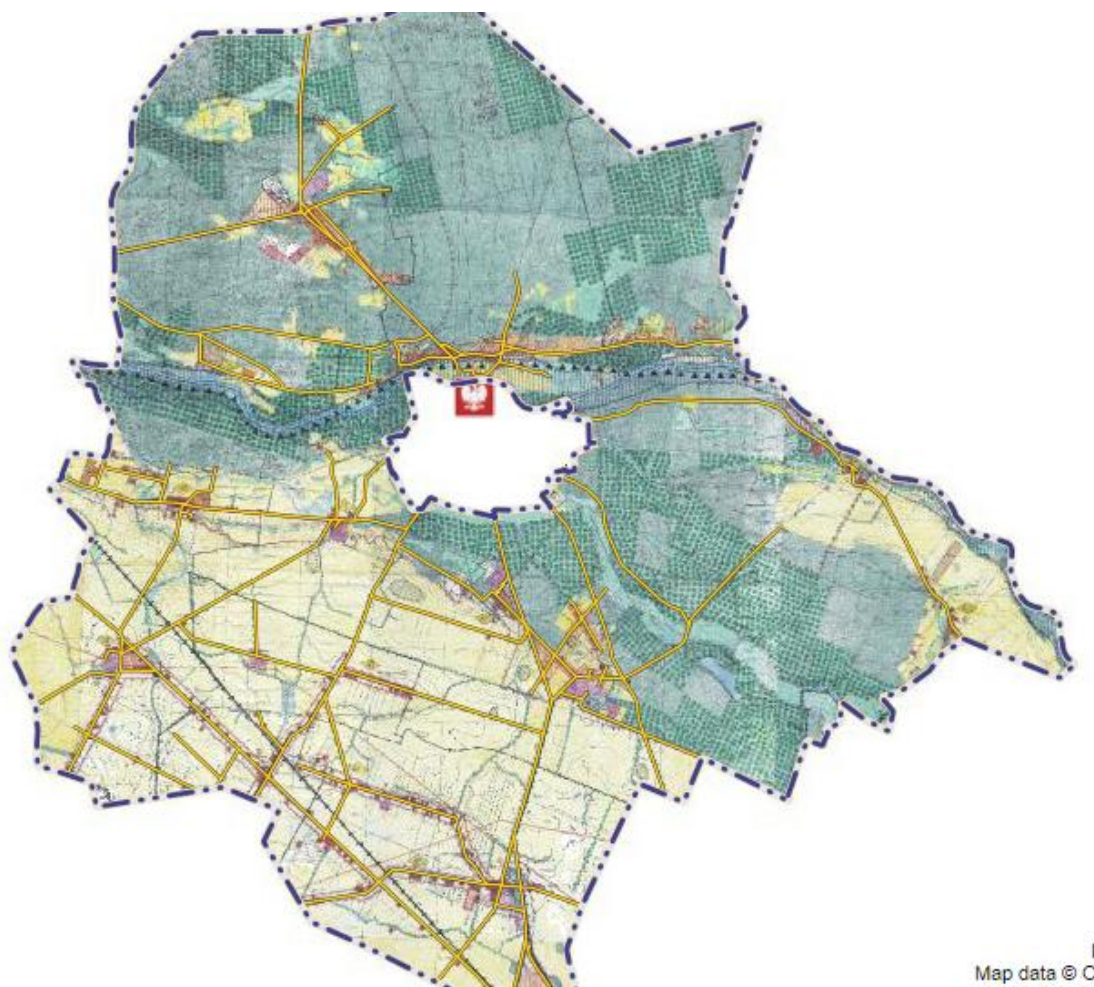
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, 2014 r.

Na poniższym wykresie została przedstawiona sytuacja budynków mieszkalnych na terenie gminy Obrzycko na przestrzeni kilku lat.



Rysunek nr 5. Liczba budynków mieszkalnych na terenie gminy Obrzycko na przestrzeni lat 2009-2014
 Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Poniższa mapa przedstawia kierunki zagospodarowania przestrzennego gminy Obrzycko.



Rysunek nr 6. Kierunki zagospodarowania przestrzennego gminy Obrzycko
 Źródło: www.obrzycko.e-mapa.net

Mieszkalnictwo wielorodzinne

Na terenie gminy Obrzycko zlokalizowane są następujące Spółdzielnie i Wspólnoty Mieszkaniowe:

- Wspólnota Mieszkaniowa Gaj Mały 22, 64-520 Obrzycko;
- Wspólnota Mieszkaniowa Gaj Mały 22a, 64-520 Obrzycko;
- Wspólnota Mieszkaniowa Gaj Mały 22b, 64-520 Obrzycko;
- Wspólnota Mieszkaniowa Kobylniki 21, 64-520 Obrzycko;
- Wspólnota Mieszkaniowa Kobylniki 22, 64-520 Obrzycko;
- Wspólnota Mieszkaniowa Kobylniki 23, 64-520 Obrzycko;
- Wspólnota Mieszkaniowa Obrowo 6, 64-520 Obrzycko.

Przykładowa fotografie wymienionych powyżej budynków wielorodzinnych znajduje się na rysunku poniżej.



*Rysunek nr 7. Wspólnota mieszkaniowa w Gaju Małym
Źródło: google.pl/maps*



Rysunek nr 8. Wspólnota mieszkaniowa w Oborowie
 Źródło: google.pl/maps

Budynki i mieszkania w zasobie gminy

Według stanu na 31.12.2015 roku gmina posiada w swoim zasobie 23 budynki mieszkalne, zlokalizowane w różnych miejscowościach na terenie gminy.

Wykaz lokali mieszkalnych będących własnością gminy została przedstawiona w tabeli poniżej.

Tabela nr 5. Wykaz lokali mieszkalnych będących własnością gminy

Lokalizacja	Nr budynku	Liczba lokali
Jaryszewo	14	2 (w tym 1 pusty)
Koźmin	2/2	1
Obrowo	6A/2	2
Ordzin	3/3	1
Ordzin	6/1	1
Obrzycko-Zamek	11/3	1
Obrzycko-Zamek	9	1
Zielonagóra, ul. Zamkowa	33/	1
Pęckowo	23/2/3/4/5/6/7/8/9/70	9
Piotrowo	13/2	1
Piotrowo	41A/1	1
Piotrowo	43/2	1
Piotrowo	46/2	1
Suma		23

Źródło: Dane Gmina

2.5. DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA

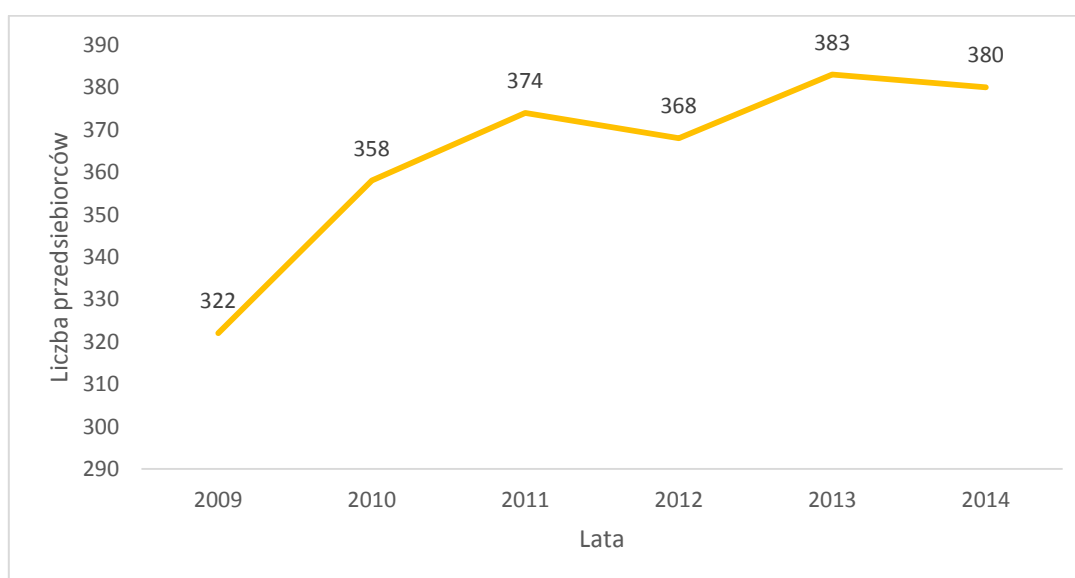
Według danych Głównego Urzędu Statystycznego (stan na 31.12.2015 r.) na terenie gminy Obrzycko zarejestrowano 387 podmiotów gospodarczych, z czego 5 podmiotów pochodzi z sektora prywatnego, w tym 382 podmioty stanowią osoby fizyczne. Na terenie Gminy przeważają mikroprzedsiębiorstwa, które stanowią ponad 97,4 % ogółu. Na drugim miejscu znajdują się przedsiębiorstwa małe zatrudniające od 10 do 49 osób, które stanowią około 2,1 %. Pozostały odsetek stanowią przedsiębiorstwa średnie. Według danych GUS przedsiębiorstwa wielkie i duże na terenie gminy Obrzycko nie występują.

Tabela nr 6. Liczba przedsiębiorstw w gminie Obrzycko

Liczba przedsiębiorstw	Wielkość przedsiębiorstwa	Rok 2015
	Mikro (0-9)	377
	Małe (10-49)	8
	Średnie (50-249)	2
	Duże (250-999)	0
	Wielkie (1000 i więcej)	0
	Ogółem	387

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

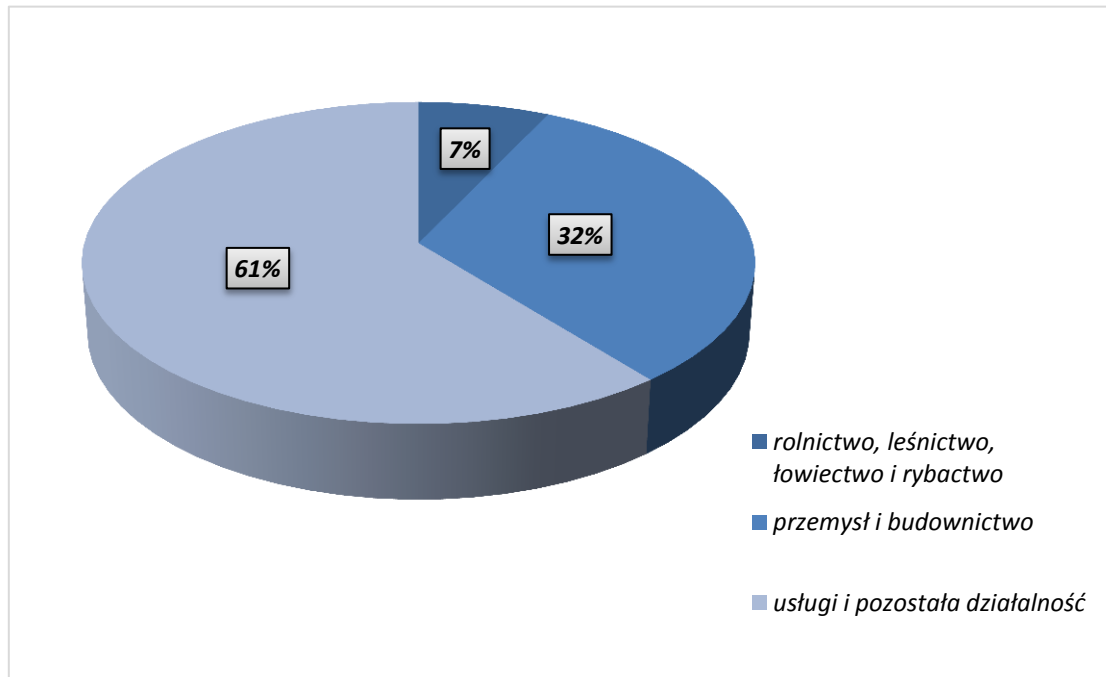
Liczba przedsiębiorstw w gminie Obrzycko na przestrzeni lat systematycznie rośnie, co pokazuje poniższy rysunek. W roku 2014 liczba przedsiębiorstw zwiększyła się o ok. 18 % w porównaniu do roku 2009.



Rysunek nr 9. Liczba podmiotów gospodarczych na terenie gminy Obrzycko w latach 2009 – 2014

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Najwięcej zarejestrowanych podmiotów gospodarczych na terenie gminy Obrzycko działa w sektorze usług i pozostałej działalności (231 przedsiębiorstw), następnie w sektorze przemysłu i budownictwa (122 przedsiębiorstwa), a na końcu w rolnictwie (27 przedsiębiorstw). Procentowy rozkład pokazuje poniższy rysunek.



Rysunek nr 10. Procentowy udział poszczególnych sektorów w gminie Obrzycko
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Kluczowi przedsiębiorcy z terenu gminy Obrzycko to:

- Przedsiębiorstwo Rolno-Produkcyjne "Kobylniki" Spółka z o.o. w Kobylnikach-rolnictwo, Ul. 1 maja 3, 63-760 Zduny;
- "Gałopol" Spółka z o.o. Zakład Rolny w Gaju Małym- rolnictwo;
- DANTOM Sp. z o.o. w Słopanowie - produkcja elastycznych zamknięć do opakowań;
- BBK Biuro Handlowe Sławomir Bukowski, Powstańców wlkp. 137, 64-500 Szamotuły;
- Betoniarnia Nowak Sp k., Pierwoszewo 10, 64-510 Wronki;
- Hannex, Ordzin 10, 64-520 Obrzycko;
- Trąbczyński Maciej - Schody Trąbczyński, Ul. Zielińskiego 12, 64-500 Szamotuły;
- PPUH Łukaszyk&Turek, Słopanowo-Huby 36, 64-520 Obrzycko;
- Sadowczyk Witold, Ul. Stobnicka 3A, 64-520 Zielonagóra.

2.6. RYNEK PRACY

Według danych statystycznych z 2014 roku liczba osób z gminy Obrzycko, które pracowały zawodowo na 1 000 ludności wyniosła 50. Najwięcej osób pracuje w sektorze związanym z przemysłem i budownictwem, najmniej natomiast w rolnictwie, leśnictwie, łowiectwie i rybactwie.

Tabela nr 7. Liczba osób zatrudnionych w danym sektorze

Sektor	Liczba zatrudnionych
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo, rybactwo	38
Przemysł i budownictwo	0
Handel; naprawa pojazdów samochodowych; transport i gastronomia; informacja i komunikacja	0
Działalność finansowa i ubezpieczeniowa; obsługa rynku nieruchomości oraz pozostałe usługi	94
SUMA	226

Źródło: opracowanie własne

Liczba osób bezrobotnych zarejestrowanych w roku 2014 wynosiła 159. Wśród płci większość bezrobotnych w gminie Obrzycko to kobiety, które stanowią 56,6% osób bezrobotnych.

Tabela nr 8. Bezrobotni zarejestrowani na terenie gminy Obrzycko w roku 2014

Bezrobotni zarejestrowani	Kobiety	Mężczyźni
	69	90
Ogółem 159		

Źródło: Dane GUS (2014)

Statystyka osób przyjeżdżających do pracy z innej gminy oraz wyjeżdżających do pracy poza teren gminy Obrzycko przedstawia się następująco.

Tabela nr 9. Dojazdy do pracy w gminie Obrzycko

Dojazdy do pracy w gminie Obrzycko	Liczba osób [szt.]
Liczba osób wyjeżdżających do pracy (poza granicę zamieszkania)	647
Liczba osób przyjeżdżających do pracy (z innej gminy)	146
Saldo przyjazdów i wyjazdów do pracy	-501
Liczba osób przyjeżdżających do pracy przypadająca na 1 osobę wyjeżdżającą do pracy	0,23

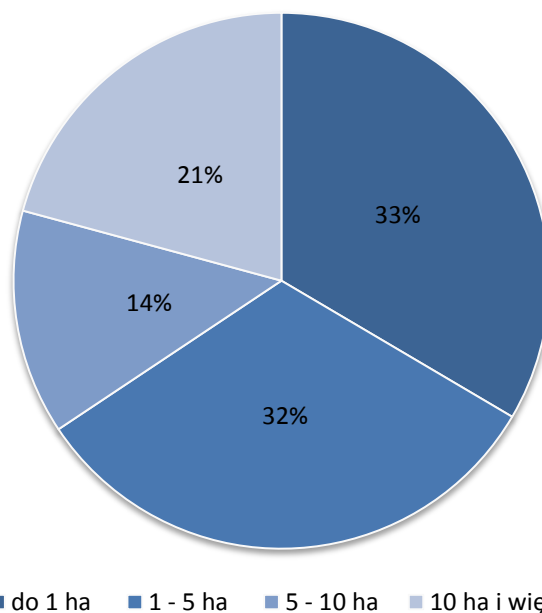
Źródło: www.polskawliczbach.pl

Jak wynika z powyższej tabeli z gminy Obrzycko do pracy poza obszar zamieszkania wyjeżdża 647 osób. Zatrudnienie znajdują tutaj także osoby przyjeżdżające z gmin sąsiednich (146 osób). Liczba osób przyjeżdżających do pracy z innej gminy jest znacznie niższa niż tych

wyjeżdżających do pracy z terenu gminy Obrzycko. Saldo liczby osób przyjeżdżających i wyjeżdżających do pracy wynosi -501.

2.7. ROLNICTWO I LEŚNICTWO

Gmina Obrzycko jest gminą wiejską, w której jedną z funkcji jest rolnictwo. Powierzchnia użytków rolnych na rok 2014 wynosiła 5 069 ha, co stanowiło 45,73 % jej całkowitej powierzchni. Jak pokazuje rysunek poniżej na terenie gminy najczęściej jest gospodarstw rolnych do powierzchni 1 ha (33 %) oraz nieco mniej od 1-5 ha (32 %). Drugie miejsce zajmują gospodarstwa rolne o powierzchni 10 ha i więcej, które stanowią 21%. Kolejne miejsce zajmują gospodarstwa o powierzchni od 5 ha do 10 ha (14%). Struktura wielkości gospodarstw rolnych została przedstawiona na poniższym wykresie.



Rysunek nr 11. Powierzchnia gospodarstw rolnych w 2014 roku
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Teren gminy Obrzycko charakteryzuje się dużą lesistością. Powierzchnia lasów na terenie gminy w 2014 roku wynosiła 5 419 ha, a wskaźnik lesistości był równy 6,5%. Dla porównania lesistość powiatu szamotulskiego wynosi 30,7%, a województwa wielkopolskiego 25,7%.

Dla porównania w poniższej tabeli przedstawiono lesistość pozostałych gmin powiatu szamotulskiego w roku 2014. Należy zaznaczyć, iż wielkości te zmieniają się na przestrzeni lat.

Tabela nr 10. Lesistość gminy Obrzycko na tle pozostałych gmin powiatu szamotulskiego

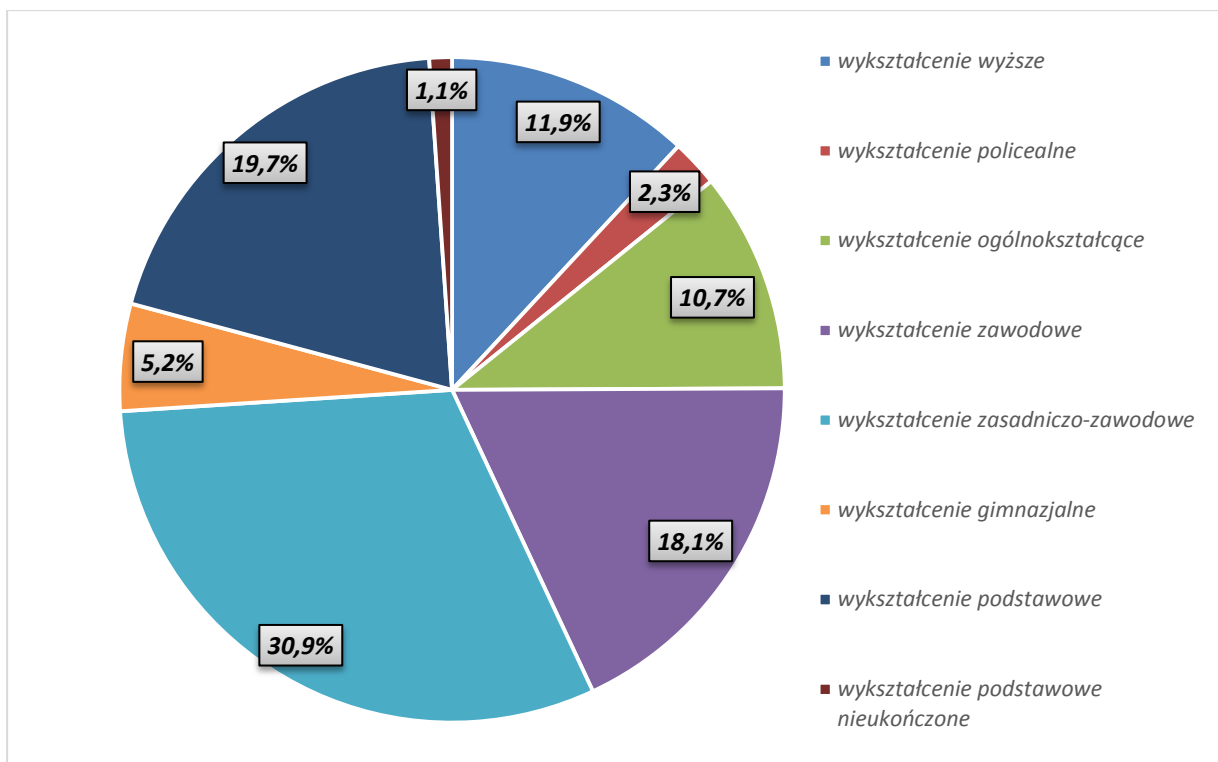
Gmina	Powierzchnia gminy [km²]	Lesistość [%]
<i>Duszniki</i>	155	6,5
<i>Kazimierz</i>	128	14,7
<i>Obrzycko (gm. miejska)</i>	4	15,4
<i>Obrzycko (gm. wiejska)</i>	111	47,3
<i>Ostroróg</i>	85	26,8
<i>Pniewy</i>	158	15,7
<i>Szamotuły</i>	176	14,1
<i>Wronki</i>	302	62,7

Źródło: Dane GUS (2014)

Z powyższej tabeli wynika, iż gmina Obrzycko charakteryzuje się jednym z wyższych wskaźników lesistości spośród gmin powiatu szamotulskiego, jednakże lesistość gminy Obrzycko jest wyższa niż lesistość powiatu szamotulskiego i województwa wielkopolskiego.

2.8. EDUKACJA

Według Narodowego Spisu Powszechnego 11,9 % ludności gminy Obrzycko ma wykształcenie wyższe, 2,3 % posiada wykształcenie policealne, 10,3 % średnie ogólnokształcące, a 18,1 % średnie zawodowe. 30,9 % ludności legitymuje się wykształceniem zasadniczo - zawodowym, a 5,2 % gimnazjalnym. Wykształcenie podstawowe ukończone posiada 19,7 % osób, a nieukończone 1,1 %.



Rysunek nr 12. Poziom wykształcenia ludności na terenie gminy Obrzycko
Źródło: www.polskawliczbach.pl

W gminie Obrzycko występują 2 szkoły podstawowe, 1 gimnazjum i 2 placówki wychowania przedszkolnego. Placówki edukacyjne na terenie gminy Obrzycko zlokalizowane są w poniższych lokalizacjach:

1. Zespół Szkół w Gaju Małym im. Juliana Tuwima, Gaj Mały 32, 64-520 Obrzycko;
2. Szkoła Podstawowa, ul. Szkolna 4, 64-520 Zielonagóra.

W poniższej tabeli przedstawiona została krótka charakterystyka placówek edukacyjnych zlokalizowanych na terenie gminy Obrzycko.

Tabela nr 11. Charakterystyka placówek edukacyjnych zlokalizowanych na terenie gminy Obrzycko

Dane	
Szkoły Podstawowe [szt.]	2
Uczniowie szkół podstawowych 2014/2015 [os.]	157
Liczba uczniów przypadających na jeden oddział w szkołach podstawowych 2014/2015	17
Szkoły gimnazjalne [szt.]	1
Uczniowie szkół gimnazjalnych 2014/2015 [os.]	82
Liczba uczniów przypadających na jeden oddział w szkołach gimnazjalnych 2014/2015	21

<i>Placówki wychowania przedszkolnego [szt.]</i>	2
<i>Liczba dzieci w przedszkolach 2014/2015 [szt.]</i>	120

Źródło: Dane GUS (2014)

2.9. TRANSPORT I KOMUNIKACJA WRAZ Z ELEMENTAMI PLANU MOBILNOŚCI NA TERENIE GMINY OBRZYCKO

Plan Zrównoważonej Mobilności (PZM) to dokument, określający zakres działań mających na celu zmniejszenie zapotrzebowania na podróże samochodem i wybór transportu publicznego, jako głównego środka transportu w codziennych podróżach. Dzięki wprowadzeniu elementów Planu Mobilności w zakres działań Planu Gospodarki Niskoemisyjnej możliwe jest ustalenie długoterminowej strategii zarządzania oraz promowania zrównoważonego transportu przez konkretne działania inwestycyjne i nieinwestycyjne. Realizacja założeń dotyczących mobilności pozwoli na zmniejszenie liczby podróży wykonywanych samochodem na rzecz przemieszczania się komunikacją zbiorową lub wybranie innych rozwiązań, przyczyniających się do redukcji emisji CO₂ oraz zapewniających bezpieczeństwo podróżującym po terenie Gminy.

Aby zrealizować wyznaczone cele w zakresie planu mobilności, wyznaczono działania, które mają przyczynić się do:

- stworzenia systemu transportu publicznego spełniającego podstawowe potrzeby i wymagania wszystkich użytkowników w zakresie mobilności oraz zwiększenia dostępności do obszarów wiejskich;
- rozwoju transportu zrównoważonego, który będzie integralny z różnymi środkami transportu;
- poprawy jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy, ograniczenia hałasu komunikacyjnego, co wpłynie na poprawę zdrowia mieszkańców;
- lepszej gospodarności energią uzyskaną z paliw płynnych;
- zwiększenia bezpieczeństwa ruchu drogowego;
- poprawy infrastruktury drogowej i infrastruktury towarzyszącej na terenie Gminy;
- wzrostu zainteresowania transportem ekologicznym, dzięki działaniom edukacyjno-proekologicznym.

Plan Zrównoważonej Mobilności powinien skupiać się na ludziach i spełniać ich oczekiwania w zakresie polityki transportowej poprzez dostępność usług i podwyższanie jakości życia, równość społeczną, trwałość.

Plan mobilności powinien być tworzony na podstawie dogłębnej analizy obecnej sytuacji transportowo komunikacyjnej występującej na terenie Gminy, na podstawie której zostaną zaplanowane działania, w pośredni lub bezpośredni sposób przyczyniające się do polepszenia sytuacji komunikacyjno-infrastrukturalnej na terenie Gminy.

Analiza sytuacji obecnej została przedstawiona w punktach poniżej.

Celem strategicznym dla Planu Zrównoważonej Mobilności stanowiącym rozszerzenie PGN jest:

Poprawa jakości środowiska naturalnego gminy Obrzycko dzięki działaniom na rzecz redukcji dwutlenku węgla oraz zapewnienie bezpieczeństwa komunikacyjnego mieszkańcom poprzez działania w sektorze transportu na terenie gminy

Do realizacji zamierzonego celu operacyjnego dla Planu Mobilności jakim jest: Zmniejszenie emisji wywołanej transportem oraz propagowanie transportu ekologicznego, wyznaczono cztery działania, którym przypisano poszczególne poddziałania. Działania związane z edukacją w zakresie mobilności zostały wpisane w cel operacyjny nr 5: Promocja i edukacja interesariuszu Planu w zakresie idei proekologicznych, zrównoważonej mobilności, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy. Działania związane z Planem Zrównoważonej Mobilności zostały wymienione w punktach poniżej, natomiast ich opracowanie znajduje się w rozdziale 10.3. Planowane działania.

Cel operacyjny nr 3			
Zmniejszenie emisji wywołanej transportem oraz propagowanie transportu ekologicznego			
Kierunki działań			
Działanie nr 3.1	Działanie nr 3.2	Działanie nr 3.3	Działanie nr 3.4
<i>Modernizacja dróg gminnych oraz budowa i modernizacja ścieżek pieszo-rowerowych wraz</i>	<i>Modernizacja oświetlenia ulicznego oraz zastosowanie nowoczesnego</i>	<i>Zakup pojazdów niskoemisyjnych</i>	<i>Wprowadzenie nowych usług w zakresie mobilności oraz promowanie zachowań</i>

<p><i>z infrastrukturą towarzyszącą</i></p> <p>- Poddziałanie 3.1.1. <i>Modernizacja dróg gminnych i budowa ścieżek pieszo-rowerowych</i></p> <p>- Poddziałanie 3.1.2. <i>Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego poprzez zmiany w infrastrukturze drogowej</i></p> <p>- Poddziałanie 3.1.3. <i>Stworzenie systemu wypożyczania rowerów na terenie gminy Obrzycko</i></p> <p>- Poddziałanie 3.1.4. <i>Doposażenie infrastruktury pieszo-rowerowej w zadaszone miejsca postojowe dla użytkowników oraz miejsca postojowe dla rowerów</i></p>	<p><i>oświetlenia hybrydowego</i></p> <p>- Poddziałanie 3.2.1. <i>Rozbudowa oświetlenia w systemie energooszczędnym</i></p> <p>-Poddziałanie 3.2.2. <i>Nowoczesne oświetlenie hybrydowe</i></p>		<p><i>energooszczędnych w transporcie</i></p> <p>- Poddziałanie 3.3.1. <i>Utworzenie punktu informacyjnego służącego za centrum mobilności</i></p> <p>- Poddziałanie 3.3.2. <i>Promowanie zasad proekologicznych w transporcie – ECO-DRIVING</i></p>
--	---	--	--

Zgodność działań z obowiązującymi dokumentami strategicznymi na poziomie regionalnym i krajowym, opisanych w rozdziale 1.1. niniejszego opracowania.

2.9.1. DROGI NA TERENIE GMINY

Na obszarze gminy Obrzycko istnieje rozbudowana sieć dróg, którą tworzą: dwie drogi wojewódzkie oraz liczne drogi powiatowe i gminne. Przez gminę przebiegają następujące drogi, będące w administracji:

- Wielkopolskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Poznaniu:
 - droga nr 185 Szamotuły – Piotrowo, dł. 12,72 m.
 - droga nr 182 Czarnków – Międzychód, dł. 5,135 m.
- Powiatowego Zarządu Dróg w Szamotułach:
 - droga nr 1845P relacji Nowa Wieś – Samołęż – Ordzin – Pęckowo – Szamotuły;
 - droga nr 1486P relacji Zielonagóra – Ryczywół.
 - droga nr 1847P relacji Zielonagóra – Stobnicko - Oborniki;
 - droga nr 1848P relacji Obrzycko – Brączewo – Jaryszewo - Szamotuły;
 - droga nr 1849P relacji Gaj Mały – Karolin;

- droga nr 1850P relacji Dobrojewo – Obrowo;
- Drogi gminne

Tabela nr 12. Drogi gminne na terenie gminy Obrzycko

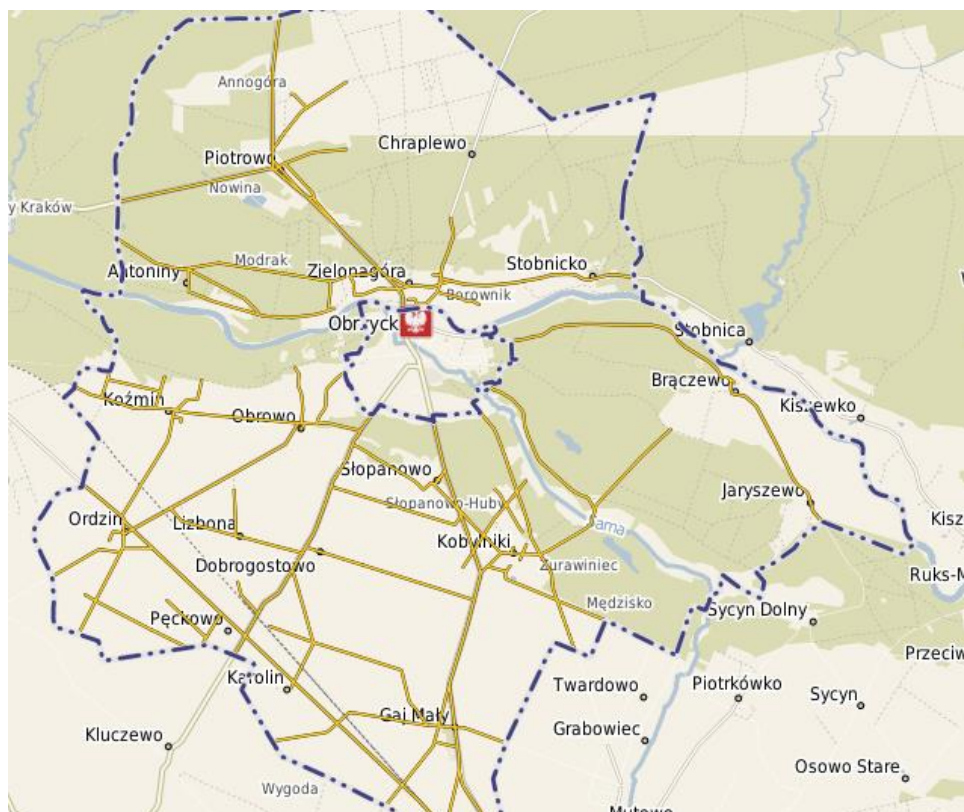
L.p.	Nr. drogi	Nazwa drogi	Długość drogi (km)	Utw.	Nieutw.
1	246 524	Piotrowo-Annogóra	1,52	1,25	0,27
2	246 527	Piotrowo	2,16	1,11	1,05
3	246 525	Piotrowo	0,22	0,22	0,00
4	246 522	Z-góra ul Leśna/Zamkowa	2,10	2,10	0,00
5	251 033	Z-góra-Antoniny	7,10	3,50	3,60
6	246 528	Z-Góra Podgórna/Łąkowa	1,48	0,75	0,73
7	250 042	Obrzycko-Bugaj-Wronki	4,10	0,00	4,10
8	250 049	Obrowo-Koźmin	6,35	5,25	1,10
9	246 515	Koźmin-Ordzin	6,70	5,50	1,20
10	246 520	Gaj Mały-Dobrogostowo/Pęckowo	2,00	2,00	0,00
11	246 518	Kobylniki-Lizbona	5,19	4,25	0,94
12	246 523	Ordzin-Kluczewo	2,10	2,10	0,00
13	246 519	Obrowo-Kobylniki	4,79	4,79	0,00
14	246 517	Kobylniki-Brączewo	6,05	0,80	5,25
15	246 513	Kobylniki za pałacem	2,28	1,40	0,88
16	246 512	Mędzisk-Brączeo	4,01	0,00	4,01
17	246 521	Jaryszewo Ameryka	1,11	1,11	0,00
18	246 526	Jaryszewo-Sycyn	1,45	1,45	0,00
19	246 514	Obrzycko-Grabowiec	4,20	1,00	3,20
20	246 510	Grabowiec-Kluczewo	4,00	3,20	0,80
21	246 516	Gaj Mały-Szczepankowo	2,03	0,87	1,16
22	246 511	Gaj Mały-Śmiłowo	1,11	0,96	0,15
RAZEM			72,05	43,61	28,44

Źródło: dane Gmina

Łączna ilość dróg na terenie gminy nie będących we władaniu gminy Obrzycko wynosi 101 km. 24 km to drogi wojewódzkie, 35,15 km drogi powiatowe. Długość dróg gminnych

wynosi 72,05 km. Drogi utwardzone stanowią 43,61 km, a nieutwardzone 28,44 km. Drogi gminne, które łączą pobliskie miejscowości na terenie gminy Obrzycko.

Poniższy rysunek przedstawia sieć dróg na terenie gminy Obrzycko.



Rysunek nr 13. Rozmieszczenie dróg na terenie gminy Obrzycko
Źródło: <http://obrzycko.e-mapa.net/>

Gmina Obrzycko leży w dość sprzyjającym położeniu, dotarcie do większych miast zajmuje nie więcej niż 1 h 32 min.

Tabela nr 13. Odległość miejsc docelowych od Obrzycka wraz z czasem podróży

Lokalizacja	Odległość [km]	Czas dojazdu [min]
Szamotuły	11	12
Poznań	51	59
Piła	60	56
Gniezno	90	84
Gorzów Wlkp.	117	92

Źródło: [google.pl/maps](https://www.google.pl/maps)

W poniższej tabeli przedstawiono rodzaj i ilość pojazdów, które przejechały odcinki dróg wojewódzkich na terenie gminy Obrzycko w 2015 roku. Dane uzyskano od Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

Tabela nr 14. Dobowa ilość pojazdów na odcinkach dróg wojewódzkich przebiegających przez gminę Obrzycko

Droga / Pojazdy	Liczba pojazdów			
	Dr. Woj. Nr 185 Szamotuły-Piotrowo	Dr. Woj. Nr 185 Szamotuły-Piotrowo	Dr. Woj. Nr 182 Wronki-Piotrowo	Dr. Woj. Nr 182 Piotrowo-Sokołowo
Motocykle	48	75	40	39
Samochody osobowe	4814	4202	2134	2425
Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	150	373	201	353
Samochody ciężarowe z przyczepą	70	60	136	127
Samochody ciężarowe bez przyczepy	231	224	285	297
Autobusy	38	25	23	16
Ciągniki rolnicze	16	10	6	7
SUMA	5367	4969	2825	3264

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GDDKiA (2015)

Największa liczba pojazdów poruszająca się po wskazanych drogach, to samochody osobowe, w ogólnej liczbie pojazdów na wskazanych odcinkach najmniejsza ilość stanowią ciągniki rolnicze.

Wraz ze wzrostem gospodarczym, wzrostem liczby ludności oraz ilości przedsiębiorców zwiększa się ilość pojazdów poruszających się po terenie gminy Obrzycko. Aby uświadomić społeczeństwo w zakresie prawidłowej gospodarki paliwami oraz ekonomicznej jazdy, gmina Obrzycko przygotowała działania naprawcze związane mobilnością oraz z ECO-DRIVINGIE-m, pokazujące w jaki sposób należy poruszać się pojazdem, aby zminimalizować ilość spalonego paliwa oraz zredukować emisję dwutlenku węgla. Ponad to planuje się zorganizowanie kampanii informacyjno-promocyjnej pokazującej korzyści płynące z działania w zakresie mobilności na terenie gminy, mające na celu pokazanie lokalnej społeczności korzyści płynących z prawidłowego organizowania podróży.

Stan techniczny dróg oraz jakość infrastruktury okołodrogowej w gminie Obrzycko

Dobrze rozwinięty system drogowy nie tylko zwiększa standard życia mieszkańców, ale również podnosi poziom bezpieczeństwa i przyspiesza rozwój gospodarczy danego regionu. Drogi służą nie tylko mieszkańcom Gminy i działającym tutaj podmiotom gospodarczym, ale także służą ruchowi tranzytowemu oraz są jednym z podstawowych kryteriów przy wyborze lokalizacji inwestycji.

Głównymi szlakami komunikacyjną na terenie Gminy są drogi wojewódzkie nr 182 i 185, które dają połączenie w kierunku Szamotuł, Międzychodu, Wronek i Czarnkowa. Pełnią one

ważne funkcje transportowe, zapewniając połączenie Obrzycka z innymi ośrodkami, a także spełniają istotne zadania gospodarcze i turystyczne. Ważną rolę transportową pełnią również drogi powiatowe oraz sieć dróg gminnych. Drogi powiatowe i gminne wymagają ciągłych napraw, ich stan techniczny należy dostosować do obecnie wymaganych warunków.

Planowane zmiany w zakresie dróg przebiegających przez teren gminy Obrzycko

Najpilniejsze przedsięwzięcia w sferze infrastruktury drogowej wyznaczone w najbliższych latach do realizacji na terenie Gminy to:

- utwardzenie drogi w miejscowości Koźmin (odcinek ok. 630 m),
- droga Ordzin w kierunku Kluczewa (odcinek 1200 m).

Równie ważnym aspektem jak poprawa infrastruktury technicznej dróg, jest zapewnienie odpowiedniej jakości infrastruktury okołodrogowej. W tej kwestii chodzi głównie o rozbudowę oświetlenia ulicznego w systemie energooszczędnym.

W ramach poprawy infrastruktury drogowej na terenie gminy Obrzycko powinno przewidzieć się także wykonanie szeregu innych, istotnych zadań tj.:

- oznakowanie dróg gminnych;
- uporządkowanie poboczy dróg;
- rozważenie reorganizacji najniebezpieczniejszych skrzyżowań, poprzez zmianę organizacji ruchu, budowę rond.

W wyniku zrealizowanych prac zakłada się poprawę płynności przejazdu przez zmodernizowane odcinki dróg, zwiększenie bezpieczeństwa użytkowników ruchu drogowego. Inwestycje te przyczynią się także do redukcji emisji i energii na terenie gminy.

2.9.2. KOMUNIKACJA PIESZO-ROWEROWA

Ruch rowerowy na terenie gminy Obrzycko, to głównie ruch osób poruszających się rowerem w celu rekreacyjnym lub traktujących rower jako środek transportu umożliwiający dotarcie do celu podróży. W dni powszednie ruch rowerowy jest mniejszy, niż w dni wolne od pracy, gdzie to zauważa się ruch turystów przemieszczających się po terenie gminy.

Przez teren gminy Obrzycko przebiegają następujące oznakowane szlaki turystyczne m.in.:

1. Szlak zielony – z Szamotuł przez Obrzycko do Czarnkowa i Niekurska;
2. Czerwony – ze Słopanowa przez Obrzycko do Wronek i Sierakowa.

Odcinki tych szlaków wchodzą w skład Europejskiego Dalekobieżnego Szlaku Pieszego oznaczonego symbolem E-II, prowadzącego z nad Morza Północnego do przejścia granicznego w Ogrodnikach.

Przez teren gminy Obrzycko przebiega także Transwielkopolska Trasa Rowerowa – Odcinek Północny (TTR-N) (oznakowanie zielone) Element Wielkopolskiego Systemu Szlaków Rowerowych, o następującym przebiegu:

Poznań – Psarskie – Pawłowice – Sobota – Roztworowo – Żydowo – Przeclaw – Pamiątkowo – Baborowo- -Baborówko – Kępa – Szamotuły – Szczuczyn – Grabówiec – Piotrkówko – Sycyn Dolny – Jaryszewo – Brączewo – L. Daniele – Obrzycko – Zielonagóra – L. Chraplewo – Tarówko - Młynkowo – Jędrzejewo - Prusinowo – Sławienko – Czarnków – Kuźnica Czarnkowska – Radolinek - Radolin – Teresin – Trzcianka – Kochanówka - Śomnica – Kępa – Stobno – Kotuń – Piła – Płotki - Skórka - Plecemin – Tarnówka – Osówka – elektrownia Podgaje – Chwalimie – Okonek.

Trasa liczy ok. 200 km i przebiega przez liczne atrakcje krajoznawcze i architektoniczne.

Na terenie rezerwatu „Świetlista Dąbrowa” znajduje się świetnie przygotowana ścieżka dydaktyczna pod nazwą „Dębowy Las”, która wiedzie po najbardziej interesujących zakątkach rezerwatu. Wzdłuż całej ścieżki rozmieszczono tablice informacyjne. Ścieżka oznaczona jest małym zielonym listkiem dębowym na białym tle i liczy ok. 8 km.

Przez teren gminy prowadzi droga rowerowa wzdwojewódzka relacji Ostroróg – Obrzycko – Oborniki oraz Obrzycko – Czarnków.

Na terenie gminy zlokalizowana jest ścieżka rowerowa Piotrowo-Zielonagóra, wzdłuż drogi wojewódzkiej 185 – ok. 2,3 km.

2.9.3. POJAZDY I KOMUNIKACJA

Transport zbiorowy

Transport publiczny na terenie gminy Obrzycko obsługiwany jest głównie przez Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej (PKS) Sp. z o.o. Wałcz. Główne kierunki odjazdu komunikacji publicznej to Wałcz, Poznań, Czarnków. Ponadto na terenie gminy

usługi w zakresie transportu świadczy Matmich – BUS. Przewoźnik oferuje jedną linię obsługującą miejscowości zlokalizowane na terenie gminy Obrzycko.

- Linia nr 1 Piotrowo – Obrzycko – Szamotuły.

Najbliższy węzeł przesiadkowy zlokalizowany jest w oddalonych o 11 km Szamotułach.

Gmina Obrzycko powinna nawiązywać porozumienia z gminami sąsiednimi, w ramach których zostanie uporządkowana polityka prawidłowej komunikacji między poszczególnymi miejscowościami, z terenu gminy Obrzycko oraz miejscowościami z gmin sąsiednich będących na trasie codziennych przejazdów komunikacji publicznej. Rozkłady jazdy należy dostosować do potrzeb mieszkańców, aby zapewnić im wygodne podróżowanie.

W zakresie transportu publicznego na terenie gminy Obrzycko przewidziano działania polegające na zorganizowaniu systemu informacyjnego (centrum mobilności) w postaci np. zakładki na stronie internetowej gminy, umożliwiającej znalezienie odpowiedniego środka transportu w wyznaczone miejsce, o wyznaczonej porze. Dobrze zorganizowane centrum mobilności przyczyni się do większego zainteresowania środkami transportu komunikacji publicznej, czy też wspólnym dojazdem, dzięki platformie skupiającej osoby organizujące wspólny dojazd do pracy (car pooling).

Wraz ze wzrostem zainteresowania na transport publiczny, zakłada się budowę lub reorganizację przystanków autobusowych dostosowanych do potrzeb osób niepełnosprawnych. Celem tego zadania jest stworzenie równych szans osobom niepełnosprawnym, polegających na umożliwieniu im łatwego podróżowania po terenie gminy i dostępności w miejsca docelowe.

W miejscach największej liczby podróżujących zaleca się budowę centrum przesiadkowego wraz z parkingami typu B&R oraz P&R, umożliwiających na pozostawienie samochodu, czy roweru i podróżowanie dalej komunikacją publiczną.

Dowóz dzieci do szkół

Na terenie Gminy Obrzycko organizowany jest dowóz dzieci do dwóch szkół. Dowóz organizowany jest przez 2 autobusy, które łącznie pokonują w ciągu roku szkolnego 49 068 km. Dowóz dzieci do szkół realizowany jest przez prywatnego przewoźnika – „Dom-Jan”, ul. Świerkowa 11/1, 64-520 Obrzycko.

Pojazdy gminne

Gmina w swoim zasobie pojazdów posiada głównie 4 pojazdy specjalne, służące działaniom gminnym. Pojazdy te w większości pochodzą z lat 90-tych i nie posiadają normy EURO. Jeden z pojazdów posiada normę EURO i został wyprodukowany w roku 2001.

Tabela nr 15. Pojazdy na terenie gminy Obrzycko

Marka/Nazwa pojazdów	Kategoria pojazdów	Rok produkcji	Norma EURO
<i>Mercedes</i>	<i>specjalny</i>	<i>1984</i>	<i>Bez EURO</i>
<i>Mercedes</i>	<i>specjalny</i>	<i>1985</i>	<i>Bez EURO</i>
<i>Mercedes</i>	<i>specjalny</i>	<i>1982</i>	<i>Bez EURO</i>
<i>FSO Lublin</i>	<i>specjalny</i>	<i>2001</i>	<i>EURO 3</i>

Źródło: Dane Gmina

Gmina Obrzycko wraz z zapotrzebowaniem zakłada zakup pojazdów niskoemisyjnych służących działaniom gminnym wyłącznie w standardzie niskoemisyjnym, spełniającym normy emisji spalin. Ważną kwestią będzie także zużycie energii przez pojazd w jego cyklu użytkowania. Rozważa się zakup pojazdów o napędzie hybrydowym, elektrycznym lub gazowym. Dobrze wybrany pojazd przyczyni się do redukcji emisji spalin na terenie gminy.

2.9.4. POLITYKA PARKINGOWA NA TERENIE GMINY OBRZYCKO

Główne miejsca, gdzie ulokowane są miejsca parkingowe dla samochodów to:

- placówki oświatowe i kulturalne
- sklepy, obiekty usługowe, itp.

Miejsca te są często nieutwardzone, dlatego też zaleca się stworzenie miejsc parkingowych dla pojazdów w celu uporządkowania polityki parkingowej, w głównych ośrodkach większych miejscowości oraz umożliwienia bezpiecznej komunikacji między miejscowościami.

W obrębie przystanków autobusowych charakteryzujących się największym zagęszczeniem ruchu, warto rozważyć organizację parkingu dla samochodów typu P&R, czyli „parkuj i jedź”, a także stworzyć parking typu B&R, czyli parkingu dla rowerów w postaci stojaków. Ideą tego typu miejsc parkingowych jest zachęcenie mieszkańców gminy do pozostawiania swoich pojazdów na czas ich nieużytkowania w bezpiecznym miejscu i podróżowania dalej np. komunikacją publiczną.

2.9.5. TRANSPORT KOLEJOWY

W północnej części gminy Obrzycko, przebiegała trasa kolejowa Oborniki – Wronki. Tory zostały fragmentarycznie rozebrane, a pozostałe torowisko zarosło roślinnością.

Obecnie planowana jest budowa ścieżki rowerowej na drodze byłego torowiska, w kierunku Obornik Wlkp.

2.9.6. TRANSPORT LOTNICZY

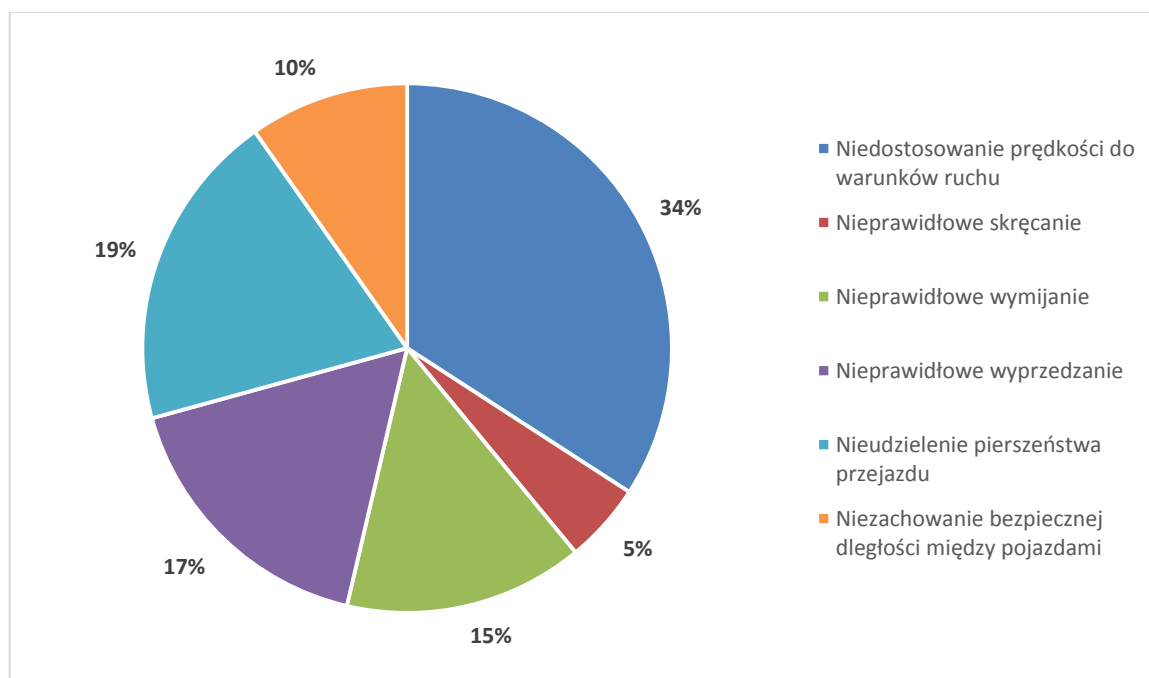
Na terenie gminy Obrzycko nie funkcjonuje transport lotniczy.

2.9.7. KOLIZJE I WYPADKI DROGOWE NA TERENIE GMINY OBRZYCKO

Według Danych Komendy Powiatowej Policji w Szamotułach w 2016 roku liczba wypadków drogowych w gminie Obrzycko wyniosła 1, liczba ofiar 1, natomiast zabitych 0, a liczba rannych wyniosła 1. Liczba kolizji drogowych była równa 56, a ogólna liczba zdarzeń wyniosła 57.

Zaistniałe zdarzenia drogowe w 72% pochodzą z winy kierującego, pozostałe zdarzenia zaistniały z innych przyczyn lub były spowodowane współwiną uczestnika ruchu.

Głównymi przyczynami wypadków drogowych jest szereg zdarzeń wymienionych na wykresie poniżej.

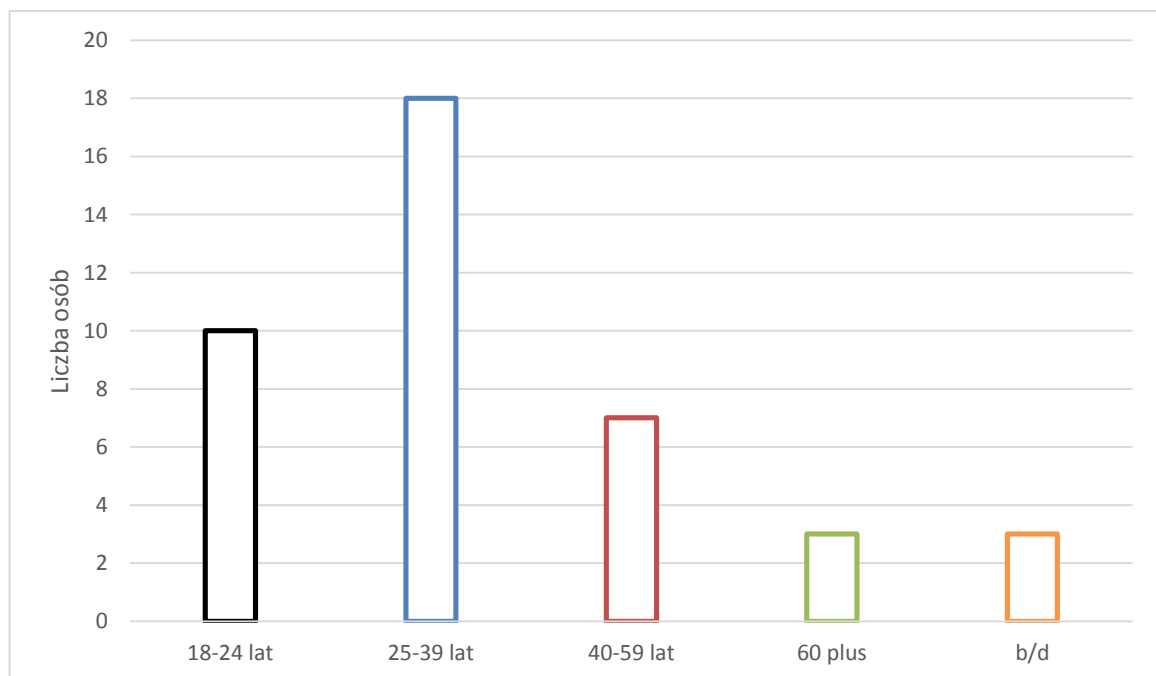


Rysunek nr 14. Ilość zdarzeń drogowych w zależności od przyczyny zdarzenia
Źródło: dane KPP w Szamotułach

Najwięcej zdarzeń związanych jest z niedostosowaniem prędkości do warunków jazdy, oraz nieudzielenie pierwszeństwa przejazdu.

Najczęstszymi pojazdami sprawców zanotowanych wypadków na terenie gminy Obrzycko, na których zachodzą zdarzenia drogowe są w 80,5% samochody osobowe, pozostałe to samochody ciężarowe oraz pojazdy nieustalone.

Najczęstszymi sprawcami są osoby w wieku 26-39 lat. 28 zdarzeń spowodowane było przez mężczyzn, którzy spowodowali 37 kolizji drogowych, natomiast 10 zdarzeń spowodowały kobiety, które przyczyniły się do 21 kolizji drogowych, w przypadku 3 zdarzeń nie ustalono płci sprawcy.



Rysunek nr 15. Ilość spowodowanych zdarzeń w zależności od wieku sprawcy
Źródło: KPP w Szamotułach

Zdarzenia drogowe najczęściej mają miejsce w soboty. W godzinach od 14:00-22:00.

Ze względu na dość wysoką wypadkowość na terenie gminy Obrzycko, należy rozważyć kilka działań przyczyniających się do poprawy bezpieczeństwa użytkowników ruchu drogowego. Zaleca się reorganizację niektórych skrzyżowań na terenie gminy poprzez np. wydzielenie pasów skrętu, lub ograniczania prędkości na niebezpiecznych odcinkach dróg, czy też montaż sygnalizacji świetlnej.

2.9.8. NAJWAŻNIEJSZE ELEMENTY UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO Z UWAGI NA CELE PODRÓŻY

Jako najważniejsze elementy układu komunikacyjnego będące celami podróży na terenie gminy Obrzycko możemy wyróżnić:

- Miejsca przebiegów tras turystycznych
- Miejsca przebiegów tras biznesowych – ruch mieszkańców i osób spoza Gminy do miejsc pracy oraz przebiegi dostaw towarów
- Miejsca lokalizacji dużych sklepów i ośrodków usługowych
- Miejsca lokalizacji szkół, urzędów i placówek użyteczności publicznej
- Miejsca lokalizacji ośrodków zdrowia i przychodni.

Wyszczególnienie poszczególnych punktów uznanych za możliwe cele podróży, zostało przedstawione w punktach poniżej.

Urzędy i placówki użyteczności publicznej

1. Urząd Gminy Obrzycko, ul. Rynek 19 (zlokalizowany na terenie miasta Obrzycka);

Placówki edukacyjne i kulturalne

1. Zespół Szkół w Gaju Małym im. Juliana Tuwima, Gaj Mały 32, 64-520 Obrzycko;
2. Szkoła Podstawowa, ul. Szkolna 4, 64-520 Zielonagóra;
3. Biblioteka Publiczna Miasta i Gminy Obrzycko, Filia w Piotrowie;
4. Biblioteka Publiczna Miasta i Gminy Obrzycko, Filia w Koźminie;
5. Biblioteka Publiczna Miasta i Gminy Obrzycko, Filia w Dobrogostowie.

Świetlice wiejskie

1. Świetlica wiejska Gaj Mały;
2. Świetlica wiejska Pęckowo;
3. Świetlica wiejska Ordzin;
4. Świetlica wiejska Koźmin;
5. Świetlica wiejska Obrowo;
6. Świetlica wiejska Słopanowo;
7. Świetlica wiejska Jaryszewo;

8. Świetlica wiejska Zielonagóra;
9. Świetlica wiejska Stobnicko;
10. Budynek straży pożarnej w Piotrowie.

Ośrodki zdrowia i przychodnie

Mieszkańcy gminy Obrzycko korzystają głównie z przychodni Zespołu Lekarza Rodzinnego „VITA” w Opatówku oraz Szpitala w Szamotułach oraz poradni specjalistycznych w Szamotułach.

Obiekty Gospodarki Wodno-Kanalizacyjnej

1. Oczyszczalnia ścieków Obrowo;
2. Oczyszczalnia ścieków Ordzin;
3. Oczyszczalnia ścieków Kobylniki;
4. Oczyszczalnia ścieków Gaj Mały;
5. Oczyszczalnia ścieków Zielonagóra;
6. Oczyszczalnia ścieków Jaryszewo.

Baza gastronomiczna i noclegowa, agroturystyka

1. Pałac w Kobylnikach, Kobylniki, 64-520 Obrzycko;
2. Dom Pracy Twórczej i Wypoczynku, Zamek 1, 64-520 Obrzycko;
3. Gospodarstwo Agroturystyczne AMERYKA, Jaryszewo 40, 64-520 Obrzycko;
4. Gospodarstwo Agroturystyczne „DOSIA”, Dorota Nowak, Chraplewo 1, 64-520 Obrzycko;
5. Turystyka Wiejska „Zosia Wola”, Elżbieta Dobak, Zielonagóra, ul. Zamkowa 10A, 64-520 Obrzycko;
6. Gospodarstwo Agroturystyczne " DOM W LESIE ", Maria i Zygmunt Duszyńscy, Piotrowo 83, 64-520 Obrzycko;
7. Hotel&Restauracja BIOVILLA, Stobnicko 14A, 64-520 Obrzycko.

Główne miejscowości, gdzie rozwinęła się baza noclegowa to: Piotrowo, Stobnicko, Jaryszewo, Zielonagóra, Koźmin i Słopanowo.

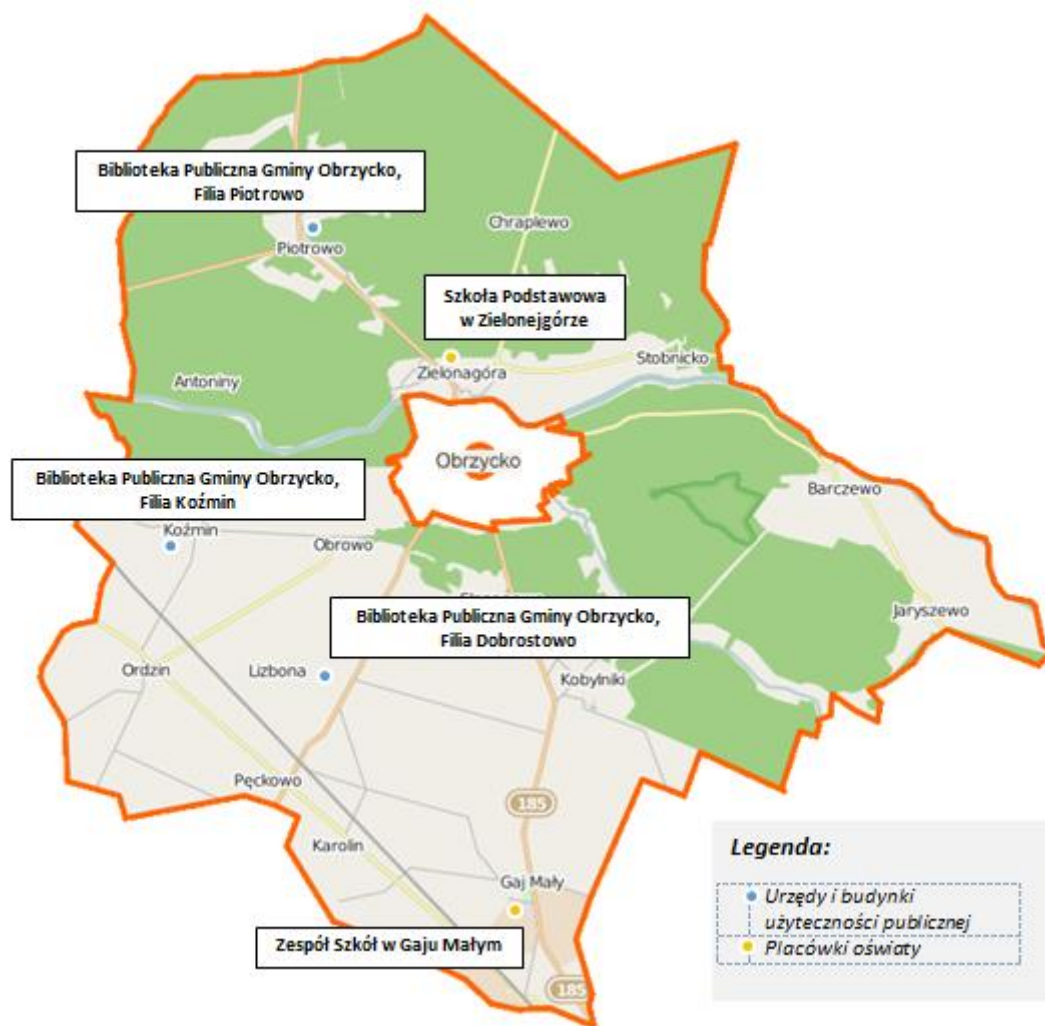
Atrakcje turystyczne i rekreacyjne na terenie gminy

1. Przystań rzeczna w Zielonejgórze;

2. Neorenesansowy pałac rodu Twardowskich w Kobylnikach z 1886r.;
3. Kapliczka w Kobylnikach, wybudowana w latach 1886-1887 dla Tadeusza Twardowskiego;
4. Obrzycko Zamek – bażantarnia;
5. Obrzycko Zamek – pałac z początku XX wieku;
6. Piotrowo – kościół filialny;
7. Zespół parkowo-pałacowy rodu Raczyńskich w Zielonejgórze z 1857r., w którym obecnie znajduje się ośrodek pracy twórczej poznańskiego Uniwersytetu;
8. Zespół parkowo-pałacowy rodu Raczyńskich w Gaju Małym z 1803r.;
9. Dworek z początku XX w. wraz z parkiem w Pęcckowie;
10. Dwór, park i podwórze folwarczne z 2 poł. XIX w. w Brączewie;
11. Nieczynny most kolejowy nad rzeką Wartą w miejscowości Brączewo z 1909r.;
12. Kościół drewniany p.w. Św. Mikołaja w Słopanowie, zbudowany w latach 1695-1699;
13. Kościół szachulcowy, konstrukcji słupowo – ramowej z 1939 r. w miejscowości Piotrowo.

Kluczowi przedsiębiorcy na terenie gminy Obrzycko

- Przedsiębiorstwo Rolno-Produkcyjne "Kobylniki" Spółka z o.o. w Kobylnikach-rolnictwo, Ul. 1 maja 3, 63-760 Zduny;
- "Gałopol" Spółka z o.o. Zakład Rolny w Gaju Małym- rolnictwo;
- DANTOM Sp. z o.o. w Słopanowie - produkcja elastycznych zamknięć do opakowań;
- BBK Biuro Handlowe Sławomir Bukowski, Powstańców wlkp. 137, 64-500 Szamotuły;
- Betoniarnia Nowak Sp k., Pierwoszewo 10, 64-510 Wronki;
- Hannex, Ordzin 10, 64-520 Obrzycko;
- Trąbczyński Maciej - Schody Trąbczyński, Ul. Zielińskiego 12, 64-500 Szamotuły;
- PPUH Łukaszyk&Turek, Słopanowo-Huby 36, 64-520 Obrzycko;
- Sadowczyk Witold, Ul. Stobnicka 3A, 64-520 Zielonagóra.



Rysunek nr 16. Miejsca znaczące będące celami podróży na terenie gminy Obrzycko
Źródło: opracowanie własne

Lokalizacja głównych miejsc znaczących na terenie gminy Obrzycko znajduje się w obrębie dróg wojewódzkich. Dzięki takiemu rozmieszczeniu np. placówek edukacyjnych, dostępność do tych budynków jest ułatwiona.

2.9.9. EMISJA Z TRANSPORTU NA TERENIE GMINY OBRZYCKO

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji na terenie gminy Obrzycko wykazano, że zużycie energii oraz emisja z transportu, w którego skład wchodzi transport prywatny oraz publiczny, czyli dowóz dzieci do szkół oraz pojazdy gminne, z uwzględnieniem oświetlenia ulicznego, wyniosła łącznie: 5 928,08 tCO₂. Natomiast ilość zużytej energii z transportu na terenie gminy wyniosła 22 265,43 MWh.

W wyniku realizacji zaproponowanych działań związanych z mobilnością i infrastrukturą drogową na terenie gminy zostanie zredukowana ilość dwutlenku węgla o 357,11 t, co stanowi 25,45 % łącznej emisji na terenie gminy Obrzycko oraz zredukowana ilość zużywanej energii w ilości 1 131,09 MWh (25,11 % zużycia energii). Szczegółowy zakres działań wpływający na redukcję emisji i energii oraz zakładanych efektów ekologicznych wynikających z poszczególnych działań, został wymieniony w rozdziale 10.4. harmonogram działań.

2.9.10. KOMUNIKACJA I PROMOCJA DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z WDROŻENIEM ELEMENTÓW PLANU ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI

Podstawowym zadaniem Gminy jest szerokie poinformowanie mieszkańców o wykonaniu elementów Planu Zrównoważonej Mobilności w dokumencie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i wynikających z jego przygotowania propozycjach, które powinny zostać skonsultowane w trakcie spotkań oraz za pomocą mediów i strony internetowej Gminy.

Celem konsultacji jest szczegółowe przedstawienie pomysłów Gminy na poprawę jakości codziennej komunikacji mieszkańców i turystów oraz wytłumaczenie możliwych do osiągnięcia korzyści przy oszacowanych kosztach. Należy pamiętać, że zmiany często wywołują obawy, dlatego ważne jest, aby cierpliwie, merytorycznie i partycypacyjnie dyskutować nad zmianami i odpowiadać na pytania i wątpliwości mieszkańców. Informacja o planowanych konsultacjach społecznych oraz ich wynikach powinna zostać zamieszczona na stronie internetowej Gminy, opcjonalnie, w lokalnych mediach społecznościowych oraz na plakatach i ulotkach, które powieszone i rozłożone powinny zostać w najważniejszych punktach w gminie Obrzycko, np. w szkołach, zakładach pracy, w sklepach, bazach noclegowych, przy atrakcjach turystycznych itp.

Kolejnym elementem procesu informowania są szkolenia z zakresu zarządzania zrównoważoną mobilnością dla pracowników Urzędu Gminy. Dzięki nim pracownicy Urzędu staną się osobami kompetentnymi do udzielania mieszkańcom informacji w zakresie zrównoważonego transportu.

Bardzo ważnym aspektem jest także bezpośredni kontakt osób decyzyjnych (Wójt, Sołtysi, osoba odpowiedzialna za Plan Gospodarki Niskoemisyjnej) z mieszkańcami. Jednym z lepszych sposobów dotarcia do mieszkańców będą bezpłatne, cykliczne spotkania (organizowane np. raz do roku), podczas których wyjaśniona zostanie idea Planu Mobilności,

omówione zostaną wszystkie działania oraz przedstawione korzyści płynące, zarówno z posiadania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zawierającego elementy Planu Mobilności, jak i realizacji wyznaczonych zadań. Na spotkaniach zostanie poruszony temat zrealizowanych zadań oraz będą planowane zadania na dalsze lata.

Aby uświadomić młodszej grupie mieszkańców gminy ideę przygotowanego dokumentu, oraz korzyści z niego płynące oraz działania, jakie mają zostać zrealizowane na terenie gminy Obrzycko, warto zorganizować akcję edukacyjną dla dzieci i młodzieży. Akcja ta powinna zawierać elementy konkursu, co w większym stopniu zaangażuje uczniów i przyczyni się do wzrostu ich świadomości ekologicznej, związanej także z transportem ekologicznym. Edukację ekologiczną można przeprowadzać podczas wydarzeń gminnych, poprzez stoiska o tematyce ekologicznej oraz związanej z mobilnością.

Dla właścicieli baz turystycznych oraz osób odpowiedzialnych za obiekty turystyczne należy rozważyć zorganizowanie szkolenia, podczas którego eksperci związani z pracą nad PGN przedstawią jego ideę, omówią poszczególne działania oraz pokażą jak każdy z mieszkańców może przyczynić się do realizacji zadań. Właściciele baz turystycznych powinni mieć wiedzę na temat posiadanych atrakcji turystycznych, miejsc gdzie można skorzystać z takich usług jak wypożyczalnia rowerów, czy też jak skorzystać z centrum mobilności. Turyści powinni być uświadamiani i włączeni w proces wprowadzania PGN i elementów PZM na terenie Gminy.

Działania te podejmowane powinny być za każdym razem, gdy Gmina będzie przechodzić do realizacji zadań zapisanych w PGN wraz z elementami PZM. Przyczyni się to nie tylko do lepszego poinformowania mieszkańców, ale wpłynie także na pozytywne postrzeganie działań Gminy, jej wizerunek i przychylność mieszkańców. Będzie to także krok do integracji lokalnej społeczności, która wspólnie z Urzędem decydować będzie o kształcie działań i będzie mogła je realizować.

W ramach promocji należy rozważyć takie działania jak:

- włączenie się Gminy w organizację imprez związanych z mobilnością na terenie powiatu, województwa, czy kraju;
- rozważanie programów lojalnościowych, z promowaniem przemieszczeń pieszych, rowerowych, kolejowych, transportem wspólnym lub zbiorowym;

- stworzenie narzędzia promocji car pooling, czyli wspólnych dojazdów – kojarzenie ze sobą osób, które przemieszczają się w tym samym kierunku i w tych samych godzinach. Kojarzenie to odbywać się może poprzez zakładkę na stronie internetowej Gminy lub w stacjonarnym punkcie, np. Centrum Mobilności (opcjonalnie); wspólne dojazdy najważniejsze będą dla osób dojeżdżających do pracy w tym samym kierunku;
- rozważenie wdrożenia systemów współużytkowania np. wypożyczalnia rowerów.

W celu stworzenia spójnego systemu informacji należy podjąć następujące działania:

- opracować jednolity system graficzny, który będzie obowiązywać zarówno na parkingach, przystankach, przy bazach noclegowych i turystycznych, zabytkach, na trasach pieszo-rowerowych oraz w środkach transportu, jak i na witrynie sieci Internet;
- opracować platformę internetową integrującą całość informacji dostarczanej mieszkańcom i turystom w postaci planera podróży;
- umożliwić dostęp do informacji dotyczącej warunków odbycia najszybszej podróży, warunków najniższych opłat za przewóz, dostępności, warunków dostępu i dostosowania transportu do potrzeb osób niepełnosprawnych oraz osób o ograniczonej zdolności ruchowej i innych;
- wykorzystać potencjał mediów społecznościowych;
- prowadzić stosowną politykę informacyjną dotyczącą zmian w funkcjonowaniu transportu zbiorowego umożliwiającą możliwie wczesne informowanie pasażerów o planowanych zmianach, w tym poprzez urządzenia mobilne (planery podróży, media społecznościowe);
- dostarczać wersje angielską/niemiecką opracowywanych systemów;
- stworzyć jednolity system informacji pasażerskiej dotyczący przewoźników i rozkładów jazdy, zarówno w formie tradycyjnych tabliczek na przystankach i w pojazdach, jak i w formie elektronicznej (zakładka na stronie gminy, strona internetowa przewoźnika).

Informacja pasażerska związana z transportem na stronie internetowej powinna obejmować:

- rozkłady jazdy;

- schemat (mapę) sieci komunikacyjnej z węzłami przesiadkowymi;
- informacje i komunikaty bieżące;
- regulamin przewozów;
- punkty dystrybucji biletów;
- osobę do kontaktu.

2.9.11. PRIORYTETY I ORGANIZACJA GMINY OBRZYCKO W ZAKRESIE ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI

Priorytetem gminy Obrzycko w zakresie Zrównoważonej Mobilności jest zapewnienie bezpieczeństwa mieszkańcom i osobom przebywającym na terenie gminy, poprzez podejmowanie działań w zakresie transportu i innych elementów mobilności. Realizacja założonych działań będzie skuteczna, dzięki zaangażowaniu całej grupy interesariuszy Planu Zrównoważonej Mobilności, będących po części interesariuszami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Obrzycko. Interesariuszami Planu Zrównoważonej Mobilności są:

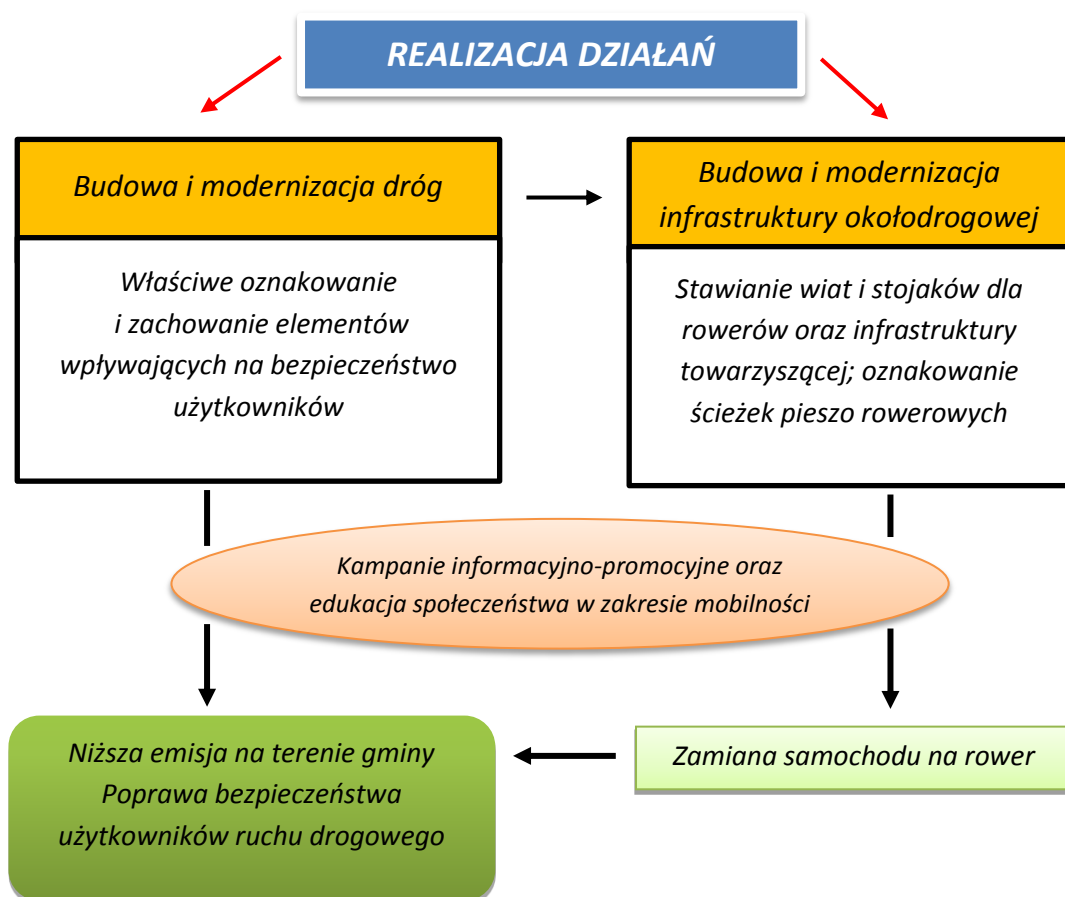
- Gmina Obrzycko
- Jednostki podległe gminie Obrzycko
- Mieszkańcy gminy Obrzycko
- Dzieci i młodzież szkolna
- Turyści i osoby przebywające na terenie Gminy
- Przedsiębiorcy funkcjonujący na terenie Gminy
- Rolnicy
- Przedsiębiorstwa komunikacji miejskiej funkcjonujące na terenie Gminy
- Użytkownicy komunikacji samochodowej.

Zaplanowane działania będą skuteczne, jeśli zostanie zastosowane właściwe wdrażanie Planu Zrównoważonej Mobilności, które będzie procesem długotrwałym, wymagającym wielu starań, aby z powodzeniem wdrożyć wszystkie zaplanowane działania, wpływające na realizację zamierzonych celów. Bardzo ważnym etapem będzie powołanie właściwej osoby odpowiedzialnej za realizację działań. Osoba ta będzie koordynatorem realizowanych zadań, będzie odpowiadała za przygotowywanie dokumentacji związanych z wyznaczonym działaniem, raportowaniem postępów realizacji celów, monitorowaniem osiągniętych

wskaźników. Koordynator może zostać powołany z dotychczasowej kadry pracowników ze stanowiska ds. ochrony środowiska, lub zostać wyłoniony podczas procesu rekrutacji pracowników.

Ważne jest rozważne planowanie realizacji działań oraz stopniowe wprowadzanie nowych elementów zrównoważonej mobilności, co wpłynie na swobodną akceptację nowych zasad przez interesariuszy, które będą wpływały na poprawę mobilności na terenie gminy. Realizacja działań to szereg powiązanych ze sobą poddziałań, które zastosowane odpowiednio przyniosą zamierzone efekty.

Schemat realizacji wybranych działań i ich powiązań z wybranymi poddziałoaniami został przedstawiony poniżej.



Rysunek nr 17. Efekty realizacji wybranych działań, dzięki prawidłowo przeprowadzonemu wdrażaniu
Źródło: opracowanie własne

Zrównoważony Plan Mobilności zawiera działania, które będą wywierały wpływ na poszczególne elementy składające się na PZM, są to:

1. zbiorowy transport pasażerski
2. transport niezmotoryzowany
3. intermodalność
4. bezpieczeństwo ruchu drogowego
5. transport drogowy
6. logistyka
7. zarządzanie mobilnością
8. inteligentne systemy transportowe
9. wdrażanie nowych wzorców użytkowania
10. promocja ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów.

Poszczególne elementy wymienione w punktach zostały przypisane do zadań zlokalizowanych w poniższej tabeli, na które będą wywierały największy wpływ.

Działania przewidziane do realizacji w zakresie mobilności miejskiej zostały rozłożone w czasie, aby mogły być systematycznie realizowane przez zarządzających Planem. W poniższej tabeli przedstawiono harmonogram realizacji prac związanych z działaniami dotyczącymi mobilności na terenie gminy.

Tabela nr 16. Harmonogram realizacji prac w zakresie mobilności na terenie Gminy Obrzycko

Działanie	Poddziałanie	Elementy mobilności, na które wpływ będzie miało zaplanowane zadanie										Rodzaj działania	Ramy czasowe					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		2016	2017	2018	2019	2020	
Działanie nr 3.1 Modernizacja dróg gminnych oraz budowa i modernizacja ścieżek pieszo-rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą	Poddziałanie 3.1.1. Modernizacja dróg gminnych i budowa ścieżek pieszo-rowerowych												Długoterminowe					
	Poddziałanie 3.1.2. Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego poprzez zmiany w infrastrukturze drogowej												Długoterminowe					
	Poddziałanie 3.1.3. Stworzenie systemu wypożyczania rowerów na terenie gminy Obrzycko												Krótkoterminowe					
	Poddziałanie 3.1.4. Doposażenie infrastruktury pieszo-rowerowej w zadane miejsca postojowe dla użytkowników oraz miejsca postojowe dla rowerów												Krótkoterminowe					
Działanie nr 3.2 Modernizacja oświetlenia ulicznego oraz zastosowanie nowoczesnego oświetlenia hybrydowego	Poddziałanie 3.2.1 Rozbudowa oświetlenia w technologii energooszczędnej												Długoterminowe					
	Poddziałanie 3.2.2. Nowoczesne oświetlenie hybrydowe												Średnioterminowe					
Działanie nr 3.3 Zakup pojazdów niskoemisyjnych	-												Krótkoterminowe					
Działanie nr 3.4 Wprowadzenie nowych usług w zakresie mobilności oraz promowanie	Poddziałanie 3.4.1. Utworzenie punktu informacyjnego służącego za centrum mobilności												Średnioterminowe					

zachowań energooszczędnych w transporcie																	
	Poddziałanie 3.4.2. Promowanie zasad proekologicznych w transporcie – ECO-DRIVING																
Działanie nr 5.1 Szkolenia interesariuszy Planu w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz zrównoważonej mobilności na terenie gminy	-																
Działanie nr 5.2 Promocja i edukacja lokalnej społeczności w zakresie ograniczenia zużycia energii oraz propagowania odnawialnych źródeł energii	-																

Źródło: opracowanie własne

System transportowy w wyniku założonych działań będzie charakteryzował się następującymi cechami:

1. Będzie transportem zapewniającym bezpieczeństwo podróżującym, różnego rodzaju środkami transportu;
2. Pozwoli na lepszą integrację różnych środków transportu;
3. Zaspokoi różnego rodzaju zapotrzebowanie na mobilność mieszkańców gminy, przedsiębiorców oraz osób przebywających na jej terenie;
4. Będzie przede wszystkim transportem zrównoważonym, którego celem będzie zaspokajanie potrzeb użytkowników w sposób zrównoważony;
5. Zmiany w zakresie mobilności wpłyną na lepsze zagospodarowanie przestrzenne gminy, dzięki wykorzystaniu istniejącej infrastruktury oraz usług świadczonych w zakresie transportu;
6. Będzie transportem niskoenergetycznym oraz niskoemisyjnym, wpływającym na jakość powietrza na terenie gminy, eliminującym nadmierny hałas komunikacyjny, czy też pośrednio wpływający na zdrowie mieszkańców;
7. Przyczyni się do rozwoju sieci transportowej poza obszarem gminy.

Wytycznymi kontrolnymi przy realizacji Planu Zrównoważonej Mobilności będą wybrane wskaźniki wskazujące na stopniową realizację zamierzonych działań. Wskaźniki te to m.in. te wymienione w tabeli poniżej.

Tabela nr 17. Wskaźniki do oceny realizacji zamierzonych działań

Nazwa wskaźnika	Jednostka miary
Całkowita emisja CO ₂ z transportu w gminie	tCO ₂ /rok
Łączne zużycie energii pierwotnej	MWh/rok
Liczba projektów zrealizowanych w gminie	szt.
Liczba zrealizowanych działań	szt.
Całkowite zużycie energii elektrycznej na oświetlenie ulic	MWh/rok
Całkowite zużycie energii w transporcie	MWh/rok
Całkowita emisja CO ₂	GJ/rok
Długość zmodernizowanych odcinków dróg	km
Długość wybudowanych chodników i ścieżek pieszo-rowerowych	km
Ilość wybudowanych nowych instalacji w systemie hybrydowym	szt.
Ilość zmodernizowanych punktów oświetleniowych	szt.
Ilość zakupionych pojazdów niskoemisyjnych	szt.
Liczba nowo powstałych stojaków dla rowerów	szt.
Liczba projektów szkoleniowych	szt.
Liczba projektów edukacyjno-promocyjnych związanych z mobilnością	szt.
Liczba zorganizowanych akcji promocyjno-informacyjnych	szt.
Liczba uczestników biorących udział w szkoleniach	szt.

Źródło: opracowanie własne

Finansowanie inwestycji będzie pochodziło ze środków własnych gminy oraz środków pozabudżetowych. Środki przeznaczone na te inwestycje powinny zostać zabezpieczone w Wieloletniej Prognozie Finansowej.

2.10. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA

Gospodarka wodna

Teren Gminy Obrzycko obsługują trzy stacje wodociągowe, obsługujące poszczególne miejscowości na terenie gminy, których charakterystyka została przedstawiona w tabeli poniżej.

Tabela nr 18. Charakterystyka ujęć wody pitnej na terenie Gminy Obrzycko

Ujęcie	Ilość studni głębinowych	Wydajność	Głębokość odwiertu [m]	Długość sieci [km]	Obsługiwane miejscowości
Ordzin	2	51 m ³ /h 689,6 m ³ /dzień	152,6	51,69	Ordzin, Pęckowo Karolin, Kobylniki, Słapanowo, Słapanowo-Huby, Obrzycko, Koźmin, Lizbona, Gaj Mały, gm. Szamotuły (Grabowiec, Twardowo), gm. Ostroróg (Oporowo, Bobulczyn)
Zielonagóra	2	32 m ³ /h 199,7 m ³ /dzień	84,6	15,96	Zielonagóra, Piotrowo, Stobnicko, Chraplewo, Borownik, Obrzycko-Zamek
Brączewo	1	11,3 m ³ /h 29,1 m ³ /dzień	38,0	7,73	Brączewo i Jaryszewo

Źródło: SUIKZP dla Gminy Obrzycko oraz dane Gminy

Ilość czynnych przyłączy na terenie gminy wynosi 649 sztuk. Łączna długość sieci wodociągowej na terenie gminy wynosi 75,38 km.

Według danych GUS średnie zużycie wody na jednego mieszkańca wynosi 38,4 m³. Zwodociągowanie terenu gminy Obrzycko wynosi 97,7%.

Tabela nr 19. Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie gminy Obrzycko

Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie gminy Obrzycko	
Długość czynnej sieci rozdzielczej [km]	81,7
Przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania [szt.]	856
Ludność korzystająca z sieci wodociągowej w miastach [osoba]	170,3
Ludność korzystająca z sieci wodociągowej [osoba]	4 020
Zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca [m ³]	38,4

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS (2014)

Gospodarka ściekowa

Na terenie gminy Obrzycko funkcjonuje 6 mechaniczno-biologicznych oczyszczalni ścieków, zlokalizowanych w następujących miejscowościach:

- Kobylniki
- Obrowo
- Ordzin
- Gaj Mały
- Zielonagóra
- Jaryszewo.

Charakterystyka poszczególnych oczyszczalni została przedstawiona w poniższej tabeli.

Tabela nr 20. Charakterystyka oczyszczalni ścieków zlokalizowanych na terenie gminy Obrzycko

Lokalizacja instalacji	Rodzaj instalacji	Przepustowość oczyszczalni [m ³ /dzień]	Ilość oczyszczonych ścieków [tys. m ³]	BZT [mg/dm ³]	ChZT [mg/dm ³]	Ilość wytworzonych osadów pościelowych [Mg]	Miejscowości przyłączone
Oczyszczalnia ścieków Obrowo	Mech-biol	23	6,963	11,00	73,75	5	Obrowo, Koźmin
Oczyszczalnia ścieków Ordzin	Mech-biol	30	10,118	6,65	34,35	3	Pęckowo, Ordzin, Karolin
Oczyszczalnia ścieków Kobylniki	Mech-biol	75	19,550	4,60	84,40	4	Słapanowo, Słapanowo-Huby, Kobylniki
Oczyszczalnia ścieków Gaj Mały	Mech-biol	78	28,598	6,90	51,75	4	Dobrogostowo, Karolin, Gaj Mały
Oczyszczalnia ścieków Zielonagóra	Mech-biol	68	26,102	16,38	87,93	11	Zielonagóra, Piotrowo
Oczyszczalnia ścieków Jaryszewo	Mech-biol	7,25	2,065	26,65	153,00	1	Jaryszewo

Źródło: dane Gminy

Według danych GUS, infrastruktura kanalizacyjna na terenie gminy wynosi 47,15 km, do poszczególnych budynków zostało zamontowane 660 sztuk przyłączy. Z kanalizacji korzysta ok. 3 073 osób.

Tabela nr 21. Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie gminy Obrzycko

Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie gminy Obrzycko	
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej [km]	47,15
Przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania [szt.]	660
Ścieki odprowadzone [dam ³]	94
Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej [osoba]	3 073

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS (2014)

Tabela nr 22. Charakterystyka oczyszczalni ścieków na terenie gminy Obrzycko

Charakterystyka oczyszczalni ścieków na terenie gminy Obrzycko	
Oczyszczalnie komunalne [szt.]	6
Wielkość (przepustowość) oczyszczalni wg projektu [m³/dobę]	281
Wielkość oczyszczalni komunalnych w RLM [osoba]	1 874
Ścieki oczyszczane w ciągu roku	
Odprowadzone ogółem [dm³]	94
Odprowadzane w czasie doby do kanalizacji [dm³]	0,3
Oczyszczane łącznie z wodami infiltracyjnymi i ściekami dowożonymi [dm³]	92
Oczyszczane razem [dm³]	94
Oczyszczane biologicznie [dm³]	92
Ludność korzystająca z oczyszczalni wg lokalizacji	
Ogółem	4 025
W mieście	-
Na wsi	-
Ładunki zanieczyszczeń w ściekach po oczyszczeniu	
BZT5 [kg/rok]	1 056
ChZT [kg/rok]	5 044
Zawiesina ogólna [kg/rok]	981

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS (2014)

2.11. GOSPODARKA ODPADAMI

Gmina Obrzycko należy do związku „Gospodarka Odpadami Stałymi – Czysta Gmina”. Oprócz Gminy Obrzycko do związku należą:

- Miasto i Gmina Szamotuły,
- Miasto Obrzycko,
- Miasto i Gmina Wronki,
- Miasto i Gmina Ostroróg,
- Miasto i Gmina Pniewy.

Na terenie gminy Obrzycko funkcjonuje także punkt selektywnego zagospodarowania odpadami komunalnymi (PSZOK), zlokalizowany w miejscowości Zielonagóra, ul. Łąkowa, który łącznie oddał do Regionalnej Instalacji Przetwarzania Odpadów Komunalnych (RIPOK) 7,10 Mg odpadów w roku bazowym.

3. INFRASTRUKTURA ENERGETYCZNA GMINY

3.1. SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY

Systemem elektroenergetycznym na terenie gminy Obrzycko zajmuje się ENEA Operator S.A.

Oświetlenie uliczne

Oświetlenie uliczne na terenie gminy Obrzycko to głównie oświetlenie LED w ilości 416 sztuk. Moc opraw wynosi 55-75 W. Zarządzającym jest gmina Obrzycko. Ponadto na terenie gminy zlokalizowane jest oświetlenie będące własnością operatora ENEA Oświetlenie Sp. z o.o. W latach 2015-2016 miała miejsce modernizacja oświetlenia. W wyniku modernizacji oświetlenia oszacowano redukcję zużycia energii, która została przedstawiona w poniższej tabeli wraz z mocą opraw. Zużycie podzielono ze względu na drogi przebiegające przez teren gminy. Zamontowane oprawy mają moc w przedziale 15-3 kW.

Tabela nr 23. Moc opraw oraz zużycie energii przez oświetlenie drogowe na terenie gminy Obrzycko przed i po modernizacji

	Moc opraw wyrażona w [kW] oraz zużycie energii przez oświetlenie [kWh] zainstalowane przy drogach					
	Drogi gminne		Drogi powiatowe		Drogi wojewódzkie	
	kW	kWh	kW	kWh	kW	kWh
Przed modernizacją	46,318	186 754,176	30,58	123 298,56	7,99	32 215,68
Po modernizacji	15,322	61 778,304	10,872	43 835,904	2,866	11 555,712

Źródło: Dane ENEA Oświetlenie

3.2. SYSTEM CIEPŁOWNICZY

Na terenie gminy Obrzycko brak kotłowni zbiorowych. Na system ciepłowniczy w gminie Obrzycko składają się głównie kotłownie lokalne zlokalizowane w budynkach prywatnych.

3.3. SYSTEM GAZOWY

Na terenie gminy Obrzycko nie jest zlokalizowana sieć gazowa.

3.4. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Energia ze źródeł odnawialnych na terenie gminy Obrzycko obejmuje przede wszystkim energię słońca. Wśród właścicieli prywatnych zastosowanie znalazły kolektory słoneczne, które energię słońca wykorzystują do przygotowania ciepłej wody użytkowej, a także pompy ciepła, instalacje fotowoltaiczne i kotły na biomasę.

Energia wiatru

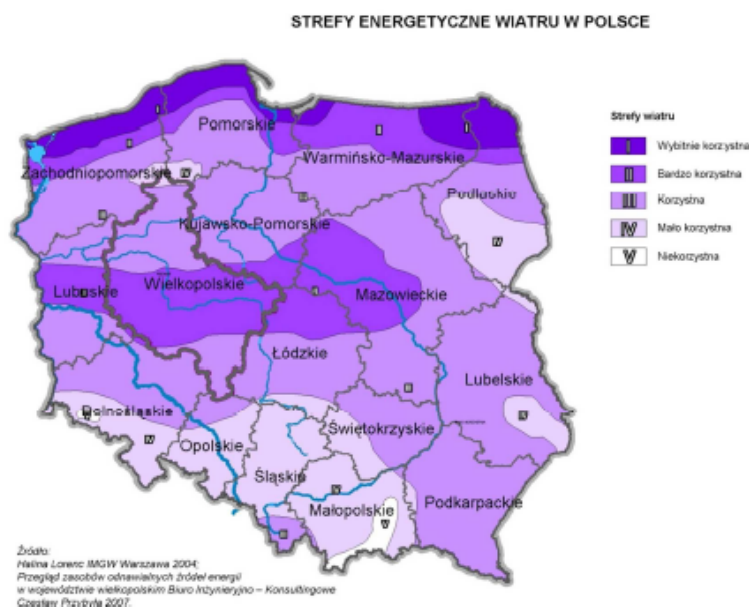
Potencjał Gminy w obrębie odnawialnych źródeł energii nie jest całkowicie wykorzystany. Gmina Obrzycko zlokalizowana jest na terenie o stosunkowo wysokiej prędkości wiatru w ciągu roku. Jak pokazują dane Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju dla typowych lat meteorologicznych dla stacji w Poznaniu, średnia prędkość wiatru wynosi około 3,73 m/s.

Tabela nr 24. Średnie miesięczne prędkość wiatru dla stacji meteorologicznej w Poznaniu

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Śr. rok
Średnia prędkość wiatru [m/s]	3,73	3,26	3,90	3,24	3,35	2,62	3,03	2,22	3,91	3,13	3,37	3,50	3,73

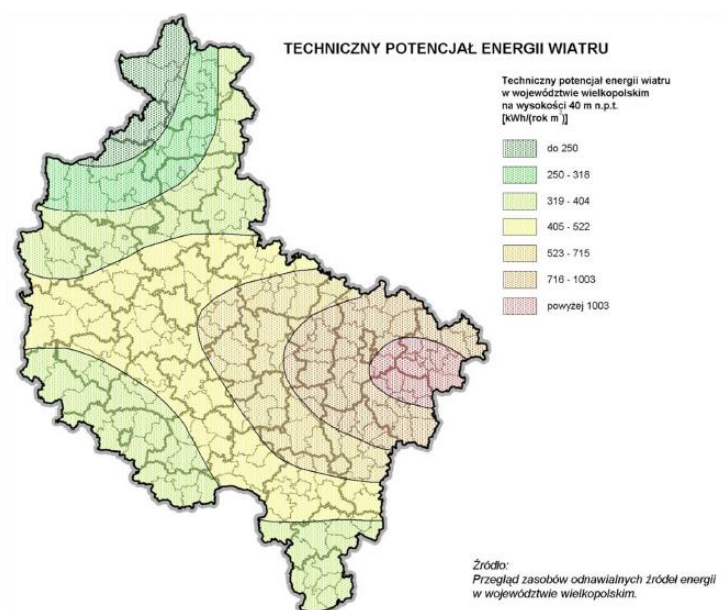
Źródło: MliR

Na tle Polski, gmina Obrzycko ma 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 18. Strefy energetyczne wiatru w Polsce

Źródło: Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju, Poznań 2012



Rysunek nr 19. Techniczny potencjał energii wiatru dla Wielkopolski i poszczególnych powiatów

Źródło: Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju, Poznań 2012

Obecnie na terenie gminy Obrzycko brak instalacji wykorzystujących energię wiatru.

Energia słońca

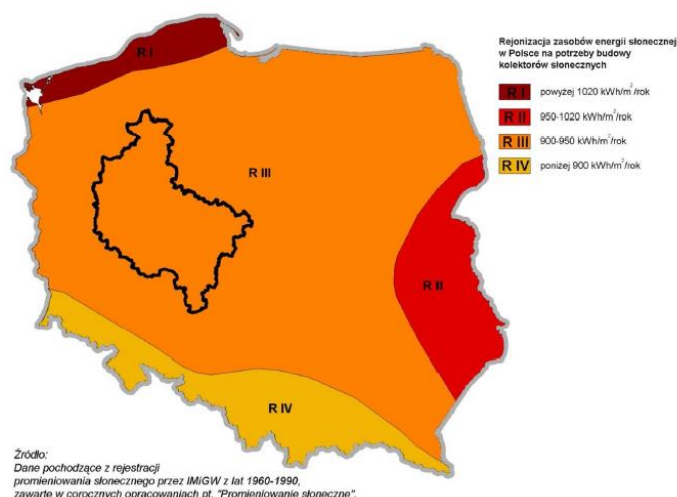
Równie wysoki potencjał przejawia się w energii słonecznej jak pokazuje tabela i rysunek poniżej. Gmina Obrzycko znajduje się w części wysokiego promieniowania słonecznego. Największe natężenie występuje w miesiącach letnich. Energia słoneczna może być pobierana przez instalacje kolektorów słonecznych,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

Tabela nr 25. Średnia miesięczne natężenie słoneczne ze stacji meteo w Poznaniu

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Śr. rok
Natężenie słoneczne [kWh/m²]	26,12	35,76	71,68	104,36	143,56	149,28	141,63	116,52	81,62	45,55	26,38	18,38	26,12

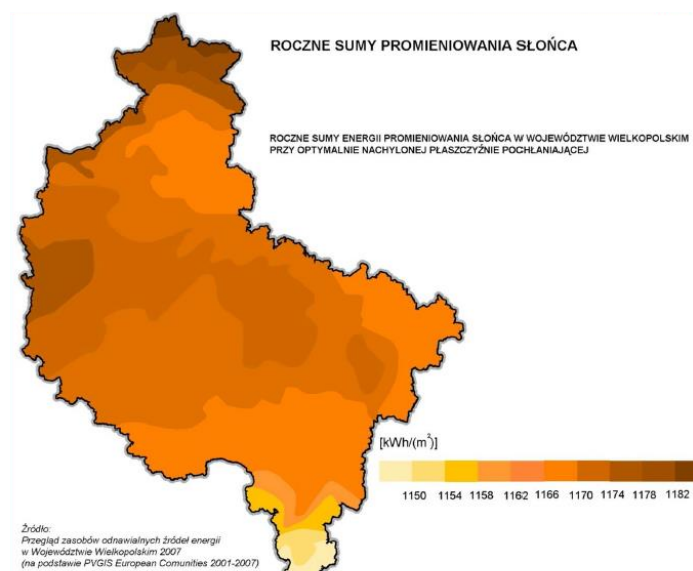
Źródło: Dane z okresu 1971-2000 wg: www.mir.gov.pl

REJONIZACJA ZASOBÓW ENERGII SŁONECZNEJ W POLSCE



Rysunek nr 20. Rejonizacja zasobów energii słonecznej w Polsce

Źródło: Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju, Poznań 2012



Rysunek nr 21. Roczne sumy promieniowania słonecznego dla Wielkopolski

Źródło: Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju, Poznań 2012

Potencjał energii słonecznej istniejący w gminie Obrzycko 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.

Na terenie gminy Obrzycko jest realizowana inwestycja związana z budową instalacji fotowoltaicznej. Inwestycja zostanie zlokalizowana w miejscowości Jaryszewo. Zarządcą inwestycji jest E8 Amber Energia wytwarzanie Sp. z o.o. Edyta Wójcik, ul. Domaniewska 39A,

02-672 Warszawa. Zakładana wielkość instalacji wyniesie 1 MW. Planowany czas zakończenia realizacji inwestycji to 2019 rok.

Energia geotermalna

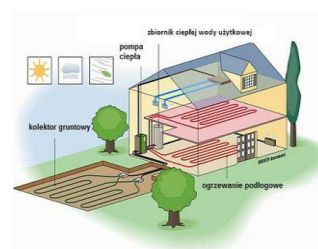
Energia geotermalna jest to energia pochodząca z wnętrza Ziemi, gdzie znajdują się rozległe masy gorącego strumienia cieplnego, który można wykorzystać poprzez np.: instalacje pomp ciepła, ciepłownie geotermalne i elektrownie geotermiczne.

Ciepłownie geotermalne



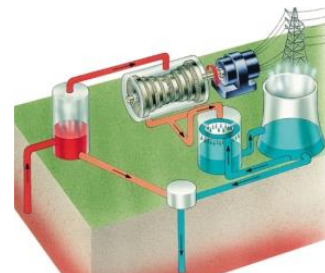
Wykorzystywane w celach grzewczych, zamiast kotłowni węglowych

Pompy ciepła



Wykorzystujące lokalne źródła geotermalne do ogrzewanie pojedynczych budynków

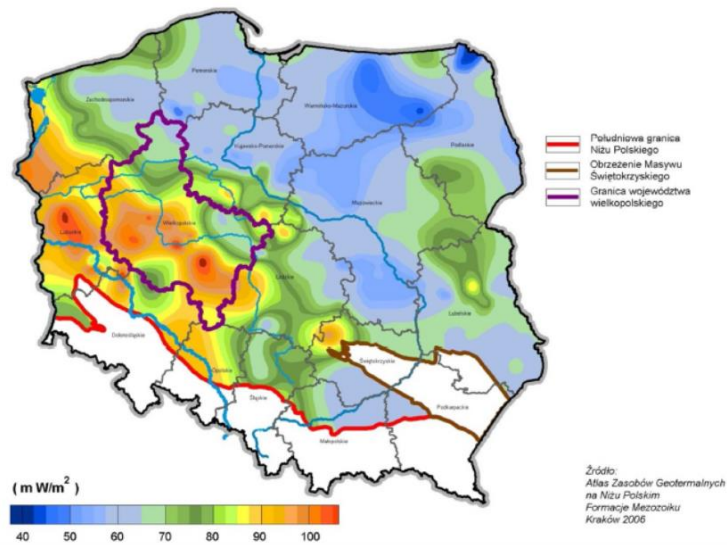
Elektrownie geotermiczne



Ciepło wnętrza Ziemi przetwarzane jest na energię elektryczną

Jak pokazuje poniższa mapa, Gmina ta jest położona w obszarze o stosunkowo wysokiej temperaturze wód podziemnych, która sięga do 80°C, co rekomenduje montaż na przykład gruntowych pomp ciepła na terenie Gminy.

ROZKŁAD GĘSTOŚCI ZIEMSKIEGO STRUMIENIA CIEPLNEGO NA NIŻU POLSKIM



Rysunek nr 22. Mapa gęstości ziemskiego strumienia ciepłego dla obszaru polski
Źródło: Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju, Poznań 2012

Energia z biomasy

Gmina Obrzycko to obszar o dużych zasobach leśnych. W efekcie pielęgnacji zieleni urządzonej, a także w wyniku działania sił przyrody (mróz, wiatr) powstają odpady obejmujące zdrewniałe i niezdrewniałe części roślin drzewiastych. Ponadto w warunkach wiejskich, w efekcie pielęgnacji lasów, czy też w czasie żniw, powstają odpady roślinne, które mogą być wykorzystane jako biomasa do produkcji energii.

Piece na biomasę znalazły zastosowanie wśród budynków prywatnych, ale także należy rozważyć zwiększenie ilości źródeł ciepła wykorzystujących biomasę jako źródło pozyskiwania energii cieplnej.

4. METODOLOGIA OPRACOWANIA PGN I INWENTARYZACJI EMISJI CO₂

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 CO₂ na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Podręcznik SEAP umożliwia obliczanie emisji gazów cieplarnianych wykorzystując standardowe wskaźniki emisji – IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), lub wykorzystania wskaźników LCA. Pierwszy wariant dotyczy obliczania emisji CO₂, 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 Gminy jest rok 1990. W przypadku niewystarczających danych z tego okresu, w celu określenia emisji, należy wykorzystać dane zebrane za rok, któremu odpowiada największa ilość kompletnych danych. Dlatego też rokiem bazowym, dla którego zbierano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji emisji CO₂ jest rok 2014. Jest to rok, dla którego istnieją najbardziej aktualne i kompletne dane dotyczące zużycia energii elektrycznej oraz paliw na terenie Gminy. Rokiem, dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2020.

4.2. METODOLOGIA INWENTARYZACJI

Dla określenia wielkości emisji CO₂ 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 poszczególnych sektorów zebrano 19 ankiet od mieszkańców indywidualnych, oraz 12 ankiet z budynków użyteczności publicznej oraz dane dotyczące infrastruktury komunalnej 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 CO₂, 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.

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

E	energia finalna [MWh]
W_{op}	wartość opałowa paliwa (tabela nr 26).

Następnie dokonano wyboru wskaźników emisji. Wskaźniki emisji określają, ile ton CO₂ 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:

$$ECO_2 = E \cdot We \text{ [MgCO}_2\text{]}$$

gdzie:

ECO_2	oznacza wielkość emisji CO ₂ [Mg CO ₂]
E	oznacza ilość zużytej energii (elektrycznej, paliwa) [MWh]
We	oznacza wskaźnik emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /MWh] (tabela nr 26).

Poniżej w tabeli przedstawiona została wartość opałowa i wskaźnik emisji CO₂ dla nośników energii, które były wykorzystane do obliczeń emisyjności na terenie Gminy.

Tabela nr 26. Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji wykorzystywane w ramach inwentaryzacji emisji CO₂

Rodzaj paliwa	Wartość opałowa		Wskaźnik emisji (t CO ₂ /MWh)
Energia elektryczna	1,00 0,001	kWh MWh	0,812
Gaz ziemny wysokometanowy	36,03 0,010008	MJ/m ³ MWh/m ³	0,201
Gaz ziemny zaazotowany	25,18 0,006994	MJ/m ³ MWh/m ³	0,198
Ciepło sieciowe	1,00 0,277778	GJ/l MWh/l	0,261
Olej opałowy	40,40 0,01122	MJ/l MWh/l	0,276
Olej napędowy	43,00 0,01194	MJ/l MWh/l	0,267
Węgiel kamienny	26,01 7,225	GJ/Mg MWh/Mg	0,341
Węgiel brunatny	8,05 2,23611	GJ/Mg MWh/t	0,364
LPG	47,30 0,01314	MJ/l MWh/l	0,227
Benzyna	44,30 0,01231	MJ/l MWh/l	0,249
Drewno	15,60 4,33333	GJ/Mg MWh/Mg	0,000
Odpady komunalne (bez biomasy)	10,00 2,77778	GJ/Mg MWh/Mg	0,330

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

W celu przedstawienia wielkości emisji gazów cieplarnianych innych, niż CO₂, zastosowano (zgodnie z wytycznymi) przeliczniki oparte na potencjale globalnego ocieplenia dla poszczególnych gazów, opracowanego przez IPCC.

Metodologia działań nieinwestycyjnych – „miękkich”

Szkolenia poruszające tematykę gospodarki niskoemisyjnej przyczyniają się do wzrostu zainteresowania mieszkańców, przedsiębiorców, a także pracowników jednostek administracji samorządowej odnawialnymi źródłami energii. Wzrost świadomości interesariuszy Planu może spowodować, że pewne działania, które zrealizują, a o których dowiedzieli się podczas szkolenia, wpłyną nie tylko na oszczędności energii, którą zużywają, ale także na ich oszczędności finansowe. Zdobyta wiedza przyczyni się pośrednio do redukcji CO₂. Na szkoleniach powinny być poruszane np. źródła finansowania OZE, czy poprawy efektywności energetycznej, a co za tym idzie mieszkańiec, przedsiębiorca zdobędzie wiedzę, gdzie można otrzymać dofinansowanie na zamierzone cele. Jeśli opłacalność okaże się być na dogodnym poziomie, wtedy interesariusz zrealizuje projekt =

oszczędzi energię, zwiększy udział OZE, zredukuje CO₂. W bazie inwentaryzacji emisji przyjęto, że działania „miękkie” w niewielkim stopniu (około 1%) przyczynią się do wzrostu produkcji energii z OZE.

4.3. ŹRÓDŁA DANYCH

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

- Zużycia energii elektrycznej
- Zużycia paliw kopalnych
- Zużycia paliw transportowych
- Zużycia energii ze źródeł odnawialnych.

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 Obrzycko 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 CO₂

5.1. DZIAŁALNOŚĆ SAMORZĄDOWA

W niniejszym rozdziale przedstawiono wyniki emisji gazów cieplarnianych związanych z działalnością jednostek samorządowych gminy Obrzycko. Inwentaryzacja emisji w tym obszarze jest szczególnie istotna z uwagi na to, że Gmina ma bezpośredni wpływ na poziom zużycia energii oraz związanej z nią emisją CO₂. 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 CO₂ wynikająca z danych dotyczących wszystkich budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Obrzycko. W celu sporządzenia inwentaryzacji uzyskano dane dotyczące 12 budynków użyteczności publicznej – ilość i rodzaj zużytego paliwa do ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz zużytej energii elektrycznej na potrzeby bytowe. W skład listy wchodzi: głównie ogólnodostępne budynki kulturalne oraz budynki szkół i instytucji badawczych.

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

Tabela nr 27. Zużycie poszczególnych nośników przez budynki publiczne na terenie gminy Obrzycko

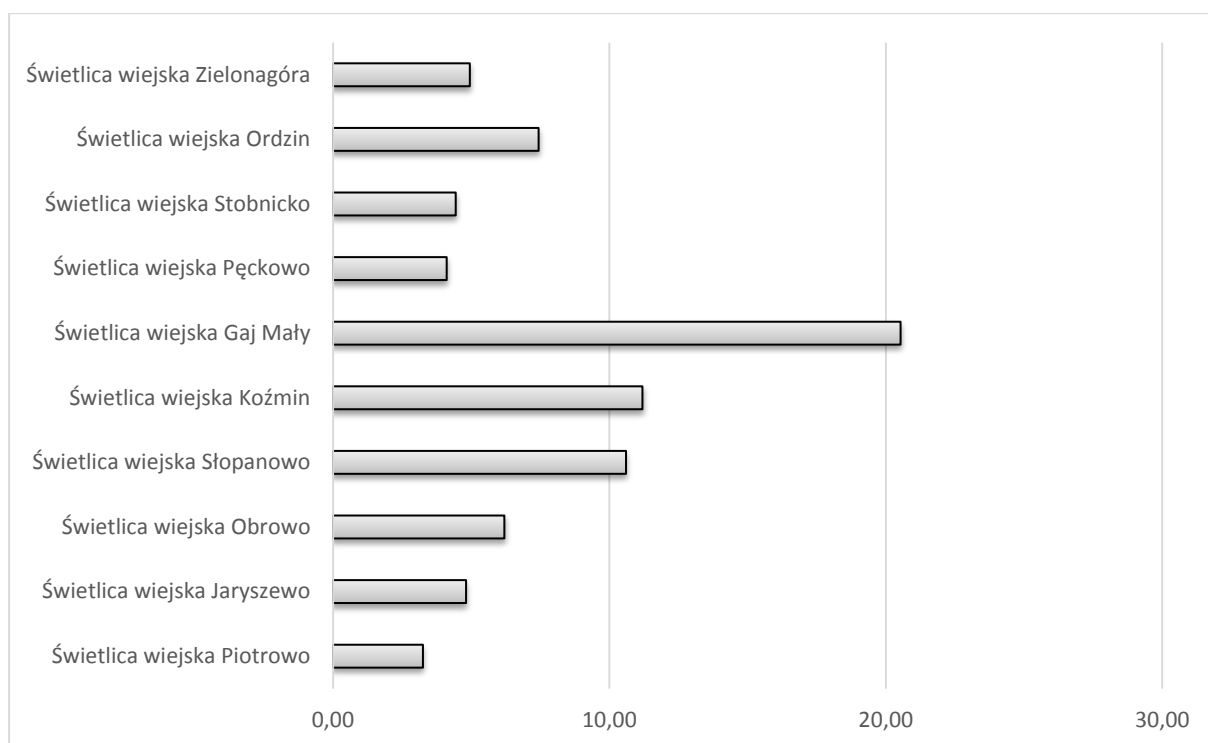
Nazwa obiektu / Zużycie energii	Powierzchnia [m ²]	Energia elektryczna [kWh/rok]	Gaz wysokomolanowy [m ³ /rok]	Olej opałowy [l/rok]	Węgiel kamienny [t/rok]	Drewno/ inna biomasa [t/rok]	SUMA [MWh]
1 Zespół Szkół w Gaju Małym im. Juliana Tuwima, Gaj Mały 32, 64-520 Obrzycko;							0,00
2 Szkoła Podstawowa, ul. Szkolna 4, 64-							0,00

	520 Zielonagóra;							
3	Świetlica wiejska Piotrowo	250,00	3 256,00			0,00		3,26
4	Świetlica wiejska Jaryszewo	180,00	4 817,00			0,00		4,82
5	Świetlica wiejska Obrowo	180,00	6 202,00			0,00		6,20
6	Świetlica wiejska Słapanowo	190,00	3 379,00			1,00		10,60
7	Świetlica wiejska Koźmin	230,00	360,00			1,50		11,20
8	Świetlica wiejska Gaj Mały	359,00	20 536,00			0,00		20,54
9	Świetlica wiejska Pęckowo	100,00	503,00			0,50		4,12
10	Świetlica wiejska Stobnicko	80,00	1 452,00			0,00	0,69	4,44
11	Świetlica wiejska Ordzin	200,00	216,00			1,00		7,44
12	Świetlica wiejska Zielonagóra	195,95	4 953,00			0,00		4,95
SUMA [MWh]		45,67	0,00	0,00	28,90	2,99		77,56
SUMA [t CO₂]		37,09	0,00	0,00	9,85	0,00		46,94

Źródło: Opracowanie własne

Obiekty użyteczności publicznej na terenie gminy Obrzycko nie są zbyt liczne. Zauważamy dużą liczbę świetlic wiejskich charakteryzujących się sezonowym zapotrzebowaniem na energię. Z danych wynika, że obiekty użyteczności publicznej w roku bazowym najwięcej wykorzystywały energii pochodzącej z zużycia energii elektrycznej w ilości 45,67 MWh, co spowodowało produkcję 37,09 t CO₂. Natomiast spalanie węgla kamiennego w wysokości 28,90 MWh, spowodowało produkcję 9,85 t CO₂.

Największe wykorzystanie energii zanotowano w budynku Świetlicy wiejskiej w Gaju Małym, gdzie wykorzystanie energii było na poziomie 20,54 MWh. Dość wysokie wykorzystanie energii występuje także w Świetlicy wiejskiej w Koźminie, gdzie zużycie energii kształtowało się na poziomie 11,20 MWh. Szczegółowe dane na temat zużycia energii przez pozostałe budynki zostały przedstawione na poniższym wykresie.



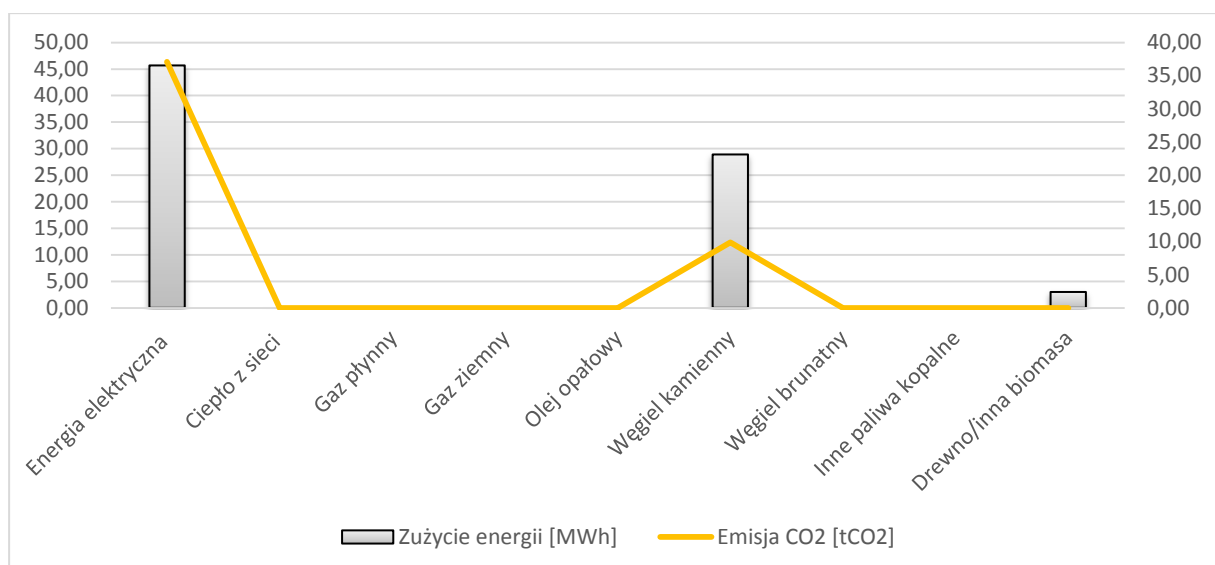
Rysunek nr 23. Zużycie energii w poszczególnych obiektach użyteczności publicznej [MWh]
 Źródło: Opracowanie własne

Poniżej przedstawiono zestawienie zużycia poszczególnych nośników energii wraz z produkcją dwutlenku węgla w roku bazowym przez obiekty użyteczności publicznej. W gminie Obrzycko zanotowano, że wykorzystanie energii elektrycznej, której w roku bazowym zużyto 45,67 MWh, spowodowało największą produkcję emisji dwutlenku węgla do atmosfery na poziomie 37,09 t CO₂.

Tabela nr 28. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

Nośnik energii	Energia elektryczna	Gaz ziemny	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Drewno/ inna biomasa	Suma
SUMA [MWh]	45,67	0,00	0,00	28,90	2,99	77,56
SUMA [t CO₂]	37,09	0,00	0,00	9,85	0,00	46,94

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek nr 24. Łącznie zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂ w budynkach gminnych
Źródło: Opracowanie własne

łącznie w 2014 roku sektor budynków publicznych w gminie Obrzycko zużył 77,56 MWh energii, co spowodowało emisję dwutlenku węgla do atmosfery w wysokości 46,94 t CO₂.

5.1.2. OŚWIETLENIE ULICZNE

W niniejszym rozdziale przedstawione zostało zużycie energii elektrycznej przez oświetlenie na terenie gminy Obrzycko. Do obliczeń przyjęto, że wskaźnik emisji energii elektrycznej wynosi 0,812 t CO₂/MWh.

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

Tabela nr 29. Zużycie energii przez poszczególne punkty oświetleniowe

Lampa / Zużycie energii		Ilość [szt.]	Energia elektryczna [kWh/rok]	Zużycie energii [MWh]	Emisja CO ₂ [t CO ₂]
1.	Lampy LED – Własność Gminna	416	293 696,00	293,70	238,48
2.	ENEA Oświetlenie Sp. z o.o.- oświetlenie LED	b/d	117169,92	117,17	95,14
SUMA		416	410 865,92	410,87	333,62

Źródło: Opracowanie własne

Na terenie gminy Obrzycko występuje głównie oświetlenie typu LED będące własnością gminy w ilości 416 sztuk oraz oświetlenie będące własnością operatora energetycznego ENEA Oświetlenie Sp. z o.o.

Łącznie w roku bazowym zużycie energii przez poszczególne punkty oświetleniowe wynosiło 410,87 MWh, co przyczyniło się do produkcji 333,62 t CO₂.

5.1.3. TRANSPORT PUBLICZNY

Na transport publiczny w gminie Obrzycko składają się pojazdy będące własnością Gminy, oraz pojazdy dowożące dzieci do szkół. W skład pojazdów należących do sektora transportu publicznego mogą wchodzić samochody ciężarowe, samochody specjalne, pojazdy wolnobieżne oraz pojazdy inne .

Zużycie paliw przez tabor gminny przedstawia się następująco:

Tabela nr 30. Tabor gminny gminy Obrzycko

Nazwa pojazdu / Zużycie energii		Energia elektryczna [MWh/rok]	Benzyna [l/rok]	Olej napędowy [l/rok]	LPG [l/rok]	Suma zużycia energii [MWh]
1	Mercedes			70,00		0,84
2	Mercedes			130,00		1,55
3	Mercedes			292,00		3,49
4	FSO Lublin			155,00		1,85
Dowóz dzieci do szkół						
5	Dowóz dzieci do szkół			49068,00		586,09
SUMA [MWh]		0,00	0,00	593,82	0,00	593,82
SUMA [t CO₂]		0,00	0,00	158,55	0,00	158,55

Źródło: Opracowanie własne

Zużycie energii przez transport publiczny na terenie gminy Obrzycko w roku bazowym kształtowało się na poziomie 593,82 MWh energii, co spowodowało emisję 158,55 t CO₂.

5.1.4. GOSPODARKA ODPADAMI

Na terenie gminy Obrzycko nie jest zlokalizowane żadne składowisko odpadów.

5.1.5. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA

W sektorze gospodarki wodno-ściekowej uwzględniano zużycie energii przez przedsiębiorstwa zajmujące się dostarczaniem wody i odbiorem ścieków na terenie gminy Obrzycko. W inwentaryzacji uwzględniono następujące obiekty:

- Stacje Uzdatniania Wody
- Oczyszczalnie ścieków

- Przepompownie.

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

Tabela nr 31. Zestawienie zużycia poszczególnych nośników w dziale Gospodarka wodno-ściekowa

Nazwa budynku / Zużycie energii		Energia elektryczna [kWh/rok]	Suma zużycia energii [MWh]
1	Oczyszczalnia ścieków Obrowo	10 645,00	10,65
2	Oczyszczalnia ścieków Ordzin	10 209,00	10,21
3	Oczyszczalnia ścieków Kobylniki	73 499,00	73,50
4	Oczyszczalnia ścieków Gaj Mały	30 855,00	30,86
5	Oczyszczalnia ścieków Zielonagóra	32 264,00	32,26
6	Oczyszczalnia ścieków Jaryszewo	7 476,00	7,48
7	SUW Ordzin	115 861,00	115,86
8	SUW Zielonagóra	45 551,00	45,55
9	SUW Brączewo	0,00	0,00
10	Przepompownia wody Pęckowo	32 573,00	32,57
11	Przepompownia ścieków Piotrowo - 4 szt.	5 563,00	5,56
12	Przepompownia ścieków Zielonagóra - 12 szt.	6 714,00	6,71
13	Przepompownia ścieków Kobylniki - 5 szt.	0,00	0,00
14	Przepompownia ścieków Pęckowo - 7 szt.	5 660,00	5,66
15	Przepompownia ścieków Dobrostowo - 4 szt.	3 284,00	3,28
16	Przepompownia ścieków Karolin - 3 szt.	1 322,00	1,32
17	Przepompownia ścieków Gaj Mały - 12 szt.	14 154,00	14,15
18	Przepompownia ścieków Ordzin - 4 szt.	6 418,00	6,42
19	Przepompownia ścieków Jaryszewo - 3 szt.	1 561,00	1,56
20	Przepompownia ścieków Koźmin - 1 szt.	8 505,00	8,51
21	Przepompownia ścieków Obrowo - 1 szt.	0,00	0,00
22	Przepompownia ścieków Słapanowo - 1 szt.	1 441,00	1,44
23	Przepompownia ścieków Słapanowo-Huby - 2 szt.	827,00	0,83
Suma		414 382,00	414,38
SUMA [MWh]		414,38	414,38
SUMA [t CO₂]		336,48	336,48

Źródło: Opracowanie własne

Dzięki bazowej inwentaryzacji wykazano, że obiekty infrastruktury wodno-ściekowej na terenie gminy Obrzycko zużyły w roku bazowym 414,38 MWh energii, co przyczyniło się do emisji 336,48 t CO₂.

5.2. DZIAŁALNOŚĆ SPOŁECZNA

W niniejszym rozdziale przedstawiono wyniki emisji gazów cieplarnianych związanych z działalnością społeczną gminy Obrzycko. 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 CO₂. 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 95%, czyli ok 110 ankiet. 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%.

Na terenie gminy Obrzycko uzyskano 19 ankiet od mieszkańców indywidualnych, których celem było dostarczenie informacji na temat zużycia nośników ciepła oraz energii elektrycznej w gospodarstwach domowych. W wyniku procesu ankietyzacji nie zebrano wymaganej liczby ankiet, dlatego też w celu uzupełnienia wymaganej ilości danych, posłużono się bazą danych stanowiącą własność wykonawcy opracowania.

Analiza ankiet budynków wskazanych podczas ankietyzacji mieszkańców

Głównym celem prowadzonych badań ankietowych jest dostarczenie informacji na temat zużycia nośników ciepła oraz energii elektrycznej w gospodarstwach domowych. Strukturę zużycia poszczególnych paliw w gminach wiejskich oraz miejsko - wiejskich przedstawia poniższa tabela.

Tabela nr 32. Średnie zużycie nośnika energii dla jednego gospodarstwa domowego na podstawie bazy ankietowej

Paliwo	Jednostka	Średnie zużycie nośnika dla jednego gospodarstwa domowego w ciągu roku			
		Gminy miejsko – wiejskie	Gminy wiejskie	Gmina Obrzycko (*19 sztuk)	Średnio
Węgiel	t	3,74	4,01	2,4	3,2
Drewno	t	3,35	4,6	4,9	4,75
Olej opałowy	l	2 115	2 102	0	2072
Gaz sieciowy	m ³	1 160	1 912	0	1 536
Miał	t	4,53	4,42	0	4,46

Źródło: opracowanie własne

Na terenie gminy Obrzycko wśród mieszkańców indywidualnych łącznie przeprowadzono 19 ankiet. Najwięcej ankiet pochodzi z miejscowości Gaj Mały (6 sztuk), oraz z miejscowości Piotrowo 4 sztuki.

Gmina Obrzycko jest gminą o charakterze wiejskim, 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. Procentowy rozkład wygląda następująco:

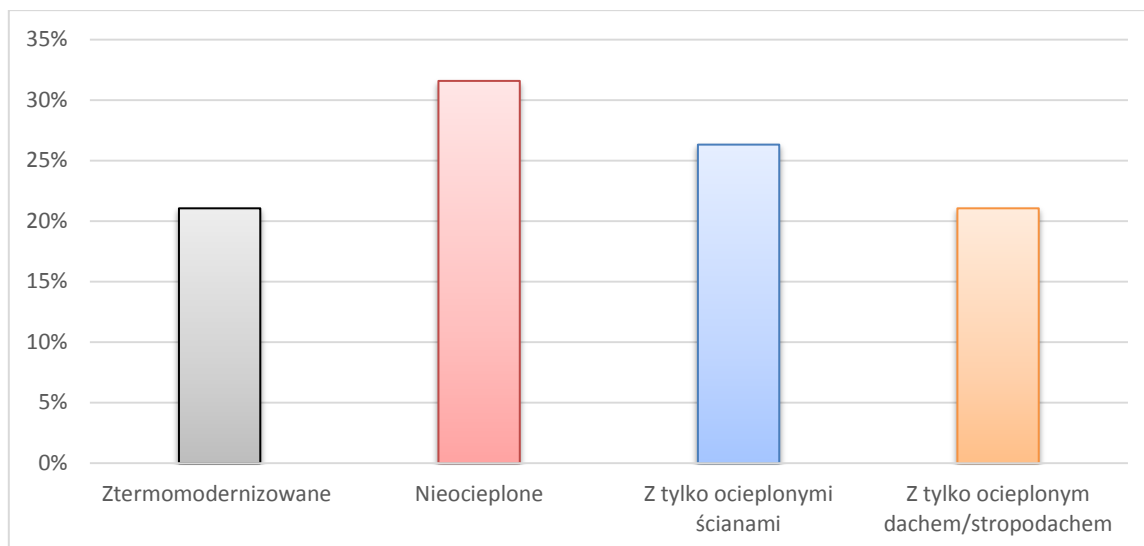
- budynki mieszkalne wraz z gospodarstwami rolnymi – 11%,
- budynki mieszkalne bez gospodarstw rolnych – 79%.

Na terenie gminy Obrzycko dominuje zabudowa jednorodzinna, która stanowi 63%. Na drugim miejscu znajduje się zabudowa wielorodzinna, z udziałem 32%.

Średnia powierzchnia użytkowa budynku mieszkalnego w gminie Obrzycko wynosi 95,74 m², natomiast powierzchnia ogrzewana jest równa 87,60 m². Według danych ankietowych najstarszy budynek powstał w 1900 r., zaś najmłodszy został wybudowany w roku 2015. Średni wiek budynku w gminie Obrzycko wynosi 38 lat.

Na terenie gminy Obrzycko przystąpiono do modernizacji obiektów mieszkalnych. Na dzień dzisiejszy liczba budynków, które zostały poddane całkowitej modernizacji wynosi 21%. Ponadto na terenie Gminy są obiekty, które zostały poddane częściowej modernizacji.

Stopień modernizacji budynków mieszkalnych w gminie Obrzycko przedstawia rysunek poniżej.



Rysunek nr 25. Stopień termomodernizacji budynków mieszkalnych na terenie gminy Obrzycko
Źródło: Opracowanie własne

W gminie Obrzycko 90% gospodarstw domowych wyposażonych jest w okna PCV. Pozostała część obiektów mieszkalnych posiada okna drewniane, bądź drewniane i PCV. Ważnym czynnikiem wpływającym na efektywność energetyczną budynku jest stan okien i drzwi. Spośród przeprowadzonych ankiet, mieszkańcy wskazują na dobry stan okien i drzwi, część z nich uważa, że stan stolarki okiennej i drzwiowej jest dostateczny.

Jednym z celów przeprowadzonej ankiety, jest zidentyfikowanie zapotrzebowania gospodarstwa domowego na energię elektryczną. Średnie zużycie energii elektrycznej w gospodarstwie domowym kształtuje się na poziomie 2215,6 kWh w skali roku. Na podstawie średniego zużycia energii określono całkowite zużycie energii dla docelowej grupy ankietowanych i powinno wynieść 243 716 kWh w roku bazowym 2014.

Wśród gospodarstw domowych dominuje ogrzewanie centralne. Do najczęściej stosowanych kotłów należą kotły węglowe z podajnikiem oraz kotły węglowe rusztowe. W kilku gospodarstwach domowych stosuje się ogrzewanie w pokojach, w których dominują piece kaflowe. Ankietowani podawali także kocioł węglowy kondensacyjny jako źródło pozyskiwania energii cieplnej.

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

Tabela nr 33. Średnie zużycie nośnika energii dla jednego gospodarstwa domowego w ciągu roku

Paliwo	Jednostka	Średnie zużycie nośnika energii dla jednego gospodarstwa domowego w ciągu roku
Węgiel kamienny	[t]	2,4
Drewno	[t]	4,9

Źródło: Opracowanie własne

- **Węgiel**

Węgiel jest najczęściej wymienianym surowcem zużywanym w celu dostarczenia ciepła do obiektów mieszkalnych zarówno w gminach wiejskich jak i miejskich nie posiadających gazu. Jego średnie zużycie na terenie gminy Obrzycko kształtuje się na poziomie 4,9 t w skali roku, zaś całkowite dla wymaganej próby badanej oszacowano na 264 t. Należy uwzględnić fakt, iż są to wartości szacunkowe i mogą odbiegać od faktycznego zużycia węgla na terenie gminy Obrzycko.

- **Drewno**

Obok węgla jest to najczęściej wymieniany nośnik ciepła wśród mieszkańców. Średnie zużycie drewna w gminie Obrzycko, charakteryzującej się wysokim wskaźnikiem zalesienia terenu wynosi 4,9 t na mieszkańca. Jego łączne zużycie w ciągu roku oszacowano na 539 t.

- **Gaz**

Na terenie gminy Obrzycko nie występuje gaz ziemny. Mieszkańcy korzystają jedynie z butki gazowych. Wśród ankietowanych wskazywano na wykorzystanie gazu płynnego do pozyskiwania ciepła. Jego zużycie wyniosło 300 m³.

- **Odnawialne źródła energii**

Na terenie gminy Obrzycko zakłada się występowanie minimum 1 instalacji kolektorów słonecznych oraz 1 instalacji fotowoltaicznej.

Emisja CO₂ w sektorze mieszkalnictwa

Według danych statystycznych GUS z 2014 roku na terenie gminy Obrzycko występuje 1 296 mieszkań, których łączna powierzchnia wynosi 107 317 m². Dla obliczenia zużycia energii i wywołanej emisji dwutlenku węgla do atmosfery w sektorze mieszkalnictwa zostały wykorzystane dane ankietowe, które zostały omówione powyżej. Dzięki ankietyzacji oraz

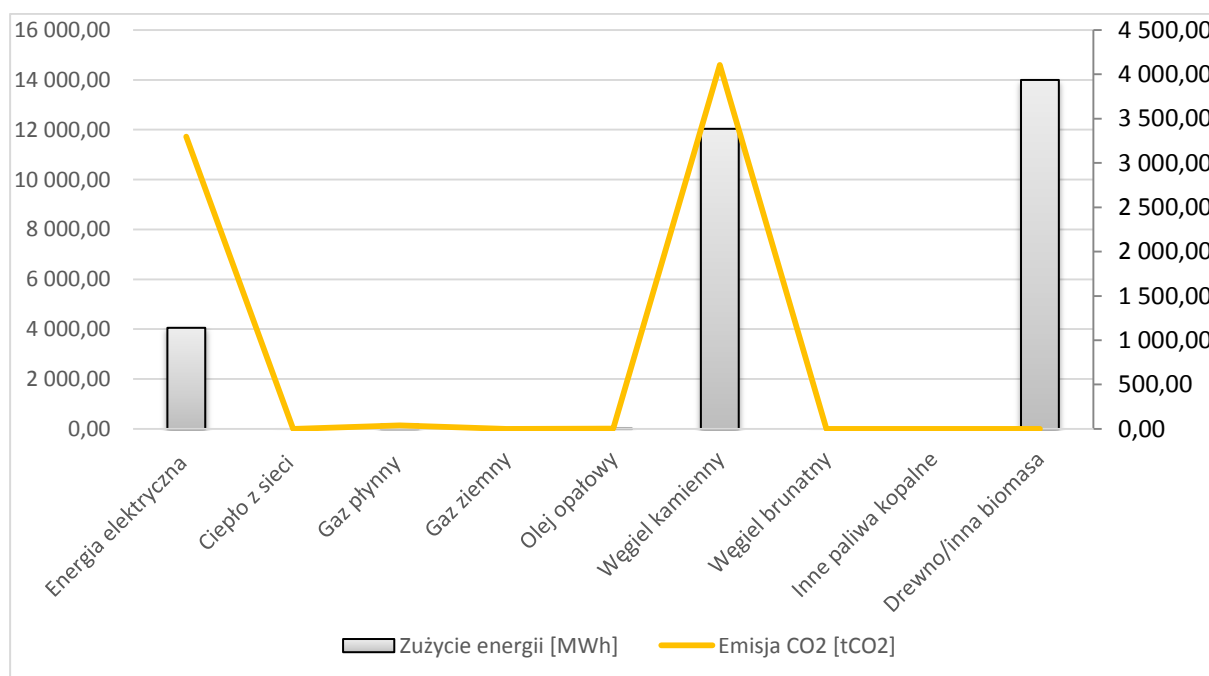
wykorzystanej bazie danych możliwe było przedstawienie zużycia energii oraz emisji CO₂ w sektorze mieszkalnictwa z jak najmniejszym błędem.

Poniżej przedstawiono zestawienie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją dwutlenku węgla.

Tabela nr 34. Łączne zużycie z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

Nośnik	Energia elektryczna	Gaz płynny	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Drewno/ inna biomasa	Suma
Zużycie energii [MWh]	4 059,91	173,88	12,04	12 041,73	14 002,88	30 290,44
Emisja CO ₂ [t CO ₂]	3 296,65	39,47	3,32	4 106,23	0,00	7 445,67

Źródło: Opracowanie własne



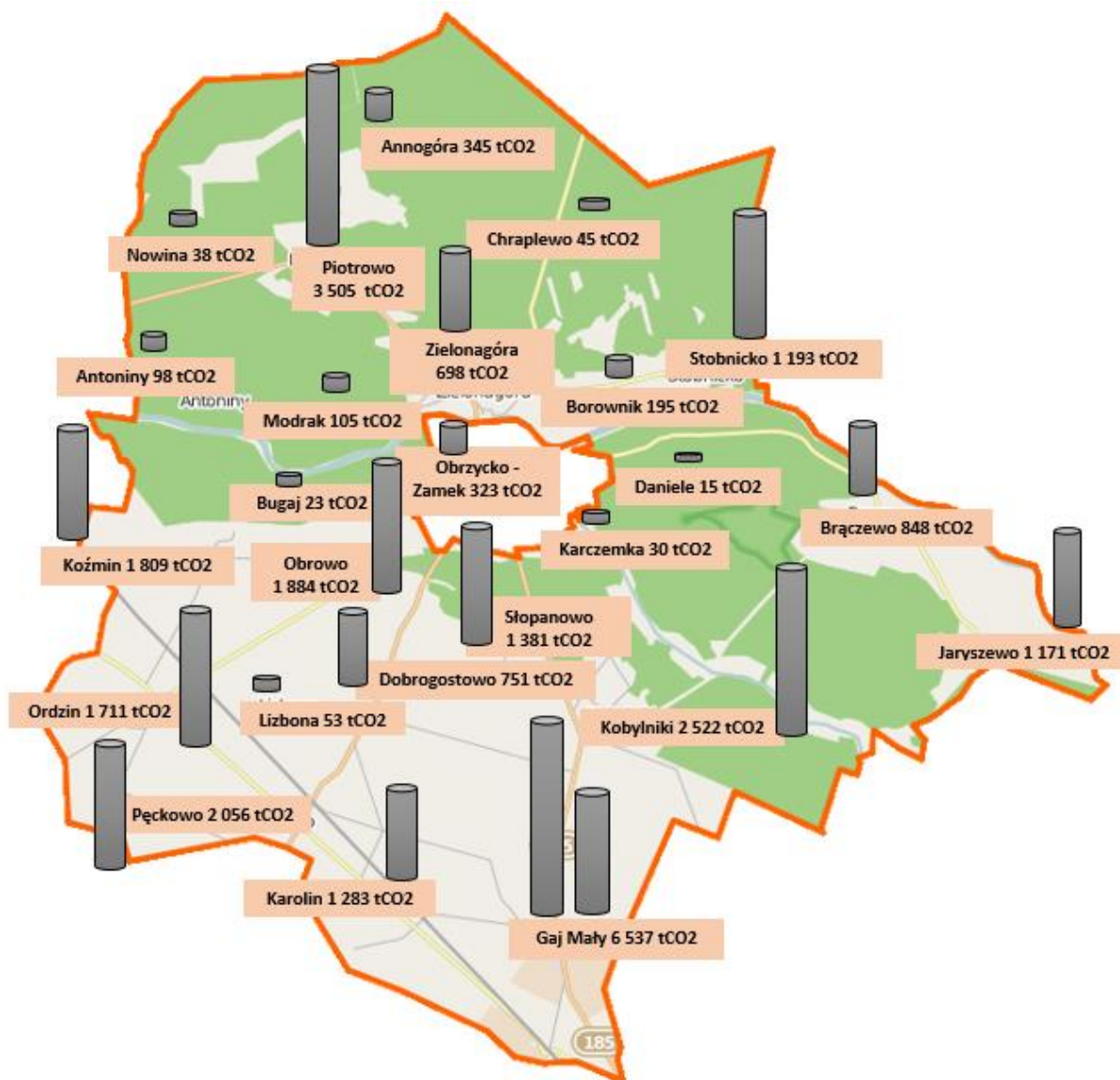
Rysunek nr 26. Łączne zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂ w budynkach mieszkalnych [MWh]

Źródło: Opracowanie własne

łącznie w 2014 roku sektor mieszkalnictwa na terenie gminy Obrzycko zużył 30 290,44 MWh energii, co przełożyło się na produkcję dwutlenku węgla o łącznej wartości 7 445,67 t CO₂.

Dla zobrazowania emisji wywołanej przez sektor mieszkalnictwa na terenie gminy Obrzycko sporządzono mapę emisji, która przedstawia emisję dwutlenku węgla w poszczególnych miejscowościach. Według obliczeń największa emisja dwutlenku węgla

występuje w miejscowości Gaj Mały i wynosi 6 537 tCO₂ oraz w Kobylnikach (2 522 tCO₂).
Najmniejszą emisję zanotowano w miejscowości Daniele 15 tCO₂.



Rysunek nr 27. Mapa obrazująca emisję CO₂ w poszczególnych miejscowościach gminy Obrzycko z sektora mieszkalnictwa

Źródło: Opracowanie własne

5.2.2. PRZEMYSŁ I USŁUGI

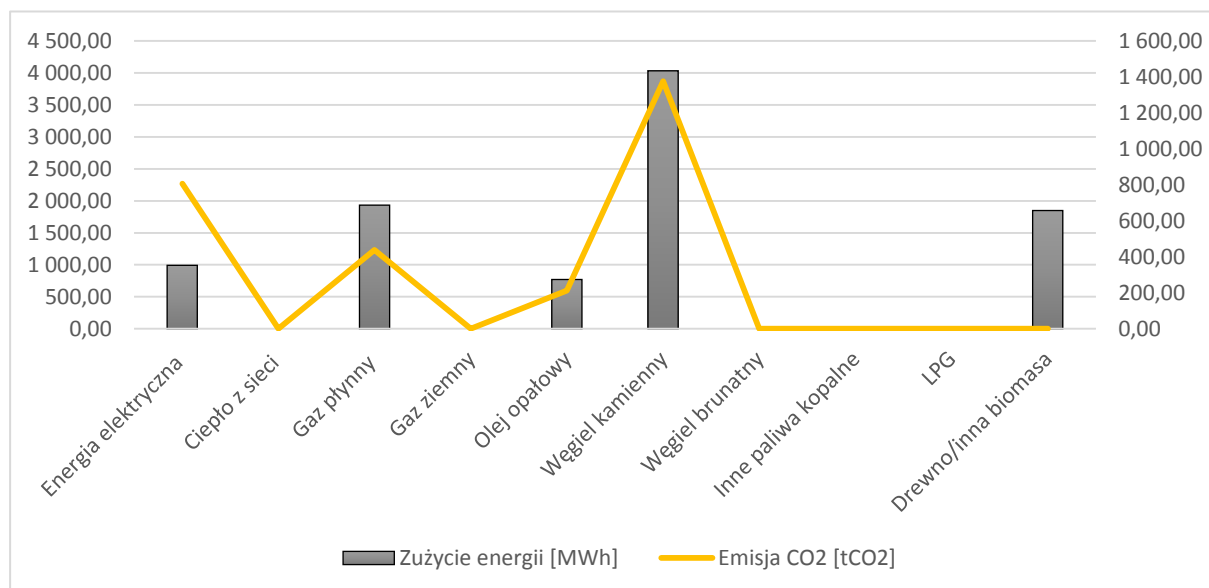
Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na terenie gminy Obrzycko w 2014 roku liczba podmiotów zajmujących się usługami wynosiła 258, natomiast liczba podmiotów z sektora przemysłu wyniosła 122 sztuki. Za pomocą przelicznika struktury zużycia poszczególnych nośników energii i danych ankietowych wyznaczono roczną produkcję dwutlenku węgla przez oba sektory.

Poniżej przedstawiono zastawienie zużycia poszczególnych nośników energii wraz z produkcją dwutlenku węgla.

Tabela nr 35. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

Nośnik energii	Energia elektryczna	Gaz płynny	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Drewno/inna biomasa	Suma
Zużycie energii [MWh]	992,49	1 932,89	771,19	4 031,34	1 848,75	9 576,66
Emisja CO ₂ [t CO ₂]	805,90	438,77	212,85	1 374,69	0,00	2 832,20

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek nr 28. Zużycie energii i produkcja CO₂ przez poszczególne nośniki

Źródło: Opracowanie własne

W sektorze przemysłu i usług w roku bazowym 2014 wykorzystano najwięcej węgla kamiennego w wysokości 4 031,34 MWh. Kolejnym nośnikiem energii o największym zużyciu był gaz płynny i drewno.

Zgodnie z danymi największa emisja pochodzi z wykorzystania węgla kamiennego (1 374,69 tCO₂) i energii elektrycznej (805,90 tCO₂).

łącznie w 2014 roku sektor przemysłu i usług na terenie gminy Obrzycko zużył 9 576,66 MWh, co przyczyniło się do emisji na poziomie 2 832,20 t CO₂.

5.2.3. TRANSPORT PRYWATNY

Na transport prywatny składają się pojazdy osobowe, ciężarowe, autobusy, a także ciągniki rolnicze i motocykle, które przejeżdżają przez gminę Obrzycko. Aby uzyskać informacje dotyczące zużycia energii przez transport prywatny wykorzystano dane na temat natężenie ruchu na drogach na terenie Gminy, na podstawie Generalnych Pomiarów Ruchu (dane GDDKiA 2015 rok). Dane te zostały przedstawione poniżej w tabeli.

Tabela nr 36. Zużycie energii przez poszczególne pojazdy

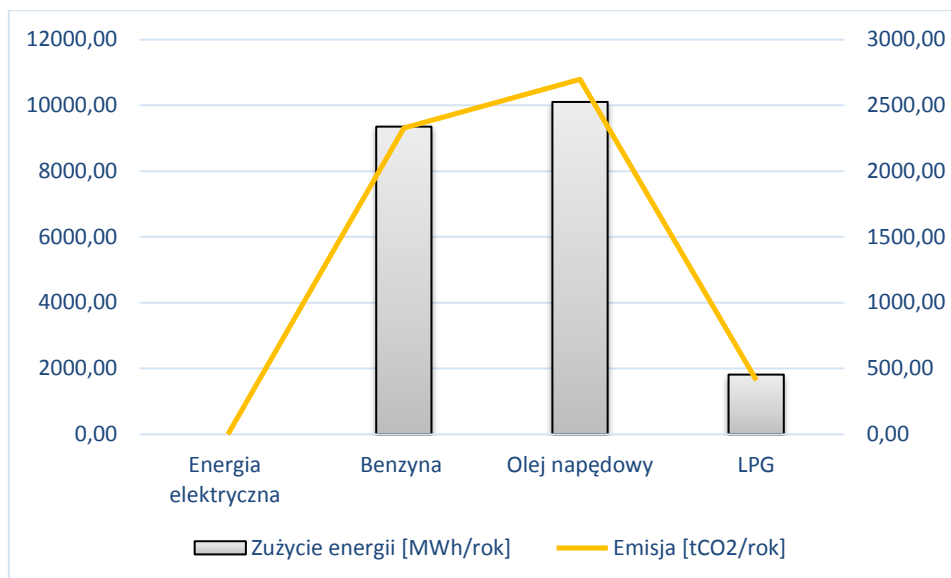
Pojazd	Liczba [szt.]	Benzyna	Olej napędowy	LPG	SUMA ZUŻYCIA ENERGII [MWh]
		[MWh/rok]			
Motocykle	202	66,08			66,08
Samochody osobowe	13575	9160,31	4271,38	1674,68	15106,37
Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	1077	123,57	921,90	135,54	1181,01
Samochody ciężarowe z przyczepą	393		1838,95		1838,95
Samochody ciężarowe bez przyczepy	1037		2634,91		2634,91
Autobusy	102		310,05		310,05
Ciągniki rolnicze	39		123,38		123,38
SUMA	16425	9349,95	10100,57	1810,22	21 260,75

Źródło: Opracowanie własne

Tabela nr 37. Łączna zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

Nośnik energii	Benzyna	Olej napędowy	LPG	Suma
Zużycie energii [MWh]	9349,95	10100,57	1810,22	21 260,75
Emisja CO ₂ [t CO ₂]	2328,14	2696,85	410,92	5 435,91

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek nr 29. Zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂ w transporcie prywatnym
Źródło: Opracowanie własne

łącznie w 2014 roku sektor transportu prywatnego zużył 21 260,75 MWh energii, co przyczyniło się do produkcji 5 435,91 t CO₂.

5.4.ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII NA TERENIE GMINY

Obecnie na terenie gminy Obrzycko brak odnawialnych źródeł energii. W planach jest budowa farmy fotowoltaicznej w miejscowości Jaryszewo. Inwestycja ma być realizowana przez prywatnego inwestora. Zakłada się, że na terenie gminy Obrzycko występują instalacje odnawialnych źródeł energii takich jak: kolektory słoneczne, fotowoltaika, kotły na biomasę.

Funkcjonujące odnawialne źródła energii na terenie gminy Obrzycko przyczyniły się do produkcji 104,97 MWh energii elektrycznej i ciepłej w roku bazowym 2014. Należy zaznaczyć, że taka produkcja energii z odnawialnych źródeł przyczyniła się do redukcji emisji dwutlenku węgla do atmosfery o 37,13 t CO₂.

6. BILANS INWENTARYZACJI EMISJI CO₂ W ROKU BAZOWYM 2014

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

Grupa Samorząd

Przeprowadzona inwentaryzacja ujawniła skalę emisji CO₂ w grupie Samorząd, czyli w budynkach gminnych, z transportu publicznego i gminnego, oświetlenia ulicznego, gospodarki odpadami oraz w infrastrukturze wodno-ściekowej. Łączne zużycie energii w grupie Samorząd w roku 2014 roku wynosiło 1 496,63 MWh energii, a emisja 875,59 t CO₂.

Tabela nr 38. Zużycie energii i emisja w sektorach grupy Samorząd w 2014 roku

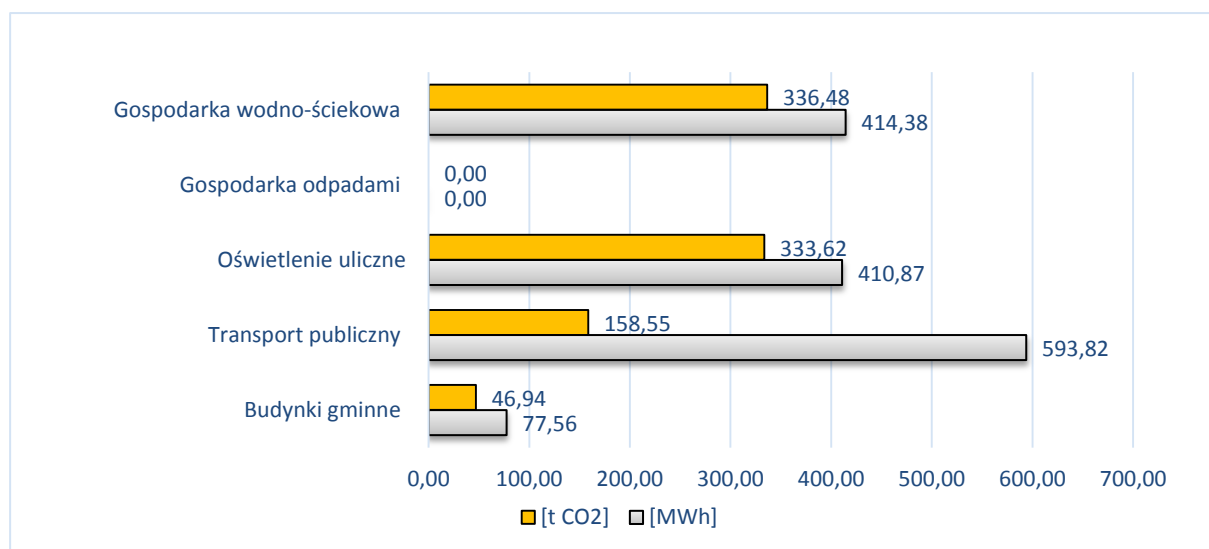
Obiekty gminne	Zużycie energii [MWh]	Udział [%]	Emisja CO₂ [t CO₂]	Udział [%]
<i>Budynki gminne</i>	77,56	5,18%	46,94	5,36%
<i>Transport publiczny</i>	593,82	39,68%	158,55	18,11%
<i>Oświetlenie uliczne</i>	410,87	27,45%	333,62	38,10%
<i>Gospodarka odpadami</i>	0,00	0,00%	0,00	0,00%
<i>Gospodarka wodno-ściekowa</i>	414,38	27,69%	336,48	38,43%
Suma	1 496,63	100%	875,59	100%

Źródło: Opracowanie własne

Największym konsumentem energii w tej grupie jest transport publiczny, który zużył 593,82 MWh energii (39,68%). W zestawieniu dalej występuje gospodarka wodno-ściekowa (27,69%) oraz oświetlenie uliczne (27,45%).

Zużycie energii wpływa bezpośrednio na wielkość emisji CO₂. Wartość emisji w roku bazowym wyniosła w tej grupie 875,59 t CO₂. W analizowanym okresie największy udział w emisji CO₂ w grupie Samorząd analogicznie ma gospodarka wod-kan która wyemitowała do atmosfery 336,48 t CO₂ (38,43%) oraz oświetlenie uliczne z ilością 333,62 tCO₂ (38,10%).

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 CO₂ w roku bazowym
Źródło: Opracowanie własne

Głównym nośnikiem energii stosowanym w tej grupie jest energia elektryczna, której zużycie w roku bazowym kształtowało się na poziomie 870,92 MWh, co stanowi 58,19% energii w całej grupie. Na drugim miejscu występuje zużycie oleju napędowego, którego zużyto 593,82 MWh.

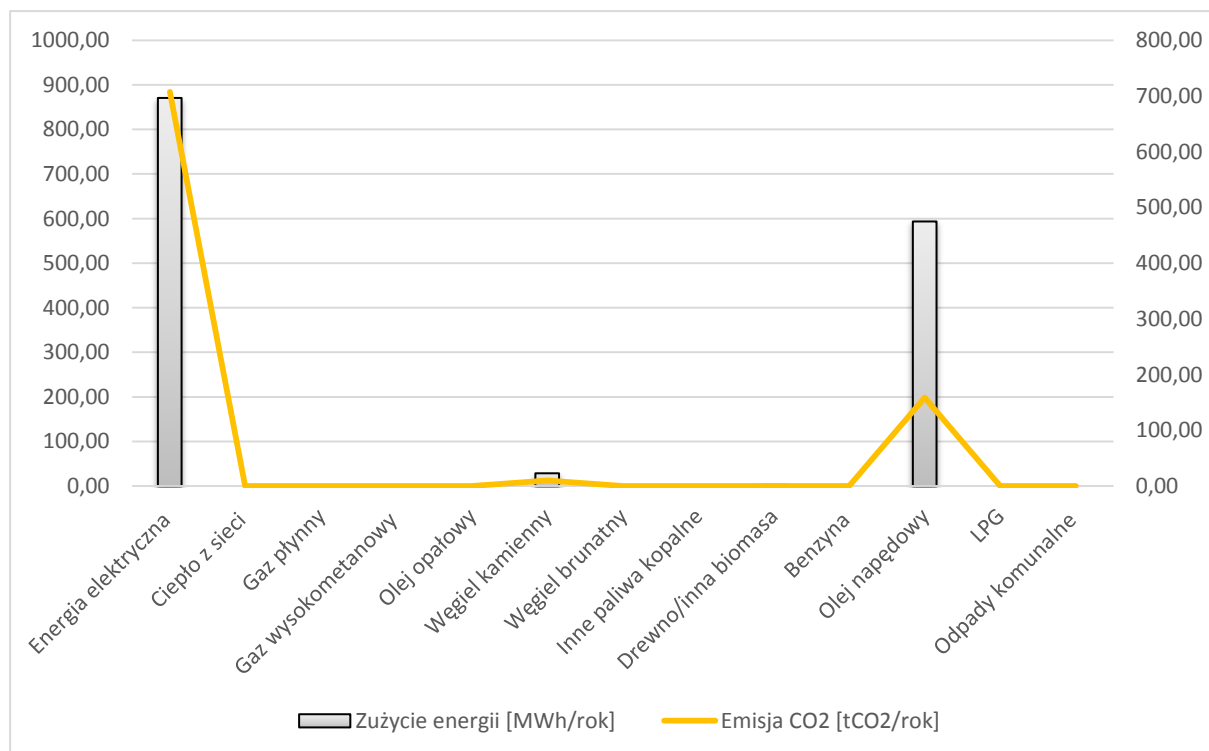
Największa emisja wynikająca z nośników energii występuje przez zużycie energii elektrycznej i wynosi 707,19 t CO₂. Na drugim miejscu występuje wykorzystanie oleju napędowego, którego wykorzystanie spowodowało emisję w ilości 158,55 t CO₂. Szczegóły przedstawione zostały w poniższej tabeli.

Tabela nr 39. 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	870,92	58,19	707,19	80,77
Olej opałowy	0,00	0,00	0,00	0,00
Węgiel kamienny	28,90	1,93	9,85	1,13
Drewno i inna biomasa	2,99	0,20	0,00	0,00
Benzyna	0,00	0,00	0,00	0,00
Olej napędowy	593,82	39,68	158,55	18,11
Suma	1 496,63	100%	875,59	100%

Źródło: Opracowanie własne

Udział poszczególnych nośników energii w zużyciu oraz emisji CO₂ w grupie Samorząd zostały przedstawione na poniższym wykresie.



Rysunek nr 31. Udział nośników w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w sektorze Samorządu w roku bazowym
Źródło: Opracowanie własne

Grupa Społeczeństwo

W grupie Społeczeństwo wyszczególniono zużycie energii i związaną z nią emisją CO₂ pochodzącą z następujących sektorów: budynki mieszkalne, przemysł, usługi, produkcja energii oraz transport prywatny.

Przeprowadzona inwentaryzacja ujawniła skalę emisji CO₂ w grupie Społeczeństwo. Łączne zużycie energii w tej grupie, w roku bazowym wynosiło 61 127,85 MWh, natomiast łączna emisja w tej grupie wyniosła 15 713,79 t CO₂.

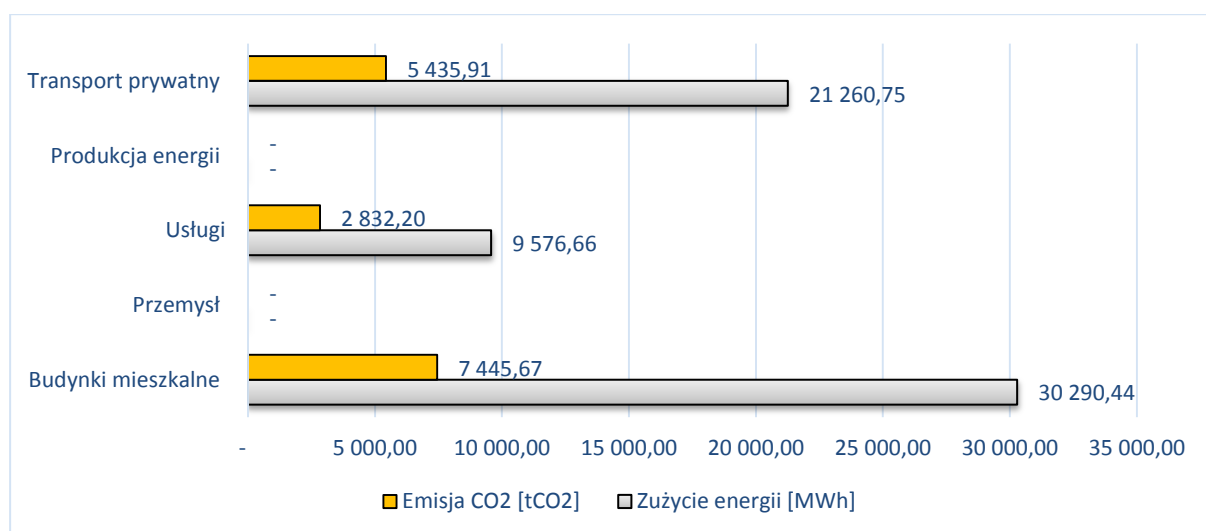
Tabela nr 40. Zużycie energii w grupie Społeczeństwo

Podział odbiorców energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Udział [%]	Emisja CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Udział [%]
Gospodarstwa domowe	30 290,44	49,55%	7 445,67	47,38%
Przemysł	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Usługi	9 576,66	15,67%	2 832,20	18,02%
Produkcja energii	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Transport prywatny	21 260,75	34,78%	5 435,91	34,59%
Suma	61 127,85	100%	15 713,79	100%

Największym konsumentem energii w grupie Społeczeństwo w roku bazowym były gospodarstwa domowe, których konsumpcja energii wyniosła 30 290,44 MWh energii, czyli 49,55 % energii w tej grupie. Na drugim miejscu występuje transport prywatny, gdzie zużycie energii wynosiło 21 260,75 MWh, – czyli 34,78 % zużycia energii w tej grupie.

Całkowita wartość emisji związanej ze zużyciem energii w grupie Społeczeństwo w roku bazowym wynosiła 15 713,79 t CO₂. Największa produkcja dwutlenku węgla miała miejsce w gospodarstwach domowych, gdzie emisja wyniosła 7 445,67 t CO₂ (47,38%). Na drugim miejscu występuje emisja z transportu prywatnego z ilością 5 435,91 t CO₂, czyli 34,59% emisji w grupie Społeczeństwo.

Udział poszczególnych sektorów grupy Społeczeństwo w zużyciu energii oraz emisji CO₂ przedstawiony został na poniższym wykresie.



Rysunek nr 32. Udział sektorów grupy Społeczeństwa w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w roku bazowym
Źródło: Opracowanie własne

Nośnikiem o największym udziale w strukturze energii jest węgiel kamienny, który w sektorze prywatnym jest wykorzystywany w 26,29 % (16 073,07 MWh energii). Drugim, co do wielkości zużycia nośnikiem jest olej napędowy, którego zużycie w roku bazowym wynosiło 15 851,63 MWh energii, co stanowi 25,93 %.

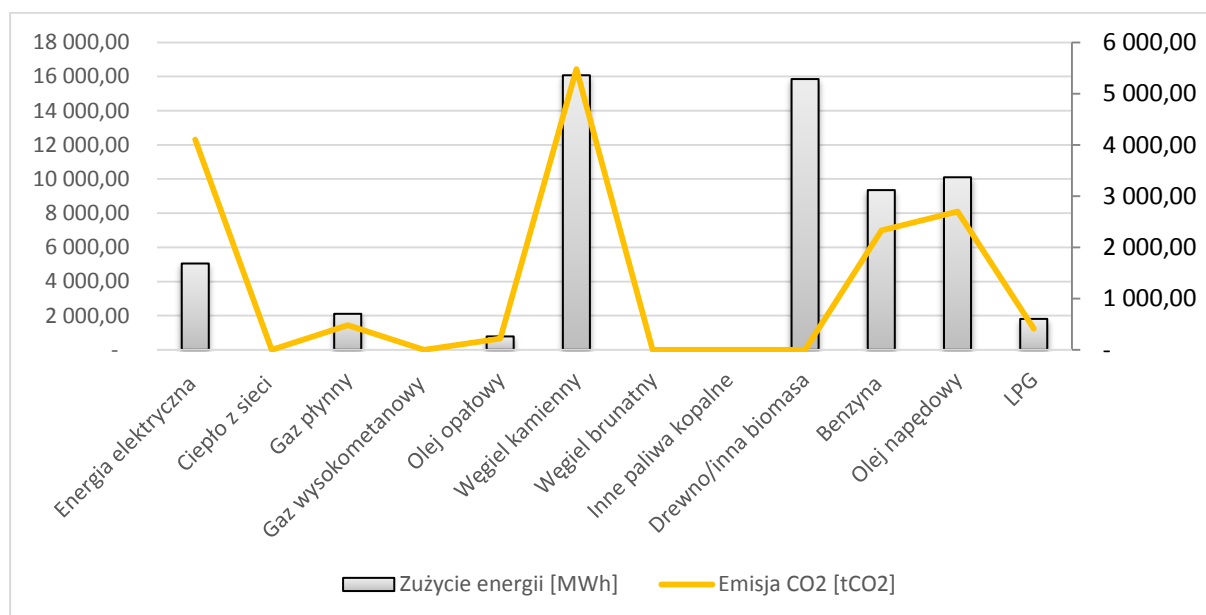
Największa emisja w grupie Społeczeństwo w roku bazowym powstała w wyniku wykorzystania węgla kamiennego, która wynosi 5 480,92 t CO₂ (34,88%). Na drugim miejscu występuje wykorzystanie energii elektrycznej, co przyczyniło się do emisji 4 102,55 t CO₂ (26,11%). Szczegółowe dane dotyczące zużycia i emisji zostały pokazane w tabeli poniżej.

Tabela nr 41. Zużycie energii i emisja według nośników energii grupie Społeczeństwo

Nośnik energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Udział [%]	Emisja CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Udział [%]
Energia elektryczna	5 052,40	8,27	4 102,55	26,11
Gaz płynny	2 106,77	3,45	478,24	3,04
Olej opałowy	783,24	1,28	216,17	1,38
Węgiel kamienny	16 073,07	26,29	5480,92	34,88
Drewno / inna biomasa	15 851,63	25,93	0,00	0,00
Benzyna	9 349,95	15,30	2 328,14	14,82
Olej napędowy	10 100,57	16,52	2 696,85	17,16
LPG	1 810,22	2,96	410,92	2,62
Suma	61 127,85	100%	15 713,79	100%

Źródło: Opracowanie własne

Udział poszczególnych nośników energii w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w grupie społeczeństwo został przedstawiony na poniższym wykresie.



Rysunek nr 33. Udział poszczególnych nośników w zużyciu energii raz emisji CO₂ w grupie Społeczeństwo w roku bazowym

Źródło: Opracowanie własne

Podsumowanie inwentaryzacji emisji na terenie gminy Obrzycko

Zgodnie z inwentaryzacją przeprowadzoną na terenie gminy Obrzycko końcowe zużycie energii w roku bazowym wyniosło 62 624,48 MWh energii. Z kolei całkowita emisja dwutlenku węgla do atmosfery w roku bazowym wyniosła 16 589,38 t CO₂.

Grupa, która zdecydowanie dominuje w bilansie zużyciem energii oraz emisji dwutlenku węgla jest grupa Społeczeństwo, która konsumuje 97,61 % energii na terenie Gminy oraz emituje 94,72 % ilości dwutlenku węgla.

Bilans zużycia energii oraz emisji CO₂ w podziale na grupy przedstawiony został poniżej w tabeli.

Tabela nr 42. Bilans zużycia energii oraz emisji CO₂ w gminie Obrzycko

Grupa	Zużycie energii [MWh/rok]	Udział [%]	Emisja CO₂ [tCO₂/rok]	Udział [%]
Samorząd	1 496,63	2,39	875,59	5,28
Społeczeństwo	61 127,85	97,61	15 713,79	94,72
Suma	62 624,48	100%	16 589,38	100%

Źródło: Opracowanie własne

Sektorem o największym zużyciu energii są gospodarstwa domowe (30 290,44 MWh), których zużycie stanowi 48,37% energii na terenie gminy Obrzycko. Na drugim miejscu znajduje się transport prywatny, który w ogólnym bilansie stanowi 33,95% zużytej energii. Najmniej energii jest wykorzystywane przez oświetlenie uliczne i gospodarkę wod-kan, które konsumują najmniejszą ilość energii na terenie gminy Obrzycko.

Nośnikiem energii dominującym w strukturze zużycia paliwa jest węgiel kamienny, którego zużycie w roku bazowym wynosiło 15 854,62 MWh energii, czyli 25,32 %. Drugim nośnikiem, co do wielkości zużycia jest olej napędowy i jego zużycie wynosi 10 694,39 MWh, co stanowi 17,08 % zużycia energii na terenie Gminy.

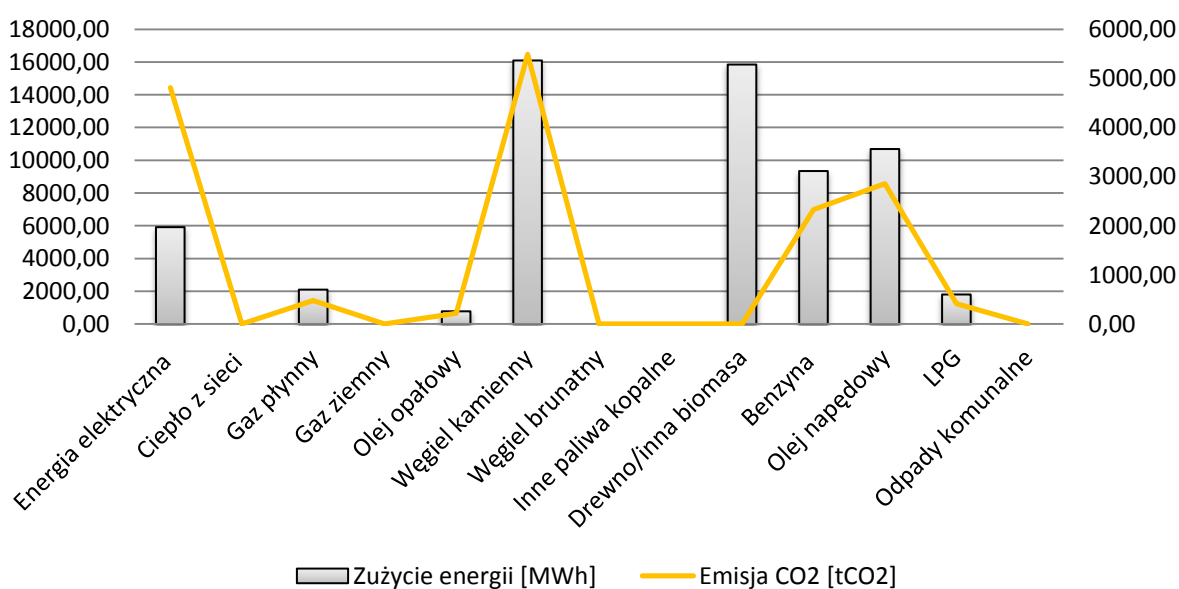
Największą emisję zanotowano przy wykorzystaniu węgla kamiennego, a mianowicie 5 490,77 t CO₂, co stanowi blisko 33,10 % całkowitej emisji na terenie Gminy. Na drugim miejscu znajduje się energia elektryczna, z której wykorzystania emisja wynosiła 4 809,73 t CO₂, czyli 28,99%.

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

Tabela nr 43. Zużycie poszczególnych nośników i ich emisja na terenie gminy Obrzycko

Nośnik energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Udział [%]	Emisja CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Udział [%]
Energia elektryczna	5 923,32	9,46	4 809,73	28,99
Gaz płynny	2 106,77	3,36	478,24	2,88
Olej opałowy	783,24	1,25	216,17	1,30
Węgiel kamienny	16 101,97	25,71	5 490,77	33,10
Węgiel brunatny	0,00	0,00	0,00	0,00
Drewno/inna biomasa	15 854,62	25,32	0,00	0,00
Benzyna	9 349,95	14,93	2 328,14	14,03
Olej napędowy	10 694,39	17,08	2 855,40	17,21
LPG	1 810,22	2,89	410,92	2,48
Suma	62 624,48	100%	16 589,38	100%

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek nr 34. Bilans zużycie energii oraz emisji CO₂ dla poszczególnych nośników energii

Źródło: Opracowanie własne

Po wnikliwej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Obrzycko w roku 2014, można stwierdzić, że każdy mieszkaniec Gminy zużył 13,98 MWh energii rocznie, a tym samym wyprodukował około 3,70 t CO₂/rok.

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

Tabela nr 44. Raport zużycia energii na terenie gminy Obrzycko

Raport zużycia energii w gminie		Zużycie energii przez poszczególne podmioty													SUMA		SUMA	
		Energia elektryczna	Ciepło z sieci	Gaz płynny	Gaz ziemny	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	45,67	0,00	0,00	0,00	0,00	28,90	0,00	0,00	2,99	0,00	0,00	0,00	0,00	77,56	0,12%	1 496,63	2,39%
	Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	593,82	0,00	0,00	593,82	0,95%		
	Oświetlenie uliczne	410,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	410,87	0,66%		
	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	414,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	414,38	0,66%		
	Suma	870,92	0,00	0,00	0,00	0,00	28,90	0,00	0,00	2,99	0,00	593,82	0,00	0,00	1496,63			
Sektor Społeczeństwa	Budynki mieszkalne	4 059,91	0,00	173,88	0,00	12,04	12 041,73	0,00	0,00	14 002,88	0,00	0,00	0,00	0,00	30290,44	48,37%	61 127,85	97,61%
	Przemysł	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%		
	Usługi	992,49	0,00	1 932,89	0,00	771,19	4 031,34	0,00	0,00	1 848,75	0,00	0,00	0,00	0,00	9576,66	15,29%		
	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	9 349,95	10 100,57	1 810,22	0,00	21260,75	33,95%		
	Suma	5 052,40	0,00	2 106,77	0,00	783,24	16 073,07	0,00	0,00	15 851,63	9 349,95	10 100,57	1 810,22	0,00	61127,85			
SUMA [MWh]		5923,32	0,00	2106,77	0,00	783,24	16101,97	0,00	0,00	15854,62	9349,95	10694,39	1810,22	0,00	62 624,48	100,00%	62 624,48	100,00%
Udział [%]		9,46%	0,00%	3,36%	0,00%	1,25%	25,71%	0,00%	0,00%	25,32%	14,93%	17,08%	2,89%	0,00%	100,00%			

Źródło: Opracowanie własne

Tabela nr 45. Raport emisji CO₂ na terenie gminy Obrzycko

Raport emisji w gminie		Emisja przez poszczególne podmioty													SUMA		SUMA	
		Energia elektryczna	Ciepło z sieci	Gaz płynny	Gaz ziemny	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Węgiel brunatny	Inne paliwa kopalne	Drewno/inna biomasa	Benzyna	Olej napędowy	LPG	Odpady komunalne				
		[tCO ₂]													[tCO ₂ /rok]	[%]	[tCO ₂ /rok]	[%]
Sektor Publiczny	Budynki gminne	37,09	0,00	0,00	0,00	0,00	9,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46,94	0,28%	875,59	5,28%
	Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	158,55	0,00	0,00	158,55	0,96%		
	Oświetlenie uliczne	333,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	333,62	2,01%		
	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	336,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	336,48	2,03%		
	Suma	707,19	0,00	0,00	0,00	0,00	9,85	0,00	0,00	0,00	0,00	158,55	0,00	0,00	875,59			
Sektor Społeczeństwa	Budynki mieszkalne	3 296,65	0,00	39,47	0,00	3,32	4 106,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7445,67	44,88%	15713,79	94,72%
	Przemysł	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%		
	Usługi	805,90	0,00	438,77	0,00	212,85	1 374,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2832,20	17,07%		
	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	2 328,14	2 696,85	410,92	0,00	5435,91	32,77%		
	Suma	4 102,55	0,00	478,24	0,00	216,17	5 480,92	0,00	0,00	0,00	2 328,14	2 696,85	410,92	0,00	15713,79			
SUMA [tCO ₂]		4809,73	0,00	478,24	0,00	216,17	5490,77	0,00	0,00	0,00	2328,14	2855,40	410,92	0,00	16 589,38	100,00%	16 589,38	100,00%
Udział [%]		28,99%	0,00%	2,88%	0,00%	1,30%	33,10%	0,00%	0,00%	0,00%	14,03%	17,21%	2,48%	0,00%	100,00%			

Źródło: Opracowanie własne

7. PROGNOZA NA ROK 2020

W celu określenia jak kształtować się będzie zużycie energii oraz emisja CO₂ na terenie gminy Obrzycko 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 0 (BAU)	<i>- w scenariuszu tym przyjęto założenia prognozy wykorzystanej w Polityce Energetycznej Polski do 2030 roku (założenia dotyczące wzrostu zapotrzebowania na energię w poszczególnych sektorach gospodarki oraz udziału poszczególnych paliw w strukturze zużycia). Scenariusz ten zakłada wzrost gospodarczy, powodujący zwiększenie konsumpcji energii, ale nie zakłada żadnych działań podejmowanych w ramach zmniejszenia wykorzystania energii.</i>
Scenariusz 1 (docelowy)	<i>- scenariusz uwzględnia zmiany, jakie zajdą w otoczeniu wpływające na wzrost konsumpcji energii na terenie Gminy, w tym wzrost gospodarczy. Scenariusz ten uwzględnia realizację działań podjętych przez Gminę, mających na celu poprawę efektywności energetycznej, zmniejszenie emisji CO₂, a także wzrost wykorzystania energii pochodzącej z OZE. Zakłada się, że ze względu na podjęte działania, emisja dwutlenku węgla zmniejszy się o 2,16 % z uwzględnieniem wzrostu gospodarczego.</i>

Dla uwzględnienia wzrostu gospodarczego wzięto pod uwagę następujące czynniki:

- Wdrożenie zmian w zakresie zużycia energii i emisji w segmencie samorządowym.
- Wdrożenie do prawa polskiego dyrektyw UE dotyczących efektywności energetycznej – zakłada się pełne wdrożenie i egzekucję celów wynikających z dyrektywy dotyczącej efektywności energetycznej (przyjętej we wrześniu 2012 roku - EED) oraz dyrektywy dotyczącej efektywności energetycznej budynków (tzw. EPBD recast).

- Wdrożenie działań przewidzianych w polityce transportowej UE – zakłada się, że działania zaproponowane w Białej Księdze Strategii Transportowej UE będą stopniowo wdrażane w celu ograniczania emisji.
- Naturalny trend wymiany sprzętu AGD, RTV i ITC – przyjęto, że użytkowany sprzęt będzie stopniowo wymieniany na bardziej efektywny.
- Wdrożenie nowego prawa dot. OZE w Polsce, przewidującego wsparcie mikrogeneracji w OZE – założono, że na skutek proponowanych systemów wsparcia znacznie wzrośnie udział energii elektrycznej wytwarzanej w indywidualnych źródłach, przez co spadnie zapotrzebowanie na energię elektryczną z sieci krajowej.
- Wzrost udziału energii z OZE w energii elektrycznej w Polsce – zakłada się wypełnienie przez Polskę unijnego celu wyznaczonego dla kraju na poziomie 15% udziału OZE w końcowym zużyciu energii, co przełoży się na ograniczenie wskaźnika emisji dla energii elektrycznej.
- Wzrost efektywności energetycznej na poziomie 15%.
- Modernizację sektora elektroenergetycznego w Polsce – realizowane stopniowo inwestycje w nowe moce wytwórcze o wysokiej sprawności pozwolą ograniczyć wskaźnik emisji dla energii elektrycznej.

Tabela nr 46. 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	+9,89%
Transport	15,5	18,7	+9,68%
Usługi	6,6	8,8	+12,12%
Gospodarstwa domowe	19	19,4	+1,47%
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; Ministerstwo Gospodarki

W poniższej tabeli emisja całkowita w roku 2020 została wyliczona według wskaźników z tabeli 46 (wartości sektorowe), w odniesieniu do wzrostu do roku 2020 (tabela pokazuje zmiany w perspektywie do roku 2030). Emisja całkowita w scenariuszu 0 i 1 bierze pod uwagę wskaźniki omówione powyżej. 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 poziom redukcji CO₂ w stosunku do roku bazowego. Poniższe wyliczenia wynikają z sporządzonej bazy emisji z terenu gminy Obrzycko.

Tabela nr 47. Wyniki prognoz wielkości emisji w roku 2020 w analizowanych scenariuszach

Wyniki redukcji emisji CO ₂	Rok bazowy 2014	Scenariusz 0 (BAU) 2020 r.	Scenariusz 1 (docelowy) 2020 r.
Emisja całkowita [t CO ₂]	16 589,38	17 670,71	17 670,71
Redukcja emisji CO ₂ [t CO ₂]	0,00	0,00	1 440,45
Docelowa emisja wynikająca z różnicy całkowitej emisji i podjętych działań zmniejszających emisję [t CO ₂]	16 589,38	17 670,71	16 230,27
Poziom redukcji CO ₂ w stosunku do roku bazowego [%]	0,00%	-6,52%	2,16%

Źródło: Opracowanie własne

Podczas planowania działań założono, że Scenariusz 1 odzwierciedla faktyczne trendy, jakie wystąpią i będą miały wpływ na zużycie energii i emisję z terenu gminy Obrzycko. 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 1 440,45 t CO₂ w roku 2020, aby osiągnąć cel 2,16 % redukcji w stosunku do roku 2014.

Zakres zmian, jakie zajdą na terenie Gminy w związku z zużyciem energii oraz emisji CO₂ do roku 2020 w poszczególnych sektorach gospodarczych, został przedstawiony w tabeli poniżej, obrazującej porównanie zużycia energii oraz emisję CO₂ z roku bazowego do roku docelowego 2020.

Tabela nr 48. Prognoza zużycia i emisji na terenie gminy w roku 2020 w porównaniu z rokiem 2014

Prognoza zużycia i emisji na 2020 rok w gminie	Dane na 2014 rok		Prognoza na 2020 rok	
	Zużycie energii	Emisja CO ₂	Zużycie energii	Emisja CO ₂
	[MWh]	[t CO ₂]	[MWh]	[t CO ₂]
Sektor publiczny				

1	<i>Budynki gminne</i>	77,56	46,94	86,97	52,63
2	<i>Transport publiczny</i>	593,82	158,55	651,28	173,89
3	<i>Oświetlenie uliczne</i>	410,87	333,62	460,67	374,06
4	<i>Gospodarka odpadami</i>	-	-	-	-
5	<i>Gospodarka wodno-ściekowa</i>	414,38	336,48	464,61	377,26
Sektor prywatny					
1	<i>Budynki mieszkalne</i>	30 290,44	7 445,67	30 736,83	7 555,40
2	<i>Przemysł</i>	-	-	-	-
3	<i>Usługi</i>	9 576,66	2 832,20	10 737,47	3 175,50
4	<i>Transport prywatny</i>	21 260,75	5 435,91	23 318,24	5 961,97
SUMA		62 624,48	16 589,38	66 456,06	17 670,71

Źródło: Opracowanie własne

Dla energii finalnej z poszczególnych sektorów wyznaczono wskaźnik efektywności energetycznej (tabela 49), który dla scenariusza 0 nieuwzględniającego podjętych przez Gminę działań wynosi -6,12% (czyli nastąpił wzrost zużycia energii), natomiast dla scenariusza 1 uwzględniającego planowane działania, redukcja zużycia energii wyniesie 1,24 %. Celem Gminy jest osiągnięcie redukcji zużycia energii na poziomie 1,24 %, co stanowi realny cel w zmniejszeniu zapotrzebowania na energię do roku 2020. Natomiast udział energii odnawialnej w roku 2020 w stosunku do roku bazowego, wyniesie 2,56 %, co stanowi wzrost energii pozyskiwanej z odnawialnych źródeł energii w Gminie o 14,27 %.

Tabela nr 49. Efektywność energetyczna dla zakładanych scenariuszy

Wyniki redukcji emisji CO₂	Rok bazowy 2014	Scenariusz 0 (BAU) 2020 r.	Scenariusz 1 (docelowy) 2020 r.
<i>Zużycie energii [MWh]</i>	62 624,48	66 456,06	66 456,06
<i>Redukcja zużycia energii [MWh]</i>	0,00	0,00	4 608,91
<i>Docelowe zużycie energii wynikające z różnicy całkowitego zużycia energii i podjętych działań zmniejszających zużycie energii [MWh]</i>	62 624,48	66 456,06	41 847,15
<i>Poziom redukcji zużycia energii w stosunku do roku bazowego [%]</i>	0,00%	-6,12%	1,24%

Źródło: Opracowanie własne

Tabela nr 50. Udział produkcji energii z OZE dla zakładanych scenariuszy

Udział produkcji energii z OZE	Scenariusz z 2014 r.	Scenariusz 0 (BAU) 2020 r.	Scenariusz 1 (docelowy) 2020 r.
<i>Zużycie energii [MWh]</i>	62 624,48	66 456,06	66 456,06
<i>Produkcja energii z OZE [MWh]</i>	104,97	104,97	1 603,12

Udział produkcji energii z OZE w ogólnym zużyciu energii w roku bazowym [%]	0,17%	0,17%	2,56%
Produkcja energii z OZE zwiększy się z 2014 do 2020 roku o:			14,27%

Źródło: Opracowanie własne

Udział poszczególnych celów operacyjnych w ogólnej liczbie wprowadzonych działań

Analiza ma na celu przedstawienie, w jakim stopniu realizacja działań z poszczególnych celów operacyjnych do roku 2020, może przyczynić się do redukcji zużycia energii [MWh], redukcji emisji CO₂ [t CO₂], czy produkcji energii z OZE [MWh].

Zestawienie uzyskanych wyników przedstawiono w poniższej tabeli, gdzie wskazano sumę poszczególnych działań przypisanych każdemu z celów operacyjnych, przedstawioną w formie liczbowej ogólnej i procentowej.

Tabela nr 51. Analiza celów operacyjnych w odniesieniu do ogólnej sumy wprowadzonych usprawnień

Udział realizacji poszczególnych celów operacyjnych w ogólnej sumie wprowadzonych usprawnień						
Cel operacyjny/ Analiza usprawnień	Suma wprowadzonych usprawnień			Analiza procentowa wprowadzonych usprawnień		
	Redukcja zużycia energii	Produkcja OZE	Redukcja emisji	Redukcja zużycia energii	Produkcja OZE	Redukcja emisji
	[MWh]	[MWh]	[tCO₂]	[MWh]	[MWh]	[tCO₂]
Cel operacyjny 1. Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych	62,05	212,16	225,40	1,38%	4,71%	5,00%
Cel operacyjny 2. Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania odnawialnych źródeł energii w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnych	1144,77	524,92	465,56	25,42%	11,65%	10,34%
Cel operacyjny 3. Zmniejszenie emisji wywołanej transportem oraz propagowanie transportu ekologicznego	1 131,09	164,30	357,11	25,11%	3,65%	7,93%
Cel operacyjny 4. Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost świadomości ekologicznej w sektorze usługowym i przemysłowym	287,30	95,77	56,64	6,38%	2,13%	1,26%
Cel operacyjny 5. Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, zrównoważonej mobilności, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy	1 878,73	501,00	298,61	41,71%	11,12%	6,63%

SUMA	4 503,94	1 498,15	1 403,32	100%	100%	100%
-------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------	-------------	-------------

Źródło: Opracowanie własne

Jak wynika z powyższej tabeli, największą korzyść środowiskową przyniosą działania realizowane w celu operacyjnym nr 5, gdzie udział poszczególnych usprawnień jest na najwyższym poziomie. Natomiast najmniejszy udział będą miały działania wpisane w cel operacyjny nr 4, czyli działania skierowane do przedsiębiorców.

W zakresie redukcji zużycia energii, zaplanowane działania przyniosą największe efekty poprzez realizację celu operacyjnego nr 5, związanego z promocją i edukacją ekologiczną, duży wpływ będą miały także działania realizowane w obrębie budynków mieszkalnych (25,42%) oraz działania w zakresie transportu (25,11%).

W przypadku redukcji emisji, największy udział mają budynki mieszkalne, dla których działania znajdują się w celu operacyjnym nr 2 i stanowią 33,18% łącznej sumy zaproponowanych usprawnień. Duży udział w redukcji emisji mają także transport prywatny – 25,45 %.

Działania poczynione w kierunku wzrostu energii pozyskanej z odnawialnych źródeł w największym procencie będą pochodziły z celu operacyjnego nr 2, skierowanego do mieszkańców. Tutaj udział energii pozyskanej z OZE wyniesie 35,04%.

8. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

Przeprowadzona analiza SWOT pozwoliła na identyfikację obszarów problemowych w granicach gminy Obrzycko. Obszary te były poddane szczegółowej inwentaryzacji, a zaproponowane w dokumencie działania niwelują słabe strony i zagrożenia. W związku z wynikami bazowej inwentaryzacji emisji należy stwierdzić:

Sektor mieszkalny:

- Głównym emitentem CO₂ w gminie Obrzycko jest sektor związany z budynkami mieszkalnymi.
- Znaczna część mieszkań ogrzewana jest węglem – najbardziej emisyjnym nośnikiem energii. Wiele mieszkań nie została w pełni zmodernizowana, co wpływa na komfort cieplny mieszkańców i jednocześnie na zużycie czynnika grzewczego, a jednocześnie większą emisję gazów cieplarnianych.
- Wciąż niska świadomość ekologiczna mieszkańców przyczynia się do zwiększonej emisji dwutlenku węgla.

Transport drogowy (mobilność) i oświetlenie uliczne:

- Dużym zużyciem oraz ilością produkowanego dwutlenku węgla charakteryzuje się transport prywatny. W kolejnych latach przewiduje się wzrost ilości pojazdów na drogach gminnych, powiatowych i krajowych, co przyczyni się do zwiększenia emisji CO₂. Na co gmina nie ma bezpośredniego wpływu.
- Stan techniczny dróg jest niezadowalający, szczególnie w mniejszych miejscowościach, brak infrastruktury pieszo-rowerowej przyczyniającej się do poprawy bezpieczeństwa na drogach.
- Brak punktów informacyjnych dotyczących mobilności na terenie Gminy.
- Brak systemu propagowania wspólnych dojazdów do pracy na terenie Gminy.
- Złe nawyki kierowców przyczyniające się do zwiększonego zapotrzebowania na paliwa, a tym samym większej emisji CO₂.
- Brak odpowiedniej ilości środków infrastruktury drogowej przyczyniającej się do bezpiecznej komunikacji osób niepełnosprawnych.

Budynki użyteczności publicznej i oświetlenie wewnętrzne:

- Budynki gminne nie są w pełni poddane termomodernizacji, co w całorocznym cyklu użytkowania zwiększa ich zapotrzebowanie na ciepło i energię.
- Oświetlenie w budynkach wymaga modernizacji, a sprzęt biurowy wymiany na energooszczędny.

Przemysł i usługi:

- Duże zapotrzebowanie na energię i surowce w sektorze przemysłu i usług wpływa na ilość uwalnianych gazów cieplarnianych do atmosfery.
- Stosowanie mało efektywnych oraz wysokoemisyjnych źródeł ciepła.

Infrastruktura wodno-kanalizacyjna:

- Teren Gminy nie jest jeszcze w pełni skanalizowany, dlatego też ścieki gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych i przydomowych oczyszczalniach ścieków.
- Funkcjonowanie infrastruktury wod-kan, charakteryzuje się zwiększonym zapotrzebowaniem na energię.
- Stan urządzeń służących infrastrukturze wod-kan wymaga ciągłej inwentaryzacji i modernizacji w ramach zapotrzebowania.

9. ANALIZA SWOT

Przeprowadzono szczegółową analizę czynników warunkujących racjonalne zarządzanie energią oraz jej wpływu na zanieczyszczenie powietrza. Przedstawiono najistotniejsze pozytywne uwarunkowania gminy Obrzycko 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 Obrzycko 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:

Jakie sektory gospodarcze odpowiadają za globalną emisję CO₂?

Jakie środki należy podjąć, aby zminimalizować czynniki antropologiczne?

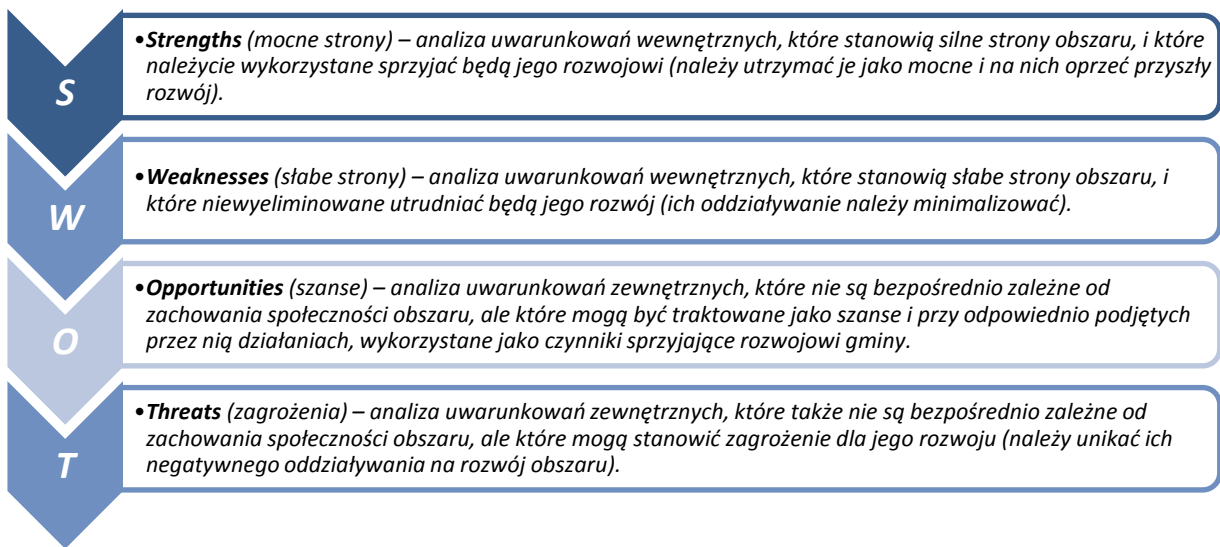
W jaki sposób wykorzystać produkcję „zielonej” energii?

Gdzie pozyskać środki na sfinansowanie zamierzonych działań?

Czy zdefiniowane mocne strony są w stanie zapobiec danemu zagrożeniu i wykorzystać daną szansę?

Analiza SWOT w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i efektywności energetycznej jest podsumowaniem mocnych i słabych stron gminy Obrzycko, wynikających z uwarunkowań wewnętrznych oraz szans i zagrożeń, które są pochodną uwarunkowań

zewnętrznych. Nazwa SWOT jest skrótem pochodzącym od pierwszych liter angielskich słów:



Spółeczność w coraz większym stopniu jest podatna na oddziaływanie zewnętrznych sił gospodarczych na szczeblu regionalnym, krajowym i międzynarodowym. Zrozumienie zagrożeń i szans stworzonych przez otoczenie zewnętrzne, mających znaczenie dla określonych najistotniejszych zagadnień, jest bardzo ważne. Wiele czynników zewnętrznych będzie się znajdować poza lokalną kontrolą, tym niemniej ich wpływ na lokalną gospodarkę jest ważny i powinien być brany pod uwagę w trakcie planowania działań przez samorząd.

ANALIZA SWOT

Silne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> • Aktywna postawa władz Gminy w dziedzinie ochrony środowiska i działań zmniejszających emisję zanieczyszczeń do atmosfery; • Wysoki stopień świadomości ekologicznej władz Gminy; • Segregacja odpadów na terenie Gminy; • Dobre warunki klimatyczne do lokalizacji instalacji odnawialnych źródeł energii (energii wiatu, energii słońca, biomasy); • Zainteresowanie mieszkańców działaniami związanymi z oszczędzaniem energii; • Wysoki stopień zwodociągowania terenu Gminy; • Występowanie na terenie Gminy instalacji służących do wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych; • Duże doświadczenie Gminy w pozyskiwaniu środków pozabudżetowych; • Liczne tereny rekreacyjne, bogata baza agroturystyczna; • Bardzo dobre warunki do rozwoju turystyki, szczególnie w Puszczy Noteckiej dającej idealne warunki do rozwoju kampingów, biwaków, rozwoju agroturystyki, organizacji wycieczek pieszo-rowerowych; • Wysoka jakość gruntów ornych; • Istnienie przedsiębiorstw dających możliwość zatrudnienia na terenie gminy; • Dobrze rozwinięte szkolnictwo na poziomie podstawowym i średnim; • Brak dużych przedsiębiorstw znacząco wpływających na środowisko; • Występowanie systemu kanalizacji i oczyszczania ścieków na terenie gminy; <p>Analiza Mobilność</p> <ul style="list-style-type: none"> • Korzystne położenie gminy – mała odległość do miast; • Dobrze rozwinięta sieć drogowa, w tym sieć dróg utwardzonych; • Wygodna i w bardzo dobrym stanie technicznym przeprawa mostowa na Warcie, oraz obwodnica miasta Obrzycko; • Występowanie na terenie gminy Transwielkopolskiego Szlaku Rowerowego; • Zmodernizowane oświetlenie w technologii LED. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mały procent wykorzystania odnawialnych źródeł energii; • Problem niskiej emisji generowanej z indywidualnych kotłowni lokalnych, obserwowanej głównie w okresie zimowym; • Stosunkowo wysokie ceny nośników energii bardziej korzystnych dla środowiska; • Niedostateczna promocja ekologicznych źródeł energii, mogących być alternatywą do pozyskania energii ze źródeł nieodnawialnych; • Brak dystrybucji gazu na terenie Gminy; • Brak inwestorów; • Brak imprez kulturalnych i rekreacyjno sportowych aktywizujących lokalną społeczność; • Brak zaangażowania w edukację ekologiczną oraz edukację związaną z mobilnością; • Nieczynna linia kolejowa; • Stosunkowo duża odległość od głównych dróg krajowych; • Rozwój rzemiosła, usług i produkcji wyrobów regionalnych; • Tworzenie nowych miejsc pracy w gminie, pozyskiwanie inwestorów zewnątrznych; • Dzikie wysypiska śmieci; • Zły stan sieci energetycznej. <p>Analiza Mobilność</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brak zorganizowanej sieci rowerowej na terenie Gminy; • Złe nawyki kierowców poruszających się po drogach na terenie gminy • Brak stref ograniczających ruch w miejscach o największym zagęszczeniu zabudowań oraz w okolicy ośrodków edukacyjnych

Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Rozwój świadomości społecznej i społeczeństwa obywatelskiego;</i> • <i>Pozyskanie czynnika motywacyjnego do wymiany niskosprawnych kotłów węglowych, na bardziej sprawne i mniej emisyjne źródła ciepła;</i> • <i>Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność;</i> • <i>Wzrost świadomości ekologicznej wśród mieszkańców;</i> • <i>Wykorzystanie środków finansowych dostępnych w ramach funduszy unijnych;</i> • <i>Planowane procesy termomodernizacyjne budynków;</i> • <i>Krajowe zobowiązania dotyczące zapewnienia odpowiedniego poziomu energii odnawialnej i biopaliw na poziomie krajowym w końcowym zużyciu;</i> • <i>Naturalna wymiana samochodów i sprzętów RTV/AGD na energooszczędne;</i> • <i>Spójność podejmowanych działań z aktualnymi priorytetami w zakresie zrównoważonego rozwoju;</i> • <i>Organizacja szkoleń i promocja gospodarki niskoemisyjnej</i> <p>Analiza mobilność</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Realizacja zadań związanych z elementami mobilności;</i> • <i>Dobrze rozwinięta komunikacja na terenie Gminy</i> • <i>Możliwość wyznaczenia nowych szlaków pieszych i ścieżek rowerowych;</i> • <i>Usprawnienie komunikacji autobusowej na terenie Gminy;</i> • <i>Utworzenie Centrum Informacji na terenie Gminy;</i> • <i>Spójność podejmowanych działań z aktualnymi priorytetami w zakresie zrównoważonego rozwoju;</i> • <i>Częstsze korzystanie z roweru, czyli niskoemisyjnego środka transportu kosztem pojazdów napędzanych paliwami płynnymi, przyczyniającego się do redukcji emisji zanieczyszczeń i ilości zużywanej energii.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Niestabilny system prawny w odniesieniu do funkcjonowania samorządów;</i> • <i>Spowolnienie gospodarcze - mniejsza aktywność gospodarcza, mniejsze dochody podatkowe;</i> • <i>Regres demograficzny, odpływ mieszkańców do większych ośrodków i za granicę kraju;</i> • <i>Konkurencja okolicznych ośrodków;</i> • <i>Brak skutecznej współpracy z okolicznymi samorządami;</i> • <i>Wysoki koszt instalacji OZE i działań termomodernizacyjnych wpływających na efektywność energetyczną;</i> • <i>Długi okres oczekiwania na zwrot inwestycji w odnawialne źródła energii;</i> • <i>Ogólnokrajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej;</i> • <i>Niestabilna sytuacja finansowa państwa;</i> • <i>Emigracja młodych wykształconych osób z terenu gminy</i> • <i>Brak funduszy UE dla małych ośrodków;</i> • <i>Duża konkurencja w pozyskiwaniu środków na działania opisane w PGN;</i> • <i>Utrzymujący się ogólnokrajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej;</i> • <i>Utrzymywanie się barier formalnych dla inwestycji infrastrukturalnych, przewlekłość procedur administracyjnych związanych z uzyskaniem pozwoleń i decyzji;</i> • <i>Bardzo wysokie podatki i obciążenia;</i> <p>Analiza Mobilność</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Dynamicznie rozwijający się transport prywatny kosztem transportu publicznego, co przyczyni się do wzrostu ilości pojazdów na drogach, oraz wzrostu emisji wywołanej transportem</i> • <i>Utrzymywanie się barier formalnych dla inwestycji infrastrukturalnych, przewlekłość procedur administracyjnych związanych z uzyskaniem pozwoleń i decyzji</i> • <i>Wzrastające koszty inwestycji komunikacyjnych – wykup gruntów, wzrost oczekiwań społecznych</i> • <i>Brak pełnej infrastruktury technicznej w gminie;</i> • <i>Wybieranie samochodu, jako środka transportu, ponieważ mieszkańcy mają poczucie, że transport komunikacją miejską jest drogi</i> • <i>Systematyczny wzrost kosztów usług transportowych, wynikający z zwiększających się opłat z tytułu korzystania z dróg, wzrostu cen paliw</i>

	<p><i>i energii oraz wzrostu cen pracy. Brak zachęt do korzystania z niskoemisyjnych środków transportu np. roweru lub transportu zbiorowego</i></p>
--	--

10. PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ OGRANICZENIA EMISJI CO₂

10.1. CELE STRATEGICZNE I OPERACYJNE 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 zarówno krajowych jak i lokalnych podjęcie działań ograniczających niską emisję. Władze gminy Obrzycko opracowując Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zobowiązały się do poprawy stanu, jakości powietrza poprzez:

- Redukcję emisji gazów cieplarnianych
- Zwiększenie udziału energii, pochodzącej ze źródeł odnawialnych
- Zmniejszenie zapotrzebowania na energię, poprzez podniesienie efektywności energetycznej

Cel strategiczny Planu



Poprawa jakości środowiska naturalnego gminy Obrzycko dzięki działaniom na rzecz redukcji emisji dwutlenku węgla oraz zapewnienie bezpieczeństwa komunikacyjnego poprzez działania w zakresie zrównoważonej mobilności na terenie gminy

Cele operacyjne 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 5 lat z perspektywą kontynuacji gospodarki niskoemisyjnej po 2020 roku, a zasięgiem obejmie cały obszar gminy Obrzycko.

Redukcja emisji CO₂ określona jako cel strategiczny możliwa jest tylko poprzez realizację celów operacyjnych, które sprecyzowano jako:

Cele operacyjne Planu



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 – interesariuszy, uczestniczących w walce z niską emisją, a w szczególności:

- Jednostki podległe Gminie Obrzycko
- Przedsiębiorcy funkcjonujący na terenie gminy Obrzycko
- Mieszkańcy gminy Obrzycko
- Rolnicy z terenu gminy Obrzycko
- Podmioty związane z gospodarką wodno-ściekową na terenie gminy Obrzycko
- Wspólnoty mieszkaniowe zlokalizowane na obszarze gminy Obrzycko
- Instytucje oświatowe, kulturalne i zdrowotne
- Organizacje społeczne i pozarządowe
- Operatorzy energetyczni
- Przedsiębiorstwa komunikacji miejskiej funkcjonujące na terenie gminy Obrzycko
- Użytkownicy komunikacji samochodowej.

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 Obrzycko pozwoliła opracować cele naprawcze.

Do określenia działań w zakresie mobilności, posłużono się analizą infrastruktury drogowej zlokalizowanej na obszarze Gminy, zbadano jej punkty newralgiczne, wymagające wprowadzenia natychmiastowych zmian, a także uwzględniono oczekiwania, co do transportu i komunikacji na terenie Gminy oraz zaproponowano działania proekologiczne w kierunku transportu ekologicznego.

Mimo niezanotowanych przekroczeń, jakości poziomów dopuszczalnych stężeń substancji szkodliwych w powietrzu na terenie gminy Obrzycko w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej przewidziano działania mające na celu obniżenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych w wyniku eliminacji niskosprawnych urządzeń, a także zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez termomodernizację budynków ograniczającą straty ciepła.

Na terenie gminy Obrzycko nie jest zlokalizowane czynne składowisko, dlatego też gmina Obrzycko nie planuje działań w kierunku składowiska odpadów.

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 osiągnięciu 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 dwutlenku węgla do atmosfery.

Cel główny projektu jest możliwy do osiągnięcia poprzez realizację działań przedstawionych w poszczególnych sektorach gospodarczych terenu gminy Obrzycko, a wszelkie działania zaproponowane w Planie są zgodne z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Poniżej przedstawiono tabelę zbiorczą wszystkich rekomendowanych działań.

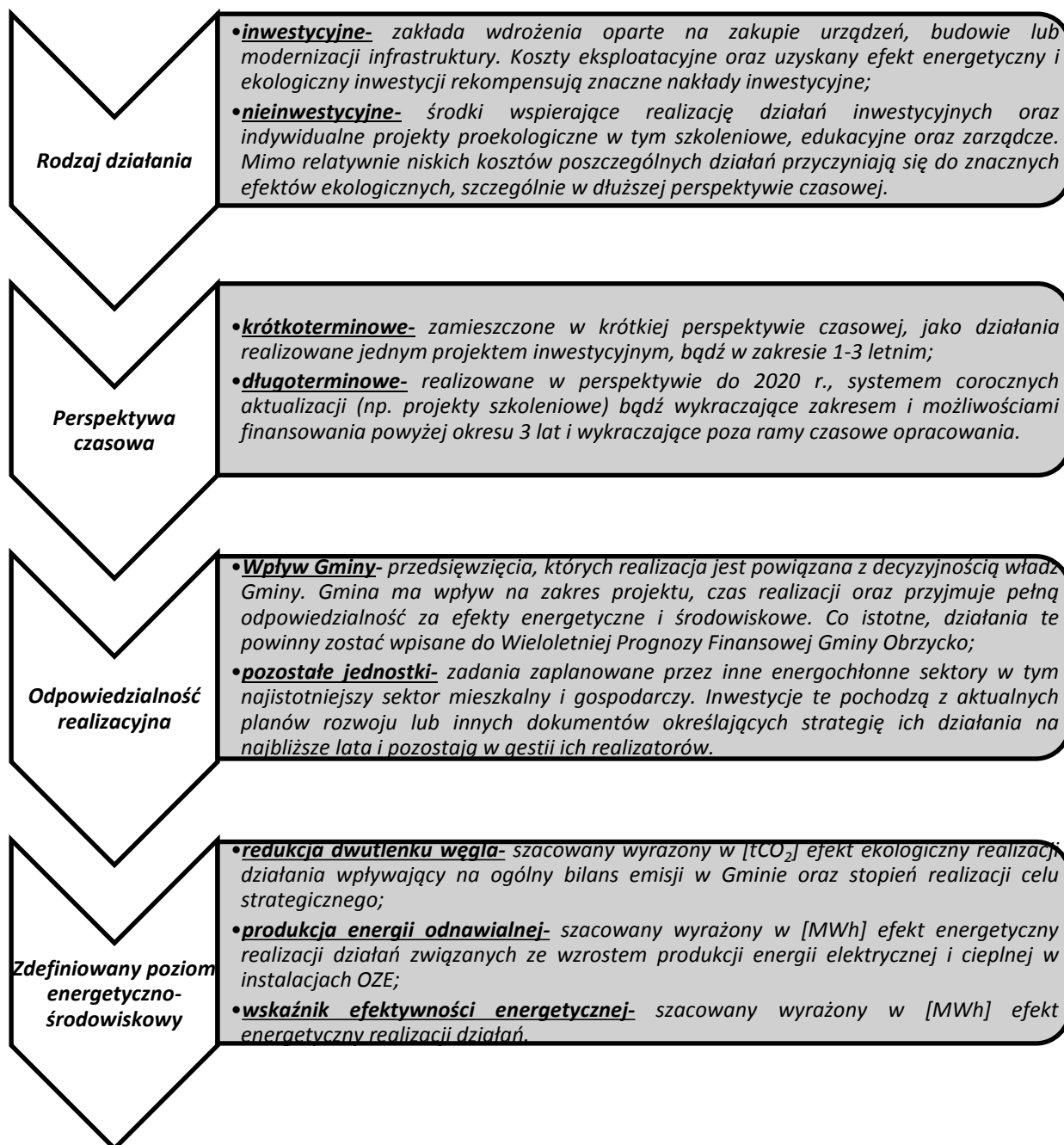
Cel Strategiczny

Poprawa jakości środowiska naturalnego gminy Obrzycko dzięki działaniom na rzecz redukcji emisji dwutlenku węgla oraz zapewnienie bezpieczeństwa komunikacyjnego poprzez działania w zakresie zrównoważonej mobilności na terenie gminy

Cele operacyjne	<p>Cel operacyjny nr 1 Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych</p>	Kierunki działań	<p>Działanie nr 1.1 Ograniczenie niskiej emisji oraz podniesienie efektywności energetycznej – termomodernizacja budynków użyteczności publicznej i budynków komunalnych</p>	<p>Działanie nr 1.2 Modernizacja oświetlenia wewnętrznego oraz wymiana sprzętu biurowego na energooszczędny w budynkach użyteczności publicznej</p>	<p>Działanie nr 1.3 Produkcja energii elektrycznej i ciepłej na potrzeby budynków użyteczności publicznej</p>	<p>Działanie nr 1.4 Modernizacja energochłonnej infrastruktury wod-kan wraz z pozyskiwaniem przy niej energii elektrycznej</p>	
	<p>Cel operacyjny nr 2 Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym</p>		<p>Działanie nr 2.1 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających ze spalania paliw na potrzeby c.o.</p>	<p>Działanie nr 2.2 Przygotowanie ciepłej wody użytkowej za pomocą alternatywnych sposobów pozyskiwania energii pierwotnej</p>	<p>Działanie nr 2.3 Montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach mieszkalnych</p>	<p>Działanie nr 2.4 Termomodernizacja budynków mieszkalnych</p>	
	<p>Cel operacyjny nr 3 Zmniejszenie emisji wywołanej transportem oraz propagowanie transportu ekologicznego</p>		<p>Działanie nr 3.1 Modernizacja dróg gminnych oraz budowa ścieżek pieszo-rollerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą</p> <p>- Poddziałanie 3.1.1. Modernizacja dróg gminnych i budowa ścieżek pieszo-rollerowych</p> <p>- Poddziałanie 3.1.2. Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego poprzez zmiany w infrastrukturze drogowej</p> <p>- Poddziałanie 3.1.3. Stworzenie systemu wypożyczenia rowerów na terenie gminy Obrzycko</p> <p>- Poddziałanie 3.1.4. Doposażenie infrastruktury pieszo-rollerowej w zadane miejsca postojowe dla użytkowników oraz miejsca postojowe dla rowerów</p>	<p>Działanie nr 3.2 Rozbudowa i modernizacja oświetlenia ulicznego oraz zastosowanie nowoczesnego oświetlenia hybrydowego</p> <p>- Poddziałanie 3.2.1. Rozbudowa oświetlenia w technologii energooszczędnej</p> <p>- Poddziałanie 3.2.2. Nowoczesne oświetlenie hybrydowe</p>	<p>Działanie nr 3.3 Zakup pojazdów niskoemisyjnych</p>	<p>Działanie nr 3.4 Wprowadzenie nowych usług w zakresie mobilności oraz promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie</p> <p>- Poddziałanie 3.4.1. Utworzenie punktu informacyjnego służącego za centrum mobilności</p> <p>- Poddziałanie 3.4.2. Promowanie zasad proekologicznych w transporcie – ECO-DRIVING</p>	

<p>Cel operacyjny nr 4 Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost świadomości ekologicznej w sektorze usługowym i przemysłowym</p>	<p>Działanie nr 4.1 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających ze spalania paliw w sektorze usługowym i przemysłowym</p>	<p>Działanie nr 4.2 Wzrost świadomości ekologicznej oraz wykorzystania energii z OZE w sektorze usługowym i przemysłowym wraz z zrównoważonym rozwojem gospodarczym</p>			
<p>Cel operacyjny nr 5 Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, zrównoważonej mobilności, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy</p>	<p>Działanie nr 5.1 Szkolenia interesariuszy Planu w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i zrównoważonej mobilności</p>	<p>Działanie nr 5.2 Promocja i edukacja lokalnej społeczności w zakresie ograniczenia zużycia energii, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz mobilności na terenie Gminy</p>	<p>Działanie nr 5.3 Zielone zamówienia publiczne</p>	<p>Działanie nr 5.4 Zmiany w Planie zagospodarowania przestrzennego, umożliwiające lokalizację instalacji odnawialnych źródeł energii</p>	<p>Działanie nr 5.5 Opracowanie projektu źródeł do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe</p>

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:



10.3. PLANOWANE DZIAŁANIA

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zawiera działania, które będą podejmowane na poziomie lokalnym, leżące w kompetencji samorządu lokalnego, lokalnych przedsiębiorców, a także

społeczeństwa gminy Obrzycko. Celem poniższych działań jest redukcja emisji CO₂, 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.

Na terenie gminy nie występują przekroczenia jakości dopuszczalnych stężeń w powietrzu, mimo tego zostały przewidziane działania naprawcze w zakresie m.in. urządzeń grzewczych, umożliwiające na utrzymanie obecnego stanu jakości powietrza.

W ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zostały przygotowane również działania posiadające elementy Planu Zrównoważonej Mobilności. Działania te zostały wpisane głównie w Cel operacyjny nr 3, jego poszczególne działania i poddziałania. Uwzględniono także działania edukacyjne w zakresie mobilności, które wpisano w działania nr 5.

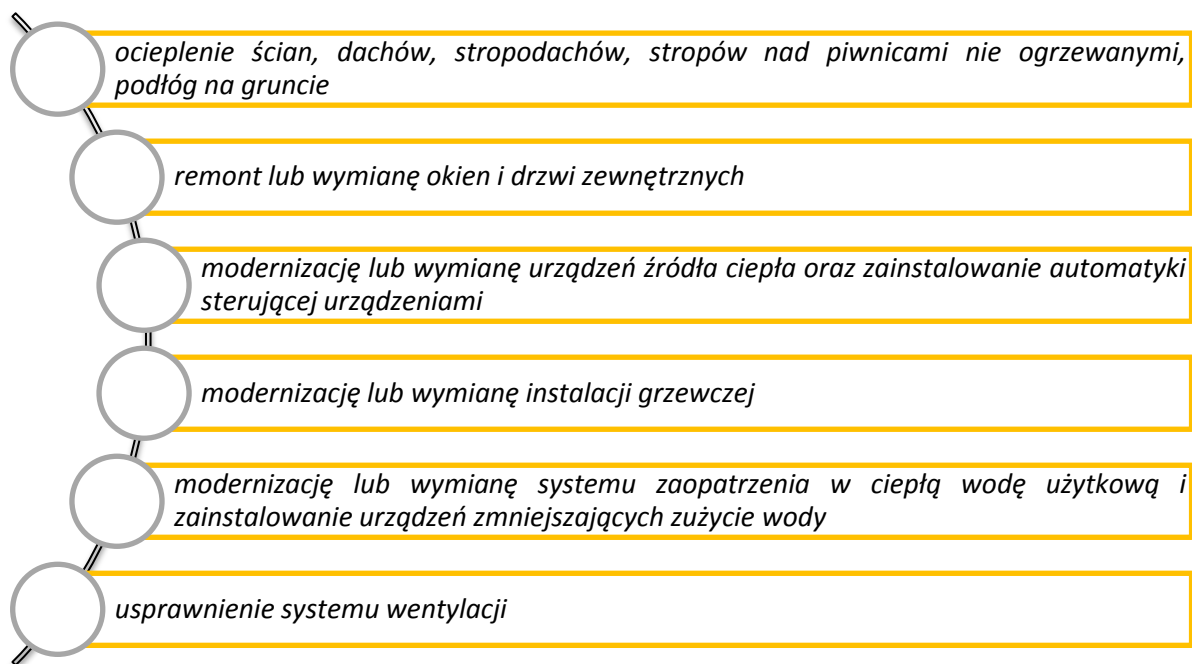
Jako podstawę doboru działań, wykorzystuje się wyniki inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych, zagospodarowanie przestrzenne Gminy oraz możliwości wynikające z Wieloletniej Prognozy Finansowej.

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	
<i>Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych</i>	
Działanie nr 1.1	
<i>Ograniczenie niskiej emisji oraz podniesienie efektywności energetycznej – termomodernizacja budynków użyteczności publicznej i budynków komunalnych</i>	
Redukcja emisji CO₂ 38,78 t	Redukcja zużycia energii 23,47 MWh
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji 100 000,00 zł

Zadanie zakłada możliwą termomodernizację budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie gminy Obrzycko. Ma ono na celu poprawę efektywności energetycznej w obszarze Samorządu. Duży problem stanowi ciepło, które ucieka poprzez nieszczelności w strukturze budynków, powodując jednocześnie zwiększenie zapotrzebowania

na energię. Aby zapobiec utracie ciepła podejmowane są zadania termomodernizacyjne. Zadania termomodernizacyjne obejmować mogą m.in.:



W zależności od zakresu realizowanych prac możliwe jest obniżenie zużycia energii cieplnej od 5-10% (wymiana stolarki okiennej i drzwiowej), 15-20% (ocieplenie zewnętrznych przegród), nawet do 50% (kompleksowa termomodernizacja wraz z wymianą źródła ciepła). Wymiana źródła ciepła w procesach termomodernizacyjnych jest ważna ze względu na spadek zapotrzebowania na energię w budynku. Pozostawienie starego źródła ogrzewania spowoduje, że będzie ono przewymiarowane i będzie pracować poniżej maksymalnej sprawności.

Ważnym elementem planowania prac termomodernizacyjnych jest zbadanie wszelkich możliwych rozwiązań energooszczędnych, zastosowania udogodnień, aby zminimalizować ilość zużywanej energii, co przekłada się na ilość emisji CO₂. Gmina Obrzycko zakłada modernizację budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Obrzycko po roku 2020.

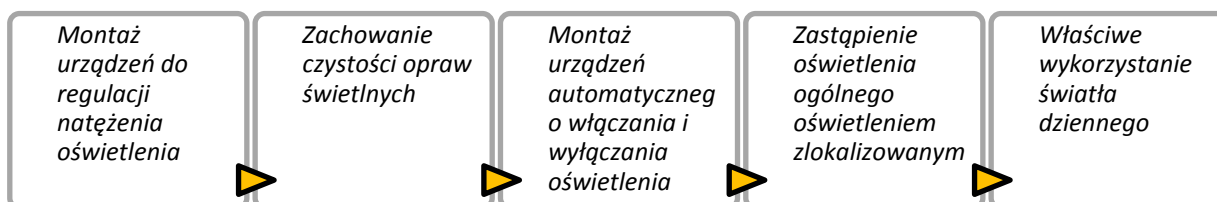
Cel operacyjny nr 1	
<i>Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych</i>	
Działanie nr 1.2	
<i>Modernizacja oświetlenia wewnętrznego oraz wymiana sprzętu biurowego na energooszczędny w budynkach użyteczności publicznej</i>	
Redukcja emisji CO₂ 14,08 t	Redukcja zużycia energii 23,27 MWh
Produkcja energii z OZE	Koszt inwestycji

Zadanie zakłada wymianę oświetlenia wewnętrznego oraz sprzętu RTV/AGD oraz innych urządzeń, na urządzenia energooszczędne. Wymiana ta przyczyni się do redukcji emisji dwutlenku węgla, dając wymierny efekt ekologiczny, a także zredukuje zużycie energii elektrycznej przekładając się na zysk ekonomiczny.

Wszelkie działania w zakresie wymiany oświetlenia wewnątrz budynków, powinny być przeprowadzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Przy planowanej modernizacji źródła światła rekomenduje się oświetlenie LED. Jak wynika z powyższej tabeli, oświetlenie LED w porównaniu z innymi rozwiązaniami oświetleniowymi charakteryzuje się najmniejszym zużyciem energii na godzinę, przy jednocześnie najmniejszej mocy 15,6 W. Poza tym ich niewątpliwą zaletą jest trwałość, rozmiar, niska temperatura pracy, natychmiastowy zapłon, niezawodność i żywotność, brak emisji UV. Stosując LED zmniejszamy negatywny wpływ na środowisko. Przyjmuje się, że modernizacja oświetlenia w budynkach przyczyni się do redukcji energii nawet o 40%.

Należy zaznaczyć, że na dodatkową redukcję zużycia energii elektrycznej w obiekcie zapewni również:



Rysunek nr 35. Rozwiązania wpływające na redukcję zużycia energii elektrycznej w gminie Obrzycko
Źródło: Opracowanie własne

Podczas wymiany oświetlenia należy zastanowić się nad montażem urządzeń służących automatycznemu włączaniu i wyłączaniu oświetlenia, szczególnie w miejscach o zróżnicowanym natężeniu ruchu np. toaletach, czy korytarzach. Dzięki tego typu systemowi może nastąpić redukcja energii elektrycznej, której zawyżona wartość często jest wynikiem oświetlenia pomieszczeń pomimo braku przebywania w nim osób. Redukcja ta może wpłynąć na zmniejszenie się emisji dwutlenku węgla do atmosfery.

Gmina Obrzycko w ramach działania zakłada wymianę oświetlenia w budynkach komunalnych i świetlicach na zużywające mniej energii. Środki przewidziane na realizację zadania wyniosą 20 000,00 zł. Dopuszcza się finansowanie ze środków pozabudżetowych oraz

ze środków własnych Gminy. Zadanie ma charakter ciągły, długookresowy inwestycyjny i zostało przewidziane na lata 2017-2020.

Wymiana sprzętu RTV/AGD oraz wszelkich urządzeń biurowych jest procesem naturalnym, ponieważ jego zużycie następuje często samoczynnie. Przy zakupie nowych urządzeń należy zwracać uwagę na klasę energooszczędności danego urządzenia. Klasy efektywności energetycznej przyporządkowane są skali złożonej z liter od A do G, gdzie klasa A umieszczana na zielonym pasku, oznacza urządzenie najbardziej efektywne, a klasa G umieszczana na czerwonym pasku, oznacza urządzenie najmniej efektywne. Wyznacza się je ze stosunku rocznego zużycia energii przez dane urządzenie do standardowego zużycia energii przez tego typu urządzenia określonego odpowiednimi przepisami. Rekomenduje się zakup sprzętu w klasie A+, A++ oraz A+++.

Cel operacyjny nr 1 <i>Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych</i>	
Działanie nr 1.3 <i>Produkcja energii elektrycznej i ciepłej na potrzeby budynków użyteczności publicznej</i>	
Redukcja emisji CO₂ 28,20 t	Redukcja zużycia energii -
Produkcja energii z OZE 15,51 MWh	Koszt inwestycji 100 000,00 zł

Kolektory słoneczne i fotowoltaika, stają się coraz bardziej powszechnymi instalacjami do pozyskiwania darmowej energii, która jednocześnie jest energia pozbawioną emisji gazów cieplarnianych do atmosfery. Ich użytkowanie jest wygodne i pozwala na zapewnienie odpowiedniej ilości energii elektrycznej lub ciepłej wykorzystywanej w budynkach.

Gmina Obrzycko w swoich działaniach zakłada montaż instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii na budynkach użyteczności publicznej.

Fotowoltaika

Obecnie jednym z popularnych źródeł energii odnawialnej stosowanym do produkcji energii na potrzeby budynków użyteczności publicznej są instalacje fotowoltaiczne. Popularność ta wynika z łatwości montażu, przewidywalności produkcji, wysokiej akceptowalności społecznej, konkurencyjnej ceny oraz z faktu, że instalacje te są praktycznie bezobsługowe. 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 budynkach użyteczności publicznej pozwoli ograniczyć zużycie energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł tradycyjnych, charakteryzujących się wysokim wskaźnikiem emisji oraz znacząco przyczyni się do zmniejszenia kosztów funkcjonowania obiektów.

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

Gmina Obrzycko rozważa montaż instalacji fotowoltaicznej na budynkach użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie gminy. Realizację zadania przewidziano w roku 2020. Zadanie będzie mogło zostać zrealizowane wyłącznie w momencie uzyskania dofinansowania.

Kolektory słoneczne

Istnieje także możliwość instalacji kolektorów słonecznych na budynkach użyteczności publicznej, służącej pozyskaniu ciepłej wody użytkowej. Należy zaznaczyć, że instalacje te wykazują największą sprawność w okresach letnich, dlatego też przy ich projektowaniu należy wziąć ten argument pod uwagę.

Gmina Obrzycko w ramach posiadanych środków, lub dostępnych programów dofinansowujących, przewidziała działanie polegające na instalacji kolektorów słonecznych przyczyniających się do rozwoju rozproszonych źródeł energii.

Gmina Obrzycko może stać się beneficjentem szeregu programów (opisanych w osobnym rozdziale) wspierających rozwiązania proekologiczne. Uzyskanie wsparcia w formie bezzwrotnych dotacji lub preferencyjnego kredytu odciąży budżet Gminy oraz pozwoli na wyposażenie w instalacje PV i kolektorów słonecznych jak największą ilość obiektów. Projekt będzie mógł zostać zrealizowany w przypadku uzyskania dofinansowania.

Cel operacyjny nr 1	
<i>Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych</i>	
Działanie nr 1.4	
<i>Modernizacja energochłonnej infrastruktury wodno-kanalizacyjnej wraz z pozyskaniem przy niej energii elektrycznej</i>	
Redukcja emisji CO₂ 159,68 t	Redukcja zużycia energii -
Produkcja energii z OZE 196,65 MWh	Koszt inwestycji 1 192 600,00 zł

Działanie ma na celu redukcję zużycia energii elektrycznej przez obiekty wodno-ściekowej zlokalizowane na terenie Gminy.

Sektor komunalny jest bardzo energochłonną gałęzią gospodarki. Praca umożliwiająca działanie poszczególnych urządzeń, obiektów technologicznych i administracyjnych wymaga dużej ilości energii elektrycznej.

Jednym z rozwiązań pozyskania energii ze źródeł odnawialnych jest zainstalowanie na terenie obiektów komunalnych instalacji fotowoltaicznych. Praca urządzeń wod-kan wiąże się z chwilowym dynamizmem zapotrzebowania na energię. Dlatego też podczas projektowania inwestycji należy wziąć ten argument pod uwagę, aby instalacja nie została przewymiarowana. Posiadanie takiego rozwiązania niesie korzyści ekonomiczne – obniżamy rachunki za energię elektryczną, a jednocześnie przyczyniamy się do redukcji emisji CO₂.

W gminie Obrzycko budowę instalacji fotowoltaicznych zaproponowano przy następujących obiektach infrastruktury wodno-kanalizacyjnej:

- Oczyszczalnia ścieków Obrowo;
- Oczyszczalnia ścieków Ordzin;
- Oczyszczalnia ścieków Kobylniki;
- Oczyszczalnia ścieków Gaj Mały;
- Oczyszczalnia ścieków Zielonagóra;
- Oczyszczalnia ścieków Jaryszewo;
- SUW Ordzin;
- SUW Zielonagóra.

W celu realizacji wyżej wymienionych projektów, niezbędne będzie uzyskanie przez Gminę zewnętrznej pomocy w postaci dotacji, która wspomogę inwestycję.

Projekt zakłada montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach, wymienionych w punktach powyżej. Łączna moc instalacji wyniesie 207,00 kWp. Realizacja tego działania spowoduje redukcję emisji CO₂ o 159,68 ton oraz zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych o 196,65 MWh, uszczegółowienie założeń stanowi poniższa tabela.

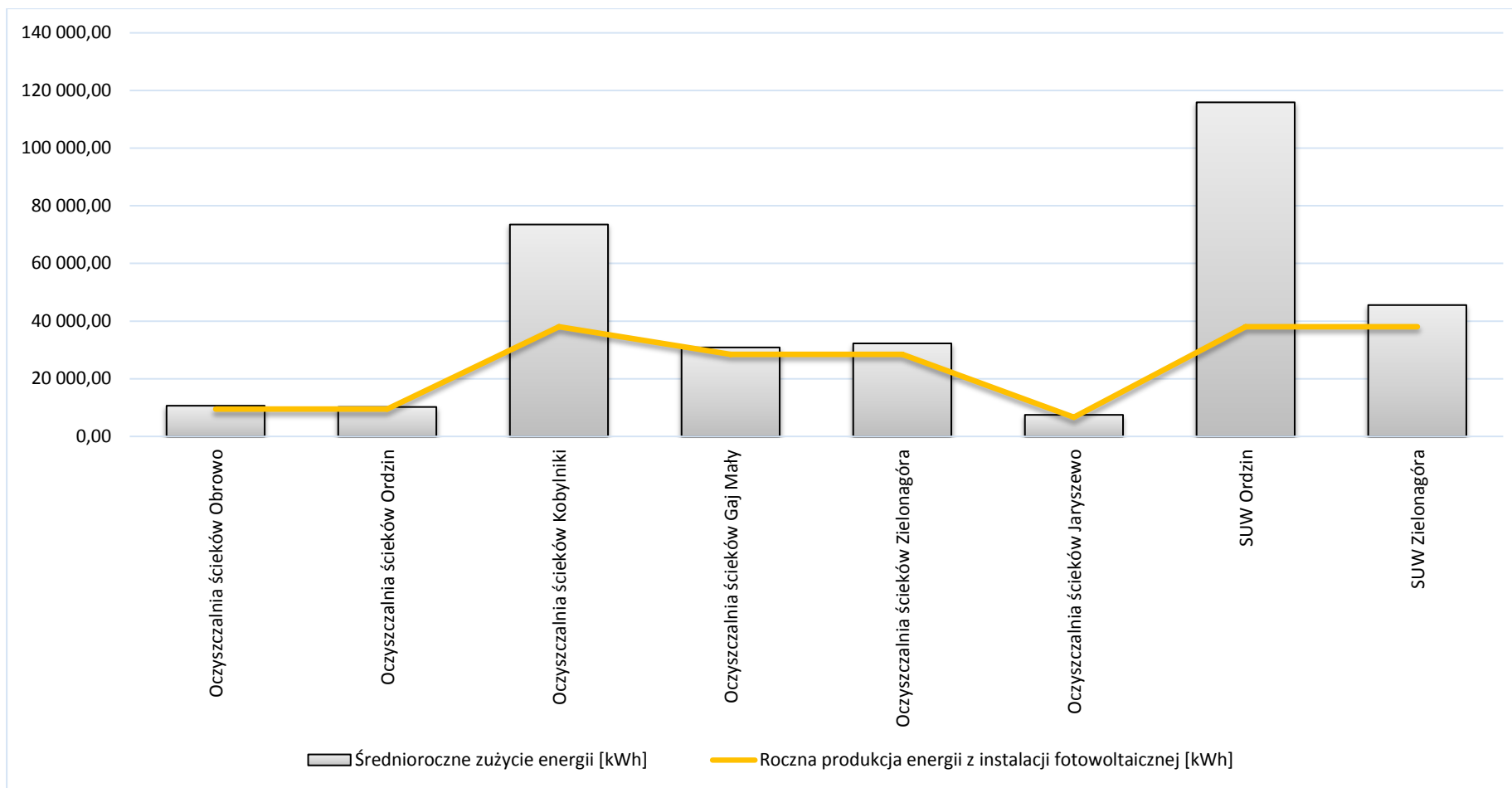
Założenia te należy traktować jedynie, jako przykład działań inwestycyjnych. Zakładaną moc poszczególnych instalacji należy szczegółowo przeanalizować i może ona ulec korekcie.

Tabela nr 52. Szczegółowy zakres ekonomiczny, energetyczny oraz środowiskowy instalacji fotowoltaicznych przy infrastrukturze wodno-ściekowej

Lokalizacja	Średnioroczne zużycie energii	Zainstalowana na 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 z dofinansowaniem 40%
	[kWh]	[kWp]	[szt.]	[kWh/rok]	[tCO ₂ /rok]	[kWh]	[kWh]	[zł]	[zł]	[zł]	[zł]	[lata]
Oczyszczalnia ścieków Obrowo	10 645,00	10,00	40	9 500,00	7,71	9 500,00	1 145,00	4 750,00	65000	39 000,00	26 000,00	8,21
Oczyszczalnia ścieków Ordzin	10 209,00	10	40	9 500,00	7,71	9 500,00	709,00	4 750,00	65000	39 000,00	26 000,00	8,21
Oczyszczalnia ścieków Kobylniki	73 499,00	40	160	38 000,00	30,86	38 000,00	35 499,00	19 000,00	220000	132 000,00	88 000,00	6,95
Oczyszczalnia ścieków Gaj Mały	30 855,00	30	120	28 500,00	23,14	28 500,00	2 355,00	14 250,00	174000	104 400,00	69 600,00	7,33
Oczyszczalnia ścieków Zielonagóra	32 264,00	30	120	28 500,00	23,14	28 500,00	3 764,00	14 250,00	174000	104 400,00	69 600,00	7,33
Oczyszczalnia ścieków Jaryszewo	7 476,00	7	28	6 650,00	5,40	6 650,00	826,00	3 325,00	54600	32 760,00	21 840,00	9,85
SUW Ordzin	115 861,00	40,00	160	38 000,00	30,86	38 000,00	77 861,00	19 000,00	220000	132 000,00	88 000,00	6,95
SUW Zielonagóra	45 551,00	40,00	160	38 000,00	30,86	38 000,00	7 551,00	19 000,00	220000	132 000,00	88 000,00	6,95
Razem	326 360,00	207,00	828,00	196 650,00	159,68	196 650,00	129 710,00	98 325,00	1 192 600,00	715 560,00	477 040,00	x

*przyjęto 0,50 zł/kWh na podstawie Informacji Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr 15/2016 w sprawie średniej ceny energii elektrycznej

Źródło: Opracowanie własne

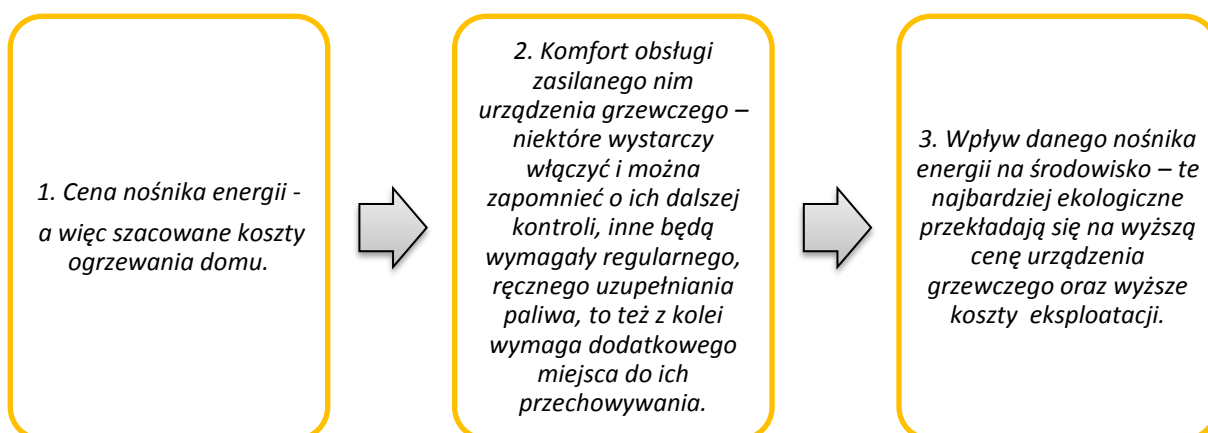


Rysunek nr 36. Szczegółowy zakres instalacji fotowoltaicznych na obiektach wod-kan
 Źródło: Opracowanie własne

Wraz z rozwojem infrastruktury Gminy, wzrostem liczby ludności oraz dostępnością środków budżetowych planowane są na terenie Gminy inwestycje związane z gospodarką wodno-ściekową. Działanie zakłada rozbudowę oraz modernizację sieci już istniejących, w celu usprawnienia działania systemu wodno-kanalizacyjnego, redukcję energii dzięki zastosowaniu nowoczesnych technologii. Realizacja działania przyczyni się do polepszenia i uporządkowania gospodarki wodno-ściekowej na terenie Gminy m.in. poprzez zaprzestanie gromadzenia ścieków w zbiornikach bezodpływowych. W miejscach, gdzie doprowadzenie sieci kanalizacyjnej jest nie opłacalne, zaleca się zastosowanie ekologicznych przydomowych oczyszczalni ścieków.

Cel operacyjny nr 2	
<i>Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym</i>	
Działanie nr 2.1	
<i>Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających ze spalania paliwa na potrzeby c.o.</i>	
Redukcja emisji CO₂ 138,07 t	Redukcja zużycia energii 427,08 MWh
Produkcja energii z OZE 230,75 MWh	Koszt inwestycji 557 000,00 zł

W celu zapewnienia komfortu cieplnego użytkownikom mieszkań należy zainstalować odpowiednie źródło ciepła. Przy wyborze źródła ciepła kierujemy się pewnymi czynnikami. Do podstawowych kryteriów wyboru źródła ogrzewania należą przede wszystkim:



Na podstawie danych ankietowych zebranych wśród mieszkańców wynika, że w przeważającej większości na terenie gminy Obrzycko, jako źródło centralnego ogrzewania służy kocioł węglowy rusztowy, a najchętniej stosowane paliwo to węgiel. Jest to najtańsze źródło ogrzewania pod względem kosztów paliwa, jednak jest ono mało komfortowe,

ponieważ wymaga codziennej obsługi, bywa też niebezpieczne pod względem występowania nieszczelności systemu, przede wszystkim jest nieekologiczne – emituje do atmosfery olbrzymie ilości szkodliwych substancji.

Z uwagi na obecną sytuację i możliwość realizacji zamierzonego celu inwestycyjnego, należy podjąć rozwiązania, polegające na wymianie starych kotłów, na kotły o większej sprawności i wykorzystujące paliwo bardziej przyjazne dla środowiska naturalnego niż węgiel.

W celu maksymalizacji zysku ekologicznego przedsięwzięcia, należy podjąć kroki dążące do współfinansowania działania ze źródeł w systemie inwestor/mieszkaniec-gmina-jednostka zewnętrzna. Zakładany poziom dofinansowania przyjęty na potrzeby niniejszego opracowania na poziomie około 50% daje podstawy do powodzenia projektu, wskaźnik ten powinien zostać wdrożony, bądź w miarę możliwości podwyższany. Na przestrzeni lat 2017-2020 zakłada się wymianę 65 indywidualnych systemów grzewczych, których podstawą ustalenia wysokości dotacji celowej jest efektywność redukcji emisji CO₂.

Na potrzeby niniejszego opracowania sporządzono szczegółową ankietyzację charakterystyki energetycznej mieszkalnictwa jednorodzinnego w Gminie. 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 65 modernizacji, zostanie w głównej mierze przeznaczona na modernizację opartą o kocioł retortowy. Przy założeniu zgodnym z tabelą, gmina Obrzycko powinna poczynić stosowne działania, aby pozyskać fundusze zewnętrzne w celu dofinansowania modernizacji indywidualnych systemów grzewczych (w perspektywie do 2020 r.).

Tabela nr 53. Analiza energetyczno-ekologiczna projektu modernizacji indywidualnych źródeł ciepła

Źródło ciepła	Sprawność całkowita układu grzewczego	Zużycie paliwa		Redukcja zużycia energii w stosunku do starego kotła	Łączny koszt eksploatacji jednego źródła	Dofinansowanie na jednostkę	Zakładana liczba usprawnień w skali gminy	Łączny koszt dofinansowania	Łączny koszt inwestycyjny
		ilość	jedn.						
Kocioł węglowy komorowy	59%	3,2	[t]	-	2 075 zł	-	0	-	-
Kocioł węglowy retortowy/tłokowy	72%	2,6	[t]	18%	1 962 zł	2 500 zł	40	100 000 zł	200 000 zł
Kocioł gazowy	81%	1693,4	[m ³]	27%	4 115 zł	5 000 zł	0	- zł	- zł
Kocioł olejowy	81%	1,7	[m ³]	27%	4 682 zł	5 000 zł	5	25 000 zł	42 000 zł
Kocioł na pelet drzewny	72%	3,8	[t]	18%	3 375 zł	5 000 zł	10	50 000 zł	90 000 zł
Pompa ciepła (powietrzna)	300%	4,5	[MWh]	80%	2 475 zł	5 000 zł	5	25 000 zł	75 000 zł
Pompa ciepła (gruntowa)	400%	3,4	[MWh]	85%	1 856 zł	7 500 zł	5	37 500 zł	150 000 zł
Razem							65	237 500,00	557 000,00

Źródło: Opracowanie własne

Modernizacja kotłów komorowych 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 można osiągnąć przez odpowiednie wykorzystanie przede wszystkim zasobów biomasy (wierzby energetycznej, słomy, drewna) oraz energii słonecznej. I tak przy założeniu modernizacji 65 instalacji w skali zmian przedstawionym w poniższej tabeli docelowo w roku 2020 projekt przyczyni się do redukcji około 138,07 ton dwutlenku węgla.

Tabela nr 54. 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/t]	[%]	[kg]		
Kocioł węglowy komorowy	5906,58	[kg/t]	-	-	0	-
Kocioł węglowy retortowy/tłokowy	5002,33	[kg/t]	-15%	-904	40	36 170
Kocioł gazowy	3325,88	[kg/m ³]	-44%	-2 581	0	0
Kocioł olejowy	2758,83	[kg/m ³]	-53%	-3 148	5	15 739
Kocioł na pelet drzewny	0,00	[kg/t]	-100%	-5 907	10	59 066
Pompa ciepła (powietrzna)	3654,00	[kg/MWh]	-38%	-2 253	5	11 263
Pompa ciepła (gruntowa)	2740,50	[kg/MWh]	-54%	-3 166	5	15 830
Razem					65	138 068

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	
<i>Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym</i>	
Działanie nr 2.2	
<i>Przygotowanie ciepłej wody użytkowej za pomocą alternatywnych sposobów pozyskiwania energii pierwotnej</i>	
Redukcja emisji CO₂ 60,94 t	Redukcja zużycia energii 111,88 MWh
Produkcja energii z OZE 149,29 MWh	Koszt inwestycji 550 000,00 zł

W gminie Obrzycko istnieją bardzo dobre warunki do instalacji odnawialnych źródeł energii, w celu pozyskania ciepłej wody w budynkach prywatnych. Przy wyborze konkretnego źródła ciepła należy rozważyć przede wszystkim dwie opcje, kolektor słoneczny lub pompę ciepła. Porównanie pracy kolektora słonecznego z pompą ciepła zostało przedstawione na schemacie poniżej.

Kolektor słoneczny

- Kolektory słoneczne powinny natomiast być montowane na południowej stronie budynku ze względu na największe nasłonecznienie, co czasem jest niewykonalne. Dodatkowo kolektory słoneczne powinny być montowane pod odpowiednim kątem, do czego potrzebne są w przypadku montażu na płaskim dachu lub elewacji specjalne stelaże.
- Sprawność kolektorów słonecznych uzależniona jest zaś od ilości promieniowania słonecznego na niepadającego. 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 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 również dużo łatwiejsze i tańsze przy późniejszej obsłudze serwisowej. Ewentualna eliminacja ubytku czynnika roboczego (roztwór glikolu) z systemu solarnego nie stanowi najmniejszego problemu.

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.

Rysunek nr 37. Porównanie kolektora słonecznego i pompy ciepła

Źródło: Opracowanie własne

Podsumowując, 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.

Gdy budynek jest zacieniony przez wysokie drzewa lub nie mamy możliwości poprawnego montażu kolektorów (na odpowiednią stronę świata, pod odpowiednim kątem od poziomu), raczej będziemy montowali pompę ciepła. Gdy elementem najważniejszym będą koszty eksploatacyjne, prawdopodobnie zastosujemy system solarny.

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 Obrzycko, 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.

Ze względu na charakter Gminy, w której wśród mieszkańców w przeważającej części jako paliwo do przygotowania c.w.u. stosuje się węgiel kamienny proponuje się montaż instalacji solarnych i pomp ciepła w gospodarstwach domowych.

Projekt przewiduje około 40% stopień wsparcia w zakresie montażu 50 instalacji do przygotowania ciepłej wody obejmujące: 10 instalacji powietrznych pomp ciepła oraz 40 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.

Przy założeniu zgodnym z poniższą tabelą gmina Obrzycko powinna powziąć środki, aby pozyskać fundusze zewnętrzne w celu dofinansowania modernizacji indywidualnych systemów grzewczych ciepłej wody użytkowej. Należy jednak zaznaczyć, iż z powodów ekonomicznych projekt będzie mógł zostać zrealizowany jedynie w przypadku uzyskania przez gminę dofinansowania.

Tabela nr 55. Analiza energetyczno-ekologiczna projektu modernizacji systemów c.w.u.

Instalacja	Źródło pozyskania energii	Sprawność całkowita układu grzewczego	Zużycie paliwa		Redukcja zużycia energii w stosunku do starego kotła	Łączny koszt eksploatacji źródła [zł]	Dofinansowanie na jednostkę [zł]	Zakładana liczba usprawnień w gminie	Łączny koszt dofinansowania [zł]	Łączny koszt inwestycyjny [zł]
			ilość	jedn.						
Kocioł węglowy komorowy	węgiel kamienny	59%	1,1	[t]	-	719,43	-	-	-	-
Kolektor słoneczny	węgiel kamienny	61%	0,4	[t]	25,0 %	280,58	5 000	40	200 000	400 000
	energia słońca	39%	10,3	[GJ]						
Pompa ciepła	energia elektryczna	COP 3,5	1,2	[MWh]	41,0 %	643,50	7 500	10	75 000	150 000
	pozyskanie z OZE		3,5	[MWh]						
Razem								50	275 000	550 000

Źródło: Opracowanie własne

Modernizacja kotłów komorowych wiąże się ze zmniejszeniem emisji dwutlenku węgla, w przypadku wsparcia systemu kolektorami słonecznymi wartość emisji może zmniejszyć się nawet o 61%. Przy założeniu modernizacji 50 instalacji w skali zmian przedstawionych w poniższej tabeli, docelowo w roku 2020 projekt przyczyni się do redukcji około 60,94 ton dwutlenku węgla.

Tabela nr 56. Analiza ekologiczna projektu modernizacji systemu przygotowania c.w.u.

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	2047,62	[kg/t]	-	-	-	-
Kolektor słoneczny	798,57	[kg/t]	61%	-1 249	40	49 962
Pompa ciepła	950,04	[kg/m ³]	54%	-1 098	10	10 976
Razem					50	60 938

Źródło: Opracowanie własne

Cel operacyjny nr 2	
<i>Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym</i>	
Działanie nr 2.3	
<i>Montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach mieszkalnych</i>	
Redukcja emisji CO₂ 117,64 t	Redukcja zużycia energii -
Produkcja energii z OZE 144,88 MWh	Koszt inwestycji 1 174 750,00 zł

W ramach programu gmina Obrzycko może uzyskać wsparcie na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej, dla osób fizycznych na potrzeby budynku mieszkalnego.

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

Według powyższych założeń należy zastanowić się, 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. Analiza opłacalności oraz zakładana stopa zwrotu inwestycji wydaje się najkorzystniejsza przy mocy adekwatnej do przewidywanego zapotrzebowania. Tym samym projekt zakłada montaż 50 instalacji o mocy od 2 do 4 kWp mocy zainstalowanej na jednego „Prosumenta”. Dane szczegółowe przedstawiono w tabelach poniżej.

Tabela nr 57. Analiza energetyczno-ekonomiczna instalacji OZE

	Zmienna	Jednostka	Wartości				
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 fotowoltaicznej z uwzględnieniem strat	[kWh]	1 900	2 375	2 850	3 325	3 800
Koszt inwestycji							
Opłacalność	Koszt inwestycyjny całkowity	[zł]	16 000,00	20 000,00	23 400,00	26 250,00	30 000,00
Redukcja CO₂							
Efekt ekologiczny	Redukcja CO ₂	[tCO 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 50 instalacji, których szczegóły przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela nr 58. Specyfikacja instalacji

Moc instalacji	Ilość instalacji	Ilość wyprodukowanej energii	Redukcja CO ₂	Koszt inwestycyjny
[kWp]	[szt.]	[kWh]	[tCO ₂]	[zł]
2	5	9500,00	7,71	80 000,00
2,5	10,00	23750,00	19,29	200 000,00
3	15,00	42750,00	34,71	351 000,00
3,5	15,00	49875,00	40,50	393 750,00
4	5,00	19000,00	15,43	150 000,00
Razem	50,00	144 875,00	117,64	1 174 750,00

Źródło: Opracowanie własne

W wyniku realizacji działania powstanie infrastruktura zdolna wyprodukować w skali roku około 144,88 MWh, co w konsekwencji spowoduje redukcję emisji o 117,64 tCO₂.

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

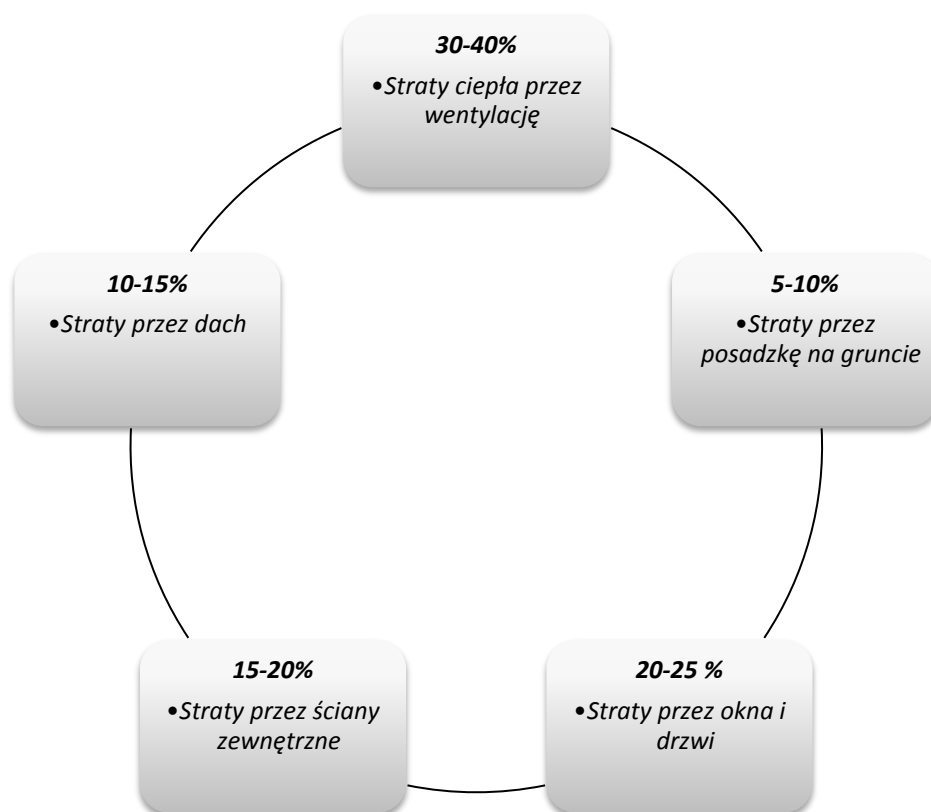
Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym

Działanie nr 2.4

Termomodernizacja budynków mieszkalnych

Redukcja emisji CO₂ 148,91 t	Redukcja zużycia energii 605,81 MWh
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji 50 000,00 zł

Termomodernizacja budynku jest przedsięwzięciem, które ma na celu zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło, a także redukcję zużycia nośników energii, co wpłynie na redukcję kosztów ogrzewania. Z zebranych danych wynika, że największe zużycie energii występuje wśród zabudowy jednorodzinnej. W typowym domu tracimy ciepło w wyniku: nieszczelności powstałych m.in.: z nieszczelnej stolarki okiennej i drzwiowej, braku ocieplenia ścian, dachu, stropodachu, czy w wyniku mało sprawnego systemu ogrzewania lub niesprawnego systemu wentylacji. Poniższy rysunek przedstawia procentowo ile ciepła ucieka z budynków mieszkalnych.



Rysunek nr 38. Możliwości ucieczki ciepła z budynku

Źródło: Instytut Budynków Pasywnych przy Narodowej Agencji Poszanowania Energii

Współcześnie ciągle rosnące ceny nośników energii i ciepła wymuszają na użytkownikach mieszkań, podejmowanie działań przyczyniających się do zmniejszenia zapotrzebowania na te czynniki. W wyniku termomodernizacji budynków możemy uzyskać aspekty środowiskowe i społeczne, takie jak:

- Polepszenie warunków i komfortu zamieszkania
- Zmniejszenie kosztów ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej
- Uzyskanie w jego eksploatacji efektu zmniejszenia emisji szkodliwych substancji do środowiska m.in. CO₂, co wynika ze zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło budynku
- Podniesienie wartości estetycznych budynku.

Niniejsze działanie zakłada pomoc lokalnej społeczności w pozyskaniu funduszy na termomodernizację budynków mieszkalnych, która przyczyni się do redukcji emisji CO₂ oraz zużycia energii na terenie Gminy. Działanie zostało przewidziane na lata 2017-2020.

Działania wpisane w cel operacyjny nr 3 są działaniami związanymi z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej, stanowią one także elementy Planu Zrównoważonej Mobilności na terenie gminy Obrzycko.

Cel operacyjny nr 3	
<i>Zmniejszenie emisji wywołanej transportem oraz propagowanie transportu ekologicznego</i>	
Działanie nr 3.1	
<i>Modernizacja dróg gminnych oraz budowa ścieżek pieszo-rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą</i>	
Redukcja emisji CO₂ 279,72 t	Redukcja zużycia energii 874,18 MWh
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji 700 000,00 zł
	Wyszczególnienie:
	Poddziałanie 3.1.1 600 000,00 zł
	Poddziałanie 3.1.2 20 000,00 zł
	Poddziałanie 3.1.3 30 000,00 zł
	Poddziałanie 3.1.4 50 000,00 zł

Poddziałanie 3.1.1. Modernizacja dróg gminnych i budowa ścieżek pieszo-rowerowych

W gminie Obrzycko infrastruktura drogowa wymaga ciągłej modernizacji, aby dostosować ją do obecnie panującego natężenia ruchu na drogach i umożliwić użytkownikom bezpieczny dostęp do miejsc docelowych. Dlatego też samorząd lokalny realizuje zadania związane z infrastrukturą drogową, prowadzi inwestycje naprawcze, uwzględniając zarówno bezpieczeństwo jak i płynność przejazdu przez poszczególne odcinki dróg na terenie Gminy.

Przygotowane działania naprawcze, mają na celu zwiększenie komfortu i bezpieczeństwa ruchu drogowego. Zadania te polegają na uzupełnianiu ubytków w nawierzchni wyeksploatowanej przez tabor drogowy, budowę infrastruktury okołodrogowej np. ścieżek pieszo-rowerowych wraz z modernizacją istniejącej infrastruktury drogowej, w miarę posiadanych środków finansowych. Zadania te przyczynią się do redukcji zużycia paliw, redukcji hałasu komunikacyjnego, a co za tym idzie zmniejszenia emisji dwutlenku węgla do atmosfery. Wpłyną na bezpieczeństwo użytkowników sieci drogowej oraz na dostępność do wybranych miejsc na terenie gminy Obrzycko.

Przewiduje się modernizację następujących dróg: utwardzenie drogi w miejscowości Koźmin (odcinek ok 630m brak kosztorysu), droga Ordzin w kierunku Kluczewa (odcinek 1200m, brak kosztorysu)

Tabela nr 59. Planowane odcinki modernizacji dróg i budowy ścieżek pieszo-rowerowych na terenie gminy Obrzycko

Lp.	Zadania	Przewidywany czas realizacji inwestycji					Szacunkowe koszty [zł]
		2016	2017	2018	2019	2020	
1.	Utwardzenie drogi w miejscowości Koźmin na odcinku 630 m						200 000,00 zł
2.	Modernizacja drogi Ordzin w kierunku Kluczewa 1 200 m						400 000,00 zł
Razem							600 000,00 zł

Źródło: dane Gmina

Zważywszy na duże nakłady inwestycyjne przewidziane na realizację działań, inwestycje będą mogły być wykonane w wyniku uzyskania przez Gminę dofinansowania.

Poddziałanie 3.1.2. Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego poprzez zmiany w infrastrukturze drogowej

W celu poprawy bezpieczeństwa w ruchu drogowym na terenie gminy Obrzycko zaproponowano działania naprawcze, przyczyniające się do poprawy bezpieczeństwa użytkowników ruchu drogowego, m.in. poprzez:

- Zmniejszenie poziomu hałasu komunikacyjnego i ograniczenie prędkości w wyniku wprowadzenia obszarów ruchu uspokojonego w okolicy szkół i większych

ośrodków, a także montażu progów zwalniających w miejscowościach o zwiększonym zagęszczeniu zabudowań;

- Uporządkowanie ruchu na głównych skrzyżowaniach, poprawa widoczności skrzyżowań, wyznaczanie miejsc przejść dla pieszych oraz ich oznakowanie;
- Zmniejszenie emisji dwutlenku węgla w wyniku ograniczenia ruchu pojazdów;
- Uporządkowanie systemu parkowania w poszczególnych miejscowościach na terenie gminy;
- Tworzenie parkingów typu P&R przy przystankach o największym natężeniu ruchu.

Środki przewidziane na realizację wskazanych zadań zostały oszacowane na 20 000,00 zł, a działanie zostało określone jako ciągłe.

Poddziałanie 3.1.3. Stworzenie systemu wypożyczania rowerów na terenie gminy Obrzycko

Gmina Obrzycko stara się realizować zadania związane z infrastrukturą pieszo-rowerową. Aby zachęcić mieszkańców do jazdy rowerem. Należy umożliwić mieszkańcom dostęp do nowoczesnych i wygodnych rowerów. W tym celu należy wydzielić miejsce nazwane „wypożyczalnią rowerów”, gdzie osoby zainteresowane aktywną



formą wypoczynku będą mogły wypożyczyć jednoślad, w celu poznania walorów turystycznych Gminy lub przemieszczenia się w miejsce docelowe. Z punktu wypożyczania rowerów będą mogli korzystać mieszkańcy, lub inne zainteresowane osoby, chociażby turyści przebywający w okolicznych miejscowościach. Dzięki wypożyczalni rowerów mieszkańcy będą mogli pozostawić samochód i zamienić go na bezemisyjny środek transportu.

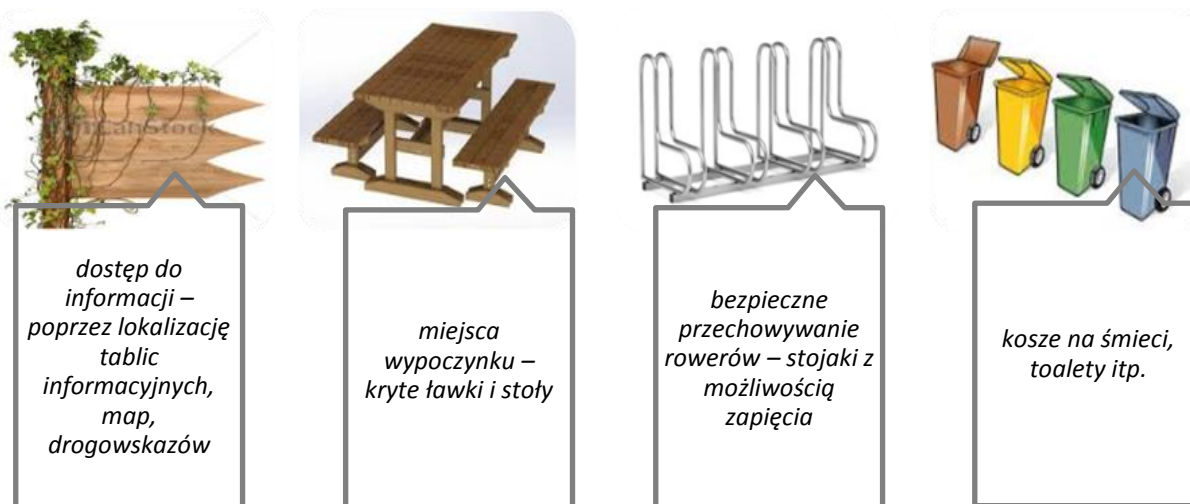
Punkt może być czynny przez cały sezon lub w okresie wiosenno-jesiennym, kiedy to zainteresowanie tego typu usługą jest największe. Zaleca się umieszczenie punktu wypożyczalni przy jednym z głównych punktów zlokalizowanych na terenie Gminy.

Zadanie przewidziano w 2020 roku. Środki przeznaczone na działanie wyniosą ok. 30 000,00 zł i będą pochodziły ze środków własnych lub pozyskanych środków pozabudżetowych.

Poddziałanie 3.1.4. Doposażenie infrastruktury pieszo-rowerowej w zadane miejsca postojowe dla użytkowników oraz miejsca postojowe dla rowerów

Infrastruktura towarzysząca przy ścieżkach pieszo-rowerowych

Ścieżki pieszo-rowerowe oprócz wybudowania, czy zmodernizowania wymagają także uzupełnienia o niezbędną infrastrukturę towarzyszącą tj.: infrastrukturę umożliwiającą pozostawienie roweru w bezpiecznym miejscu oraz stojaki dla rowerów, bariery ograniczające bezpośredni wjazd na jezdnię w miejscu kończącego się odcinka ścieżki, czy też miejsca postojowe na trasie ścieżki pieszo-rowerowej, zapewniające użytkownikom możliwość odpoczynku, czy schronienia się przed deszczem. Należy zadbać także o kosze na śmieci, które ograniczą wyrzucanie przez użytkowników ścieżek, zużytych opakowań po produktach.



Gmina Obrzycko realizując zadania związane z infrastrukturą drogową planuje na trasach ścieżek pieszo-rowerowych wdrażać wspomnianą wyżej infrastrukturę, aby zapewnić użytkownikom jak najlepszy komfort podczas podróży.

Miejsca postojowe dla rowerów

Wiaty postojowe dla rowerów, czy stojaki rowerowe mają za zadanie umożliwić użytkownikom jednośladów pozostawienie swojego pojazdu w bezpiecznym miejscu. Wiaty postojowe dla rowerów powinno się w miarę możliwości wyposażyć w system monitoringu, aby podnieść poziom bezpieczeństwa pojazdów pozostawionych we wiacie.

Stojaki dla rowerów powinny się znaleźć w miejscach najczęściej odwiedzanych przez mieszkańców, np. przy Urzędzie Gminy, ośrodku zdrowia, szkołach i innych placówkach

użyteczności publicznej oraz przy głównych przystankach autobusowych. Stojaki stanowią także element infrastruktury parkingów typu B&R.

Przykłady możliwości zastosowania infrastruktury towarzyszącej infrastrukturze pieszo-rowerowej zostały przedstawione na obrazach poniżej.



Rysunek nr 39. Zadane miejsca postojowe dla rowerów

Źródło: drmg.gdansk.pl



Rysunek nr 40. Miejsca przystankowe na trasie ścieżki pieszo-rowerowej

Źródło: czasnarower.pl



Rysunek nr 41. Przykładowe stojaki dla rowerów na parkingu dla rowerów

Źródło: epicenter24.pl



Rysunek nr 42. Barierki ograniczające bezpośredni wjazd na jezdnię

Źródło: Materiały własne

Realizację inwestycji przewidziano na lata 2018-2020. Środki przeznaczone na wskazane działania wyniosą ok. 50 000,00 zł.

Wpisane w działaniu 3.1. inwestycje przyczynią się do poprawy bezpieczeństwa użytkowników na drogach, upłynnią komunikację pieszo-rowerową między miejscowościami wpływając na dostępność oraz wpłyną na rozwój turystyki pieszo-rowerowej umożliwiającą dotarcie w najciekawsze miejsca znajdujące się na terenie Gminy. Dodatkowo przyczynią się do wzrostu aktywności mieszkańców oraz poprawy ich zdrowia i tężyzny fizycznej. Ponadto będą stanowić przykład wzorowych inwestycji proekologicznych oraz budowania przyjaznych środowisku zachowań mieszkańców, poprzez komunikację pieszo-rowerową przyjazną środowisku.

Działanie jest zgodne z następującymi z działaniami zawartymi w strategii kraju i województwa:

1. Zaktualizowana Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku:

Cel Strategiczny 1. Poprawa dostępności i spójności komunikacyjnej regionu

Cel operacyjny 1.1. Zwiększenie spójności sieci drogowej:

- Modernizacja podstawowej sieci drogowej, budowa nowych odcinków tworzących i organizujących system oraz scalających i wiążących go z systemami zewnętrznymi.

- Budowa spójnego systemu dróg rowerowych i infrastruktury im towarzyszącej.

2. Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku

Cel szczegółowy 3. Poprawa bezpieczeństwa użytkowników ruchu oraz przewożonych towarów.

- bezpieczne zachowania uczestników ruchu drogowego,

- bezpiecznej infrastrukturze drogowej,

Cel szczegółowy 4. Ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko.

- modernizacja i rozbudowa infrastruktury transportowej (liniowej i punktowej)

3. Polska 2030. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju

Kierunek inwestycji: Stworzenie warunków sprzyjających tworzeniu pozarolniczych miejsc pracy na wsi i zwiększaniu mobilności zawodowej na linii obszary wiejskie – miasta:

- usprawnienie połączeń komunikacyjnych z najbliższymi ośrodkami miejskimi.

Cel operacyjny nr 3	
<i>Zmniejszenie emisji wywołanej transportem oraz propagowanie transportu ekologicznego</i>	
Działanie nr 3.2	
<i>Rozbudowa i modernizacja oświetlenia ulicznego oraz zastosowanie nowoczesnego oświetlenia hybrydowego</i>	
Redukcja emisji CO₂ 16,68 t	Redukcja zużycia energii 20,54 MWh
Produkcja energii z OZE 164,3 MWh	Koszt inwestycji 125 000,00 zł
	Poddziałanie 3.2.1 50 000,00 zł
	Poddziałanie 3.2.2 75 000,00 zł

Poddziałanie 3.2.1. Rozbudowa oświetlenia w technologii energooszczędnej

Rozbudowa i modernizacja oświetlenia ulicznego ma bardzo duże znaczenie, ponieważ pozwala na zachowanie komfortu bezpieczeństwa mieszkańcom, zapewnienie odpowiedniej

widoczności po zmroku, czy w złych warunkach pogodowych. Zastosowanie odpowiednich opraw oświetleniowych przyczyni się do zmniejszenia zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie. Szacuje się, że 30-50% ogólnego zużycia energii elektrycznej w gminie może stanowić oświetlenie uliczne. Ważnym aspektem jest wymiana i montaż oświetlenia na nowoczesne i energooszczędne.

Gmina Obrzycko stanowi przykład Gmin, które sukcesywnie modernizują oświetlenie uliczne i stosują wysoko energooszczędne oprawy typu LED. Gmina w swoich działaniach zakłada rozbudowę istniejącej infrastruktury oświetleniowej w technologii LED, co pozwala na znaczną redukcję ilości zużywanej energii.

Zakłada się koszt inwestycji rozbudowy punktów oświetlenia w technologii energooszczędnej w granicach 50 000,00 zł. Jest to zadanie ciągłe przewidziane w latach 2017-2020.

Poddziałanie 3.2.2 Nowoczesne oświetlenie hybrydowe

Wraz z powstawaniem nowej infrastruktury drogowej, nowych osiedli oraz ścieżek pieszo-rowerowych, należy dążyć do instalowania nowoczesnego oświetlenia drogowego. Nowoczesne, oświetlenie dające oprawom oświetleniowym dłuższą żywotność, a także charakteryzujące się niższym zużyciem energii elektrycznej, niesie za sobą wymierne korzyści dla Gminy. Podczas modernizacji, czy rozbudowy oświetlenia należy rozważyć nowoczesne oświetlenie budowane w technologii hybrydowej, czyli zastosowanie paneli fotowoltaicznych i turbin wiatrowych. Takie rozwiązanie pozwala na zasilanie akumulatorów w różnych warunkach pogodowych. Dzięki samowystarczalności energetycznej hybrydowe oświetlenie uliczne nie potrzebuje zasilania z sieci energetycznej, co pozwala na oszczędzenie energii oraz obniżenie kosztów, a także umożliwia instalacje oświetlenia ulicznego, czy znaków drogowych na rozproszonym terenie, dzięki niezależnie funkcjonującemu, wyspowemu systemowi zasilania. Takie działania przyczynią się nie tylko do obniżenia zużycia energii elektrycznej, ale także do poprawy bezpieczeństwa mieszkańców Gminy.

W ramach realizacji tego działania gmina Obrzycko powinna w swoich planach założyć dalszą sukcesywną budowę lamp hybrydowych na terenie Gminy. Zakłada się, że budowa 10 lamp hybrydowych opartych na pozyskaniu energii słonecznej i wiatru umożliwi zaoszczędzić, a jednocześnie wyprodukować 164,3 MWh „zielonej” energii elektrycznej, co w konsekwencji pozwoli uniknąć około 13,34 t emisji dwutlenku węgla.

Tabela nr 60. Charakterystyka energetyczno-ekologiczna budowy hybrydowego oświetlenia ulic

Lampy hybrydowe	Źródło światła aktualnie – lampy sodowe [W]	Źródło światła w nowym systemie - lampy hybrydowe [W]	Liczba instalacji [szt.]	Energia zaoszczędzona [MWh]	Emisja uniknięta [tCO ₂]	Zakładany koszt inwestycyjny [zł]
	150	65	10	164,3	13,34	75 000

Źródło: Opracowanie własne

Zadanie przewidziano do realizacji w latach 2018-2020. Przewidziany koszt inwestycji to ok. 75 000,00 zł.

Cel operacyjny nr 3 Zmniejszenie emisji wywołanej transportem oraz propagowanie transportu ekologicznego	
Działanie nr 3.3 Zakup pojazdów niskoemisyjnych	
Redukcja emisji CO₂ 4,76 t	Redukcja zużycia energii 17,81 MWh
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji 30 000,00 zł

Działanie przewiduje inwestycje obejmujące zastąpienie pojazdów napędzanych tradycyjnymi paliwami płynnymi - pojazdami niskoemisyjnymi. Nowe pojazdy powinny spełniać restrykcyjne standardy emisyjno-środowiskowe, w tym przede wszystkim obowiązująca od 31.12.2013 r. normę EURO VI, która mówi o dopuszczalnej emisji spalin w nowych pojazdach sprzedawanych na terenie Unii Europejskiej.

Przepisy prawne są coraz ostrzejsze: Parlament Europejski ustanawia stale nowe wartości maksymalne dla emisji substancji szkodliwych emitowanych przez pojazdy. W tabelach poniżej przedstawiono maksymalne wartości emisji spalin dla nowych pojazdów.

Tabela nr 61. Wartości emisji dla nowych pojazdów z silnikiem benzynowym

Wartości emisji dla nowych pojazdów z silnikiem benzynowym						
Norma	Ważne od	CO [g/km]	HC [g/km]	NO _x [g/km]	HC+NO _x [g/km]	PM
EURO I	12/1992	2,72	-	-	0,97	-
EURO II	01/1997	2,20	-	-	0,5	-
EURO III	01/2000	2,30	0,20	0,15	-	-
EURO IV	01/2005	1,00	0,10	0,08	-	-
EURO V	09/2009	1,00	0,10	0,06	-	0,005*
EURO VI	08/2014	1,00	0,10	0,06	-	0,005*

*z wtryskiem bezpośrednim

Źródło: <https://www.ngk.de/pl>

Tabela nr 62. Wartości emisji dla nowych pojazdów z silnikiem wysokoprężnym

Wartości emisji dla nowych pojazdów z silnikiem wysokoprężnym						
Norma	Ważne od	CO [g/km]	HC [g/km]	NO_x [g/km]	HC+NO_x [g/km]	PM
EURO I	12/1992	3,16	-	-	1,13	0,14
EURO II	01/1997	1,00	0,15	0,55	0,70	0,08
EURO III	01/2000	0,64	0,06	0,50	0,56	0,05
EURO IV	01/2005	0,50	0,05	0,25	0,30	-
EURO V	09/2009	0,50	0,05	0,18	0,23	0,005
EURO VI	08/2014	0,50	0,09	0,08	0,17	0,005

Źródło: <https://www.ngk.de/pl>

Zadanie obejmuje stopniową wymianę pojazdów w gminie Obrzycko (m.in. zakup traktorów, samochodów osobowych i dostawczych, na pojazdy spełniające normy EURO lub zakup pojazdów na paliwo ekologiczne), których funkcjonowanie jest istotne w zakresie realizacji zadań własnych gminy zgodnie z Ustawą z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U.2015. poz. 1515 tj.).

Działanie zaplanowano od roku 2020.

Działanie jest zgodne z następującymi z działaniami zawartymi w strategii kraju i województwa:

1. Zaktualizowana Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku:

Cel Strategiczny 2. Poprawa dostępności i spójności komunikacyjnej regionu

Cel operacyjny 1.2. Wzrost różnorodności oraz upowszechnienie efektywnych form transportu

- Promocja innowacyjnych i ekologicznych paliw, a także promowanie ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów drogowych.

2. Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku

Cel szczegółowy 3. Poprawa bezpieczeństwa użytkowników ruchu oraz przewożonych towarów.

- bezpieczne pojazdy

Cel szczegółowy 4. Ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko.

- unowocześnienie taboru wszystkich gałęzi transportu w celu doprowadzenia go do stanu odpowiadającego unijnym oraz krajowym standardom i wymogom ochrony środowiska.

Cel operacyjny nr 3*Zmniejszenie emisji wywołanej transportem oraz propagowanie transportu ekologicznego***Działanie nr 3.4***Wprowadzenie nowych usług w zakresie mobilności oraz promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie*

Redukcja emisji CO₂ 55,94 t	Redukcja zużycia energii 218,55 MWh
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji 35 000,00 zł
Wyszczególnienie:	
Poddziałanie 3.4.1.	30 000,00 zł
Poddziałanie 3.4.2.	5 000,00 zł

3.4.1. Utworzenie punktu informacyjnego służącego za centrum mobilności

Za centrum mobilności może być uznane urządzenie lub strona internetowa służące użytkownikom za źródło informacji do pozyskania wiedzy na temat wszystkich możliwych połączeń komunikacyjnych oferowanych przez przewoźników na terenie Gminy, a także wskaże możliwość wspólnych przejazdów. Dobrze zaprojektowane i przygotowane centrum mobilności powinno wyróżniać się widoczną informacją dotyczącą wszystkich dostępnych usług w sektorze zrównoważonej mobilności, informacją nt. innowacyjnych usług wdrożonych na danym obszarze (np. strefy parkowania, wypożyczania rowerów, informacji na temat zrealizowanych inwestycji, rozkładów jazdy itp.). Może być to miejsce zaprojektowane na zasadzie punktu informacji turystycznej lub sprawnie działająca platforma internetowa, na której możliwe byłoby pozyskanie informacji dotyczących wyżej wymienionych usług.

Punkt mobilności należałoby ulokować w miejscu, w którym najczęściej przebywają mieszkańcy gminy Obrzycko. Miejsca te powinny być widoczne, rozreklamowane oraz proste w obsłudze.

W Centrum Mobilności znalazłyby się informacje o wszelkich działaniach podjętych w ramach wyznaczonych celów związanych z Planem Mobilności. Mieszkańcy i turyści znaleźliby tutaj odpowiedź na wszelkie pytania w zakresie transportu i komunikacji, znajdowałby się tutaj interaktywne tablice informacyjne m.in. z planem gminy. Dotyczyć one powinny parkingów rowerowych i samochodowych, największych baz noclegowych, najbliższych przystanków autobusowych i kolejowych, ścieżek rowerowych oraz atrakcji turystycznych. Urządzenie powinno posiadać takie funkcje jak:

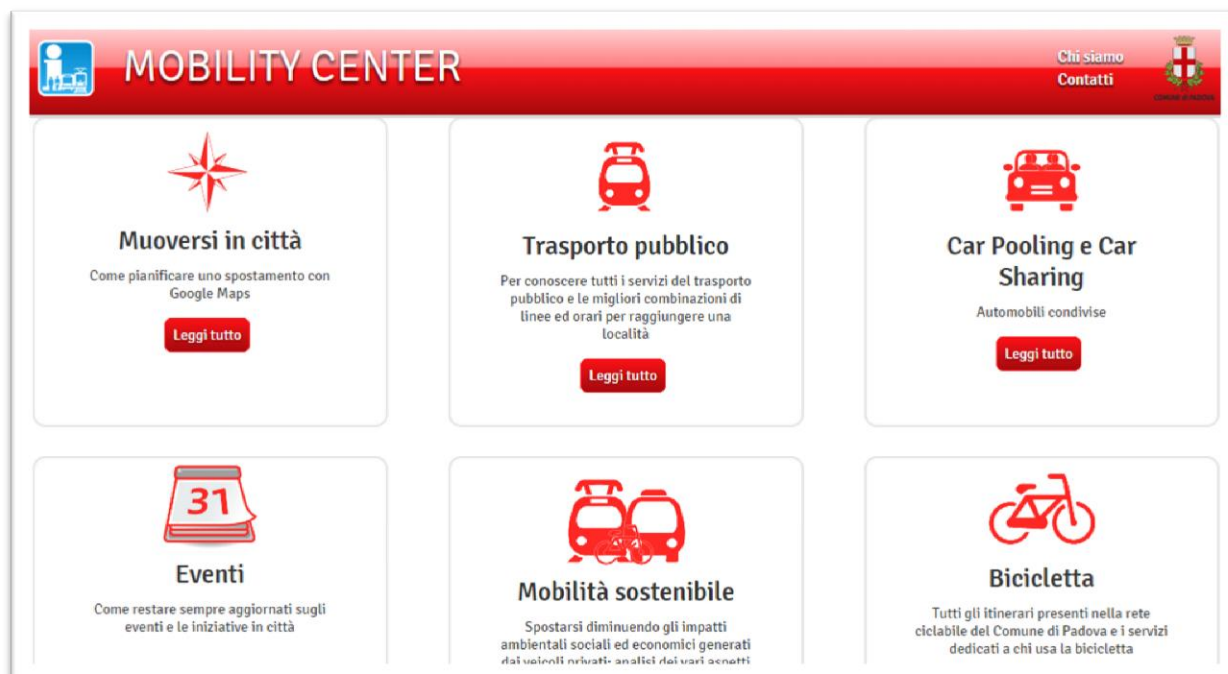
- planowanie podróży
- organizacja wspólnych przejazdów

- sprzedaż biletów
- rezerwacja miejsc noclegowych itp.



Rysunek nr 43. Przykład centrum mobilności/ informacji turystycznej
Źródło: commons.wikimedia.org

Możliwe jest również utworzenie strony internetowej, która będzie informowała o wszystkich możliwych rozwiązaniach komunikacyjnych dostępnych na terenie Gminy. Strona internetowa powinna być przejrzysta oraz interesująca wizualnie, a przede wszystkim powinna spełniać swoje zadanie informacyjne.



Rysunek nr 44. Przykład strony internetowej służącej za centrum mobilności na terenie Gminy
Źródło: <http://mobilitycenter.comune.padova.it/>

Na stronie internetowej powinna pojawić się także interaktywna mapa służąca za planer podróży, ukazująca przebieg konkretnych tras zarówno samochodowych, jak i autobusowych, kolejowych i rowerowych. Przejazdy różnymi typami transportu powinny być ze sobą zintegrowane, aby umożliwić użytkownikowi wybór możliwości przejazdu.

Informacja pasażerska związana z transportem na stronie internetowej powinna obejmować:

- rozkłady jazdy
- schemat (mapę) sieci komunikacyjnej z węzłami przesiadkowymi
- informacje i komunikaty bieżące
- regulamin przewozów
- punkty dystrybucji biletów
- osobę do kontaktu.

Obecnie ważne jest również zorganizowanie sieci Wi-Fi dostępnej w autobusach, na przystankach, w Centrum Mobilności, na parkingach oraz przy tablicach informacyjnych.

Z uwagi na wielkość i charakterystykę Gminy, głównymi obszarami działań centrum mobilności powinien być ruch pieszy i rowerowy, przewóz osób komunikacją zbiorową, koordynowanie i wdrażanie projektów poprawiających bezpieczeństwo ruchu drogowego, inicjowanie kampanii promujących zrównoważoną mobilność itp.

Ponad to ważne jest także dbanie o dobre oznakowanie i widoczność miejsc już istniejących, w tym celu należy opracować i zlokalizować:

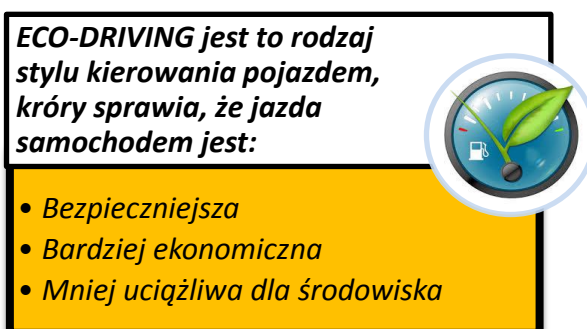
- nowe tablice informacyjne, głównie z mapami (w lokalizacji: drogi wjazdowe, przystanki PKS, w siedzibie Urzędu Gminy, w miejscach skupisk ruchu turystycznego)
- tablice informacyjne na skrzyżowaniach, placach, z planem szlaków turystycznych
- tablice kierunkowe wskazujące kierunek i odległość do ważniejszych obiektów (parkingi, wypożyczalnie, noclegownie, atrakcje itp.)
- tabliczki i oznakowanie szlaków turystycznych (rowerowych, konnych)
- nowe oferty turystyczne i inwestycyjne.

Informacja ta musi dotrzeć do jak najszerszej grupy odbiorców (potencjalnych turystów, inwestorów) w powiecie i regionie.

Realizację inwestycji przewidziano w latach 2018-2020. Koszt realizacji przedsięwzięcia określono na 30 000,00 zł.

Poddziałanie 3.4.2. Promowanie zasad proekologicznych w transporcie - ECO-DRIVING

ECO-DRIVING jest działaniem, które ma na celu wprowadzenie stylu jazdy, charakteryzującego się dużą ekonomią, a także ograniczeniem wpływu na środowisko poprzez zmniejszenie emisji wywołanej przez transport.



Styl jazdy charakteryzujący ECO-jazdę, to przede wszystkim nabycie odpowiednich umiejętności, takich jak: umiejętność 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 kilkudziesięciu sekund. Umiejętności takie powinny być nabywane podczas kursów prawa jazdy lub specjalnych szkoleń dedykowanych dla mieszkańców gminy Obrzycko, mających uprawnienia do kierowania pojazdami od wielu lat, posiadających wpojone nawyki, które nie koniecznie pozytywnie wpływają na środowisko naturalne. W wyniku proponowanych szkoleń można pokazać jak zmiana stylu jazdy może przyczynić się do uzyskania korzyści ekologicznych i ekonomicznych.

Zmiana stylu jazdy przez wszystkich kierowców przyczyniłaby się przede wszystkim do zmniejszenia zużycia paliwa, a tym samym do znacznego obniżenia emisji CO₂. 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 Obrzycko.

Działania związane z zaproponowanymi formami działań szkoleniowych w zakresie transportu, zostały przedstawione w rozdziale dotyczącym Komunikacji i promocji działań związanych z wdrożeniem elementów Planu Mobilności.

Koszty związane z edukacją proekologiczną w dziedzinie transportu zostały oszacowane na 5 000 zł. Realizację działań przewidziano na lata 2017-2020.

Działanie jest zgodne z następującymi z działaniami zawartymi w strategii kraju i województwa:

1. Zaktualizowana Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku:

Cel Strategiczny 2. Poprawa dostępności i spójności komunikacyjnej regionu

Cel operacyjny 1.2. Wzrost różnorodności oraz upowszechnienie efektywnych form transportu

- Promocja innowacyjnych i ekologicznych paliw, a także promowanie ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów drogowych.

Cel operacyjny 1.5. Rozwój transportu zbiorowego

- Modernizacja systemu regionalnych przewozów pasażerskich;

- Promocja transportu zbiorowego poprzez tworzenie ułatwień dla transportu zbiorowego

- promocja ekologicznych form transportu zbiorowego.

2. Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku

Cel szczegółowy 2. Poprawa sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym

- ścisła współpraca organów administracji rządowej i samorządowej, zarządców infrastruktury oraz przewoźników w zapewnieniu efektywnych i bezpiecznych przewozów transportowych; oddziaływaniu na popyt na usługi transportowe oraz wdrażaniu nowoczesnych rozwiązań technologicznych

Cel szczegółowy 4. Ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko.

- unowocześnienie taboru wszystkich gałęzi transportu w celu doprowadzenia go do stanu odpowiadającego unijnym oraz krajowym standardom i wymogom ochrony środowiska.

Cel operacyjny nr 4	
<i>Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost świadomości ekologicznej w sektorze usługowym i przemysłowym</i>	
Działanie nr 4.1	
<i>Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających ze spalania paliw w sektorze usługowym i przemysłowym</i>	
Redukcja emisji CO₂ 28,32 t	Redukcja zużycia energii 95,77 MWh
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji 5 000,00 zł

W celu zmniejszenia emisji na terenie gminy Obrzycko spowodowanej przez sektor przemysłowy, Gmina powinna wprowadzić program pomocy dla lokalnych przedsiębiorców, który oferowałby im pomoc w pozyskiwaniu funduszy zewnętrznych na wymianę źródeł ciepła w tym sektorze.

Przedsiębiorcy z racji często dość dużych kosztów związanych z wymianą pieca, pozostają przy dotychczasowym starym, niewydajnym i emisyjnym źródle ciepła. Najczęściej są to piece na węgiel, które aby wytworzyć odpowiednią ilość ciepła potrzebują dość dużych nakładów energetycznych, jak i finansowych. Rekomenduje się wymianę starych źródeł ciepła na bardziej sprawne kotły zasilane mniej emisyjnym nośnikiem ciepła.

W tym celu konieczne jest zmotywowanie lokalnych przedsiębiorców do korzystania z programów dofinansowujących tego typu przedsięwzięcia, lub też organizowanie spotkań organizacyjnych pokazujących formy wsparcia, służące pozyskaniu dotacji na wymianę źródła ciepła.

Cel operacyjny nr 4 <i>Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost świadomości ekologicznej w sektorze usługowym i przemysłowym</i>	
Działanie nr 4.2 <i>Wzrost świadomości ekologicznej oraz wykorzystania energii z OZE w sektorze usługowym i przemysłowym wraz z zrównoważonym rozwojem gospodarczym</i>	
Redukcja emisji CO₂ 28,32 t	Redukcja zużycia energii 191,53 MWh
Produkcja energii z OZE 95,77 MWh	Koszt inwestycji 20 000,00 zł

Wzrost świadomości ekologicznej sektora przemysłu i usług, jest bardzo istotnym elementem, mającym znaczenie dla redukcji emisji CO₂ na terenie Gminy. Sektor gospodarczy ma duży wpływ na emisję dwutlenku węgla do atmosfery. Przedsiębiorstwa często charakteryzują się bardzo rozległą specyfiką świadczonych usług. Ich wytwarzanie może wiązać się ze zwiększoną emisją szkodliwych gazów do atmosfery. Dlatego też bardzo ważnym punktem w kształtowaniu postaw interesariuszy planu są szkolenia tematyczne, w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, prawa, źródeł finansowania, a także racjonalnego zarządzania energią. Tematyka szkoleń może być bardzo szeroka. Przykładowe tematy wyszczególniono poniżej:

Przykładowe tematy szkoleń:

- *Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w sektorze gospodarczym.*
- *Sposoby oszczędzania energii w przemyśle oraz analiza oszczędności wynikających z przedsięwzięć energooszczędnych.*
- *Wdrożenie budownictwa energooszczędnego – audyty energetyczne budynków.*
- *Przedstawienie założeń technicznych poszczególnych instalacji OZE, wraz z analizą finansową oraz zaznaczeniem efektu ekologicznego inwestycji.*
- *Przedstawienie uwarunkowań prawnych związanych z lokalizacją OZE.*
- *Możliwości instalacji urządzeń do redukcji zanieczyszczeń powstałych w procesach technologicznych oraz poprawa sprawności obecnie funkcjonujących urządzeń.*
- *Doradztwo w zakresie możliwości finansowania inwestycji proekologicznych.*

Należy także szukać rozwiązań finansowych wspierających rozwój przemysłu ekologicznego. Pośród proponowanych możliwości finansowania dla przedsiębiorców można wyróżnić m.in.:

- modernizację i rozbudowę linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie;
- modernizację energetyczną budynków w przedsiębiorstwach;
- zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwie;
- budowa, rozbudowa i modernizacja 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.

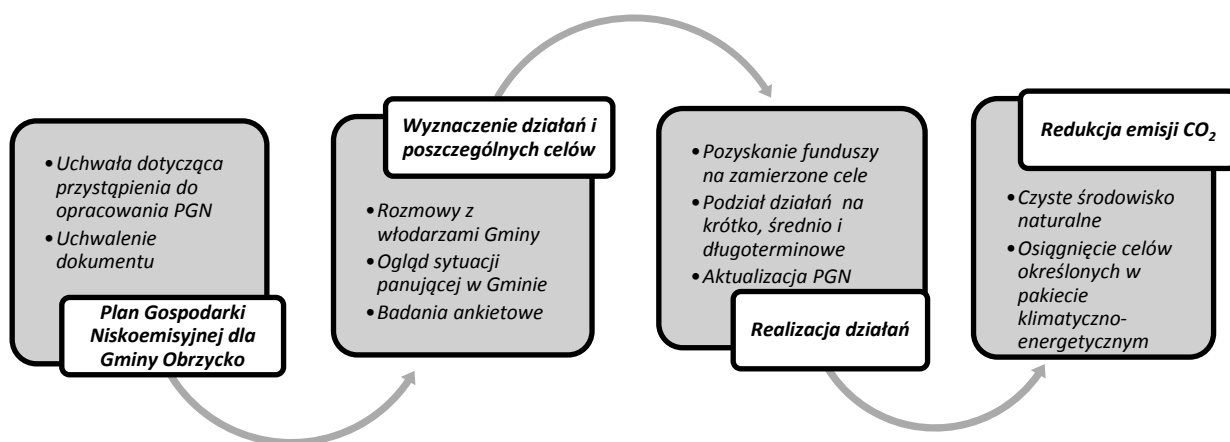
Inwestycja w odnawialne źródła energii dla przedsiębiorców może dać Gminie możliwość redukcji zużycia energii, a co za tym idzie redukcji kosztów. Możliwość wykorzystania instalacji odnawialnych źródeł energii w działalności zakładów przemysłowych oraz handlowo-usługowych niesie za sobą ogromny potencjał redukcji zanieczyszczeń. Dodatkowo posiadanie takiego rozwiązania pozyskiwania energii, jest dla przedsiębiorstwa wartością dodaną, jednocześnie podnoszącą prestiż firmy.

Niniejsze zadanie zakłada sukcesywne wsparcie lokalnej przedsiębiorczości w organizowaniu szkoleń i kursów w temacie odnawialnych źródeł energii, pozyskiwaniu dofinansowania ze źródeł zewnętrznych na montaż, np. kolektorów słonecznych, małych

turbin wiatrowych, instalacji fotowoltaicznej, czy mikrokogeneracji, w celu pozyskania energii, czy też na wdrożenie technologii efektywnego zarządzania energią, czy zrównoważonego gospodarowania zasobami.

Cel operacyjny nr 5	
<i>Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, zrównoważonej mobilności, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy</i>	
Działanie nr 5.1	
<i>Szkolenia interesariuszy Planu w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i zrównoważonej mobilności</i>	
Redukcja emisji CO₂ 165,89 t	Redukcja zużycia energii 626,24 MWh
Produkcja energii z OZE 313,12 MWh	Koszt inwestycji 30 000,00 zł

Włącznie się Gminy w stworzenie Planu gospodarki niskoemisyjnej jest kolejnym krokiem do rozpoczęcia działań w zakresie redukcji emisji dwutlenku węgla. Wskazane działania stają się motorem napędzającym dla wdrażania poszczególnych celów w życie. Ważnym elementem prawidłowej pracy mechanizmu wdrażania jest dobrze przeszkolona kadra pracownicza, która będzie przyczyniała się do systematycznej realizacji zamierzonych celów.



Rysunek nr 45. Mechanizm działania wdrażania założonych celów w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej
Źródło: Opracowanie własne

Bardzo duże znaczenie w realizacji zamierzonych dążeń związanych z planem gospodarki niskoemisyjnej oraz osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym 3x20, mają szkolenia dla interesariuszy bezpośrednio związanych z realizacją poszczególnych celów w Planie. Postawa wóldarzy Gminy, pracowników czy innych osób związanych z działalnością gminną, a także ich wiedza na temat związany z gospodarką niskoemisyjną, czy odnawialnymi źródłami energii, może mieć wpływ na postawę mieszkańców Gminy, których ilość przekłada się na bezpośrednią emisję CO₂. Dlatego też konieczne jest organizowanie

szkoleń czy kursów, dzięki którym osoby te będą mogły udzielić odpowiedzi na wszystkie wątpliwości mieszkańców gminy, a także samodzielnie realizować założone cele i wdrażać nowe pomysły podczas realizacji Planu.

Tematyka szkoleń pracowniczych powinna obejmować takie zagadnienia jak:

- gospodarka niskoemisyjna
- odnawialne źródła energii
- pozyskiwanie funduszy unijnych oraz krajowych na gospodarkę niskoemisyjną
- gospodarka odpadami oraz gospodarka wodno-ściekowa
- planowanie działań w transporcie, zarządzanie i logistyka transportowa
- transport niskoemisyjny.

Szkolenia powinny być organizowane dla grup, których słuchaczami będzie 6-10 osób związanych z realizacją działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Szkolenia, bądź kursy mogą mieć charakter wykładów/prezentacji lub też mogą być przekazywane w formie papierowej do wglądu. Gmina powinna też współpracować ze specjalistami z zakresu odnawialnych źródeł energii, praktyków w zakresie mobilności, czy funduszy europejskich, aby mogła w każdej chwili zasięgnąć porady eksperta. Należy także śledzić wszelkie trendy w wymienionych dziedzinach.

Gmina powinna także przeprowadzić szkolenia dla pracowników Gminy w zakresie wdrażania, monitoringu i aktualizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej. Koszt aktualizacji PGN i PZM wyniesie ok. 10 000 zł. Realizacja działania związana z wdrażaniem i monitorowaniem PGN, będzie finansowana ze środków własnych Gminy, bierze się także pod uwagę pozyskanie funduszy ze środków pozabudżetowych. Pierwszą aktualizację oraz monitoring ewaluacji zmian przewidziano na rok 2019.

Cel operacyjny nr 5	
<i>Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, zrównoważonej mobilności, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy</i>	
Działanie nr 5.2	
<i>Promocja i edukacja lokalnej społeczności w zakresie ograniczenia zużycia energii, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz mobilności na terenie Gminy</i>	
Redukcja emisji CO₂ 132,72 t	Redukcja zużycia energii 1 252,49 MWh
Produkcja energii z OZE 187,87 MWh	Koszt inwestycji 40 000,00 zł

Tworzenie wszelkich akcji społecznych mających na celu promowanie postaw ekologicznych, jest jedną z dobrych praktyk motywujących daną grupę społeczną do podejmowania działań zmierzających do redukcji emisji CO₂. Zapoznanie się z tematyką odnawialnych źródeł energii, czy korzyści jakie niesie ze sobą oszczędzanie energii, może zostać wdrożone w poszczególnych domostwach, dzięki czemu stanie się ono bardziej przyjazne środowisku.

Ciekawą formą edukacji społeczeństwa jest organizowanie przede wszystkim przez szkoły konkursów, gier, czy festynów, podczas których społeczność może bardziej zaangażować się w poszczególne działania. Ważne jest także zamieszczanie informacji na stronach internetowych, czy w lokalnej prasie, gdzie osoba zainteresowana może na bieżąco śledzić wszelkie informacje związane z tematyką ochrony środowiska.

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 ilość kampanii, ponieważ bardzo łatwo zdobytą wiedzę będą mogły przenosić do domu ucząc pozostałych domowników odpowiednich zachowań.

Różne formy przekazywania wiedzy proekologicznej zostały przedstawione na rysunkach poniżej.



- Organizacja festynów
- Nauka przez gry, zabawę, konkursy o tematyce proekologicznej



- Tworzenie broszur, ulotek o tematyce proekologicznej
- Stworzenie strony internetowej promującej odnawialne źródła energii

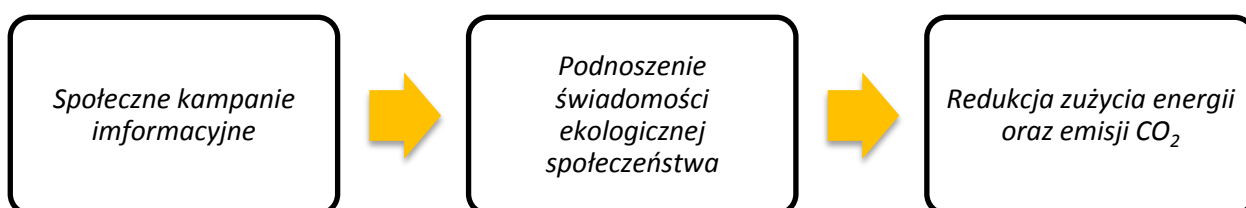


- Organizacja szkoleń, spotkań poświęconych OZE oraz oszczędzania energii
- Stworzenie możliwości zasięgnięcia porady u eksperta z dziedziny OZE



- Zachęcanie do korzystania z wspólnych środków transportu (np. car pooling)
- Przeprowadzanie szkoleń w zakresie eco-drivingu
- Uruchomienie strony internetowej promującej komunikację proekologiczną

W ramach tego działania, w latach 2016-2020, na terenie gminy Obrzycko zalecane jest przeprowadzenie minimum jednej kampanii informacyjno-edukacyjnej rocznie. Działania te będą skutkowały zwiększeniem świadomości lokalnej społeczności, 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 CO₂.



Środki finansowe na edukację ekologiczną można pozyskać z programów zawartych w rozdziale finansowanie przedsięwzięć m.in. WFOŚiGW oraz środków własnych.

Cel operacyjny nr 5	
<i>Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, zrównoważonej mobilności, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy</i>	
Działanie nr 5.3	
<i>Zielone zamówienia publiczne</i>	
Redukcja emisji CO₂	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 grupy produktów i usług przedstawionych w tabeli poniżej.

Tabela nr 63. Grupa produktów i usług zaliczanych do zielonych zamówień publicznych według Urzędu Zamówień Publicznych z 2014 roku

Lp.	Grupa produktów i usług zaliczanych do zielonych zamówień
1.	Papier do kopiowania i papier graficzny
2.	Środki czyszczące i usługi sprzątnia
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 kryteria:

KRYTERIA PODSTAWOWE
<ul style="list-style-type: none"> •czyli nadające się do stosowania przez instytucje zamawiające ze wszystkich państw członkowskich. Uwzględniają najważniejsze rodzaje wpływu na środowisko. Są one przeznaczone do stosowania przy ograniczonej do minimum konieczności dodatkowej weryfikacji lub przy minimalnym wzroście kosztów.

KRYTERIA KOMPLEKSOWE
<ul style="list-style-type: none"> •czyli przeznaczone dla podmiotów, które chcą kupić najlepsze produkty ekologiczne dostępne na rynku. Kryteria te jednak mogą wymagać dodatkowej weryfikacji lub niewielkiego wzrostu kosztów w porównaniu z innymi produktami o takiej samej funkcjonalności.

Opracowanie kryteriów dotyczących zielonych zamówień publicznych nie przyczyni się bezpośrednio do osiągnięcia oszczędności energii i redukcji emisji CO₂. 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 CO₂. 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 <i>Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, zrównoważonej mobilności, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy</i>	
Działanie nr 5.4 <i>Zmiany w Planie zagospodarowania przestrzennego, umożliwiające lokalizację odnawialnych źródeł energii</i>	
Redukcja emisji CO₂	Redukcja zużycia energii
-	-
Produkcja energii z OZE	Koszt inwestycji <i>Nakład bieżący</i>
-	

Według Ustawy z dnia 27 marca 2003 roku 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. Na terenach nieobjętych miejscowymi planami nie będzie dopuszczalne realizowanie inwestycji na podstawie decyzji o warunkach zabudowy.

Mając powyższe na uwadze, władze gminy Obrzycko powinny systematycznie aktualizować studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla Gminy, ze wskazaniem lokalizacji odnawialnych źródeł energii już powstałych oraz tych w budowie, których inwestycje do tej pory były lokalizowane w oparciu o plany miejscowe i decyzje.

Działanie to pozwoli na powstanie farm fotowoltaicznych i wiatrowych. Nie posiadanie aktualnych dokumentów planistycznych przez gminę może utrudnić osiągnięcie odpowiedniego poziomu redukcji emisji CO₂ oraz w przyszłości ograniczy możliwość pozyskania większej ilości energii pochodzącej z jej odnawialnych źródeł.

Ważne jest także prawidłowe lokalizowanie dróg nowobudowanych oraz reorganizowanych. Ważne jest, aby lokalizacja nowej drogi pozwalała na bezpieczne podróżowanie, ale także przyczyniała się do skracania dystansu w pokonywanej drodze.

Odpowiedzialnym za wszelkie zmiany w gospodarce przestrzennej jest osoba odpowiedzialna na stanowisku samodzielnym ds. Planowania przestrzennego.

Cel operacyjny nr 5	
<i>Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, zrównoważonej mobilności, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy</i>	
Działanie nr 5.5	
<i>Opracowanie Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe</i>	
Redukcja emisji CO₂	Redukcja zużycia energii
-	-
Produkcja energii z OZE	Koszt inwestycji
-	20 000,00 zł

Ustawa o Prawie energetycznym nakłada na gminy obowiązek planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na ich obszarze.

Gmina realizuje to zadanie zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego oraz zgodnie z programem ochrony powietrza. W przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego zadanie realizowane jest zgodnie z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

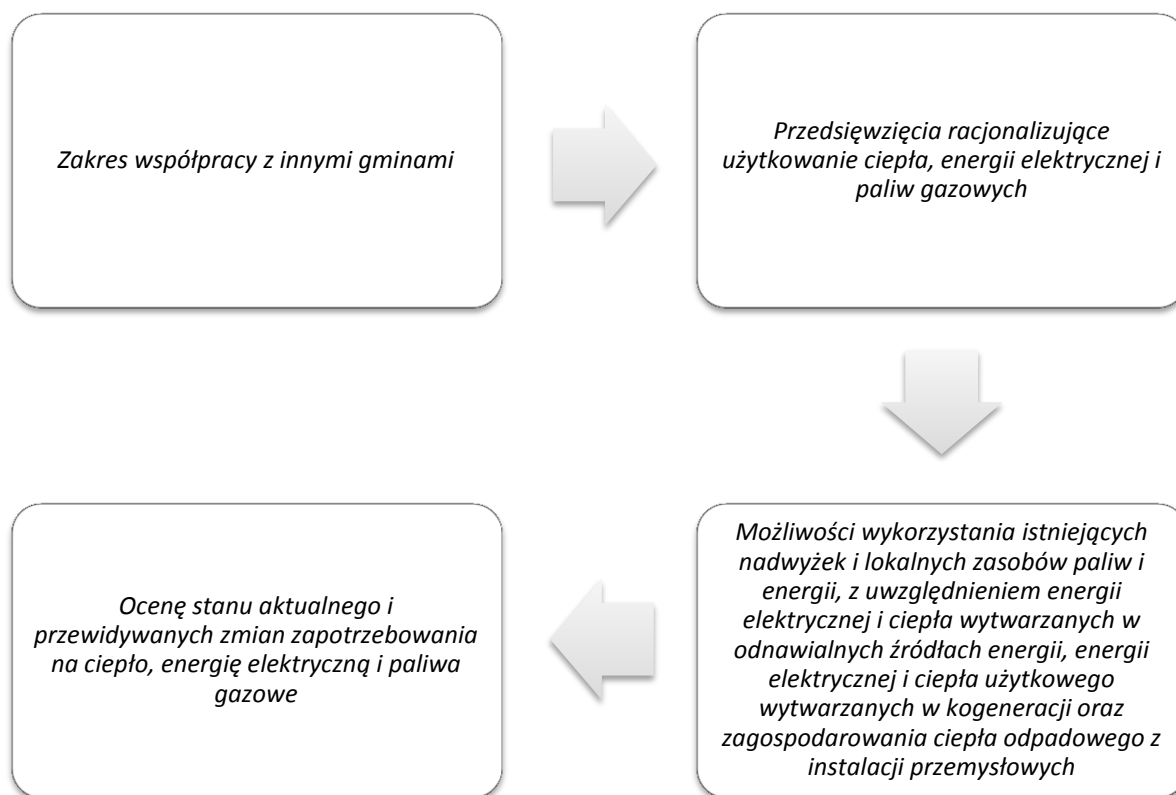
Do obowiązków władz Gminy należy opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinien być sporządzony na okres, co najmniej 15 lat, a następnie aktualizowany nie rzadziej, niż co 3 lata. Uchwalenie przez gminę pierwszych założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe lub ich aktualizacja powinny być zrealizowane w terminie 2 lat od dnia wejścia w życie zmian w ustawie Prawo energetyczne, czyli najpóźniej do dnia 11 marca 2012 roku. W związku z tym nawet te gminy, które posiadają założenia sporządzone i przyjęte uchwałą Rady Gminy, mają obowiązek je zaktualizować, przyjmując piętnastoletnią perspektywę planowania.

Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wykładany jest do publicznego wglądu na 21 dni i podlega konsultacjom społecznym. Osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń. Następnie Rada Miasta uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię

elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

Zgodnie z zapisami ustawy Prawo energetyczne projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinien zawierać:



Założenia do planu stanowią dokument strategiczny o zakresie znacznie szerszym niż Plan gospodarki niskoemisyjnej, gdyż dotyczy on całego sektora energetycznego Gminy, a działania w nim zawarte obejmują dłuższą perspektywę czasową. Z uwagi na nakładające się częściowo zakresy obu dokumentów, korzyści ekologiczne przygotowania projektu założeń zostały uwzględnione we wcześniej opisanych działaniach.

Obowiązek posiadania projektu założeń reguluje Prawo energetyczne, a jego posiadanie może okazać się niezbędnym lub zwiększającym szanse w pozyskiwaniu dofinansowania zewnętrznego na gminne inwestycje związane z ochroną środowiska.

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 ton dwutlenku węgla [t CO₂].

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 redukcji dwutlenku węgla. Będzie to możliwe na etapie inicjalizacji inwestycji i wyboru technologii.

Tabela nr 64. Harmonogram działań

Cel operacyjny	Działanie	Rodzaj i okres realizacji zadania	Perspektywa czasowa	Realizator	Zdefiniowany poziom energetyczno-środowiskowy			Koszt inwestycji [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 1.1 Ograniczenie niskiej emisji oraz podniesienie efektywności energetycznej – termomodernizacja budynków użyteczności publicznej i budynków komunalnych	Krótkoterminowe Inwestycyjne	Od 2020	Gmina Obrzycko	38,78	x	23,47	100000,00	Budżet Gminy NFOŚiGW, WFOŚiGW, WRPO, PROW
	Działanie 1.2 Modernizacja oświetlenia wewnętrznego oraz wymiana sprzętu biurowego na energooszczędny w budynkach użyteczności publicznej	Długoterminowe Inwestycyjne	2017-2020	Gmina Obrzycko	23,27	x	14,08	20000	Budżet Gminy, WRPO, RPO, PROW, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW,
	Działanie 1.3 Produkcja energii elektrycznej i ciepłej na potrzeby budynków użyteczności publicznej	Krótkoterminowe Inwestycyjne	Od 2020	Gmina Obrzycko	x	15,51	28,2	1000,00	Budżet Gminy Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, WRPO
	Działanie 1.4 Modernizacja energochłonnej infrastruktury wod-kan wraz z pozyskiwaniem przy niej energii elektrycznej	Długoterminowe Inwestycyjne	2016-2020	Gmina Obrzycko; Przedsiębiorstwo wod-kan	x	196,65	159,68	1192600,00	Budżet Gminy; Środki własne właścicieli/ administratorów budynków, NFOŚiGW, RPO, WRPO, WFOŚiGW
nr 2 Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym	Działanie 2.1 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających ze spalania paliw na potrzeby c.o.	Długoterminowe Inwestycyjne	2017-2020	Mieszkańcy przy wsparciu Gminy Obrzycko	427,08	230,75	138,07	557000,00	Środki własne mieszkańców, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, Prosument, Oferta banków komercyjnych (Bank Ochrony Środowiska)
	Działanie 2.2 Przygotowanie ciepłej wody użytkowej za pomocą alternatywnych sposobów pozyskania energii pierwotnej	Długoterminowe Inwestycyjne	2016-2020	Mieszkańcy przy wsparciu Gminy Obrzycko	111,88	149,29	60,94	550000,00	Środki własne mieszkańców, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, Prosument, Oferta banków komercyjnych (Bank Ochrony Środowiska)

	Działanie 2.3 Montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach mieszkalnych	Długoterminowe Inwestycyjne	2016-2020	Mieszkańcy przy wsparciu Gminy Obrzycko	x	144,88	117,64	174750,00	Środki własne mieszkańców, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, Prosument, Oferta banków komercyjnych (Bank Ochrony Środowiska)
	Działanie 2.4 Termomodernizacja budynków mieszkalnych	Długoterminowe Inwestycyjne	2017-2020	Mieszkańcy przy wsparciu Gminy Obrzycko	605,81	x	148,91	50000	Środki własne mieszkańców, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, PROW
Nr 3 Zmniejszenie emisji wywołanej transportem oraz propagowanie transportu ekologicznego	Działanie 3.1 Modernizacja dróg gminnych oraz budowa ścieżek pieszo rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą	Długoterminowe Krótkoterminowe Inwestycyjne	2016-2020	Gmina Obrzycko	874,18	x	279,72	700000,00	Budżet Gminy, WRPO, PROW, PRO, NFOŚiGW, POiŚ
	Działanie 3.2 Rozbudowa i modernizacja oświetlenia ulicznego oraz zastosowanie nowoczesnego oświetlenia hybrydowego	Długoterminowe Inwestycyjne	2017-2020	Gmina Obrzycko	20,54	164,30	16,68	125000,00	Budżet Gminy, WRPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	Działanie 3.3 Zakup pojazdów niskoemisyjnych	Krótkoterminowe Inwestycyjne	Od 2020	Gmina Obrzycko	17,81	x	4,76	30000,00	Budżet Gminy, WRPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	Działanie 3.4 Wprowadzenie nowych usług w zakresie mobilności oraz promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie	Krótkoterminowe Nieinwestycyjne	2017-2020	Gmina Obrzycko	218,55	x	55,94	35000,00	Budżet Gminy, WRPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW
nr 4 Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost świadomości ekologicznej w sektorze usługowym i przemysłowym	Działanie 4.1 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających ze spalania paliw w sektorze usługowym i przemysłowym	Długoterminowe Nieinwestycyjne	2017-2020	Przedsiębiorcy przy wsparciu Gminy Obrzycko	95,77	x	28,32	5000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	Działanie 4.2 Wzrost świadomości ekologicznej oraz wykorzystania energii z OZE w sektorze usługowym i przemysłowym wraz z zrównoważonym rozwojem	Długoterminowe Nieinwestycyjne	2018-2020	Przedsiębiorcy przy wsparciu Gminy Obrzycko	191,53	95,77	28,32	20000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
nr 5 Promocja i edukacja interesariusza Planu	Działanie 5.1 Szkolenia interesariuszy Planu w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i zrównoważonej mobilności	Długoterminowe Nieinwestycyjne	2016-2020	Gmina Obrzycko	626,24	313,12	165,89	30000,00	Budżet Gminy, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW

w zakresie idei proekologicznych, zrównoważonej mobilności, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy	Działanie nr 5.2 Promocja i edukacja lokalnej społeczności w zakresie ograniczenia zużycia energii, wykorzystania OZE oraz prawidłowej logistyki transportowej	Krótkoterminowe Nieinwestycyjne	2018-2019	Gmina Obrzycko	1 252,49	187,87	132,72	40000,00	Budżet Gminy, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	Działanie nr 5.3 Zielone zamówienia publiczne	Długoterminowe Nieinwestycyjne	2016-2020	Gmina Obrzycko	-	-	-	-	Budżet Gminy
	Działanie nr 5.4 Zmiany w planie zagospodarowania przestrzennego, umożliwiającego lokalizację instalacji odnawialnych źródeł energii	Długoterminowe Nieinwestycyjne	2016-2020	Gmina Obrzycko	-	-	-	x	Budżet Gminy
	Działanie 5.5 Opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	Krótkoterminowe Nieinwestycyjne	2016-2018	Gmina Obrzycko	-	-	-	20000,00	Budżet Gminy
SUMA					4503,94	1498,15	1403,32	3 650 350	-

Źródło: Opracowanie własne

11. WDROŻENIE PLANU – ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE

11.1. ZARZĄDZANIE PLANEM

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem, który wymaga sprawnego systemu zarządzania, dobrej organizacji, a także odpowiednich środków finansowych.

Wprowadzenie założonych w Planie celów m.in. inwestycyjnych oraz wpływających na zmianę infrastruktury lokalnej, skutkujących znaczną redukcją emisji CO₂, niesie za sobą duże zmiany w organizacji oraz obowiązkach wykonywanych przez władze lokalne. Do nowych zadań, powstałych podczas wdrażania Planu można zaliczyć:

Zadania powstałe podczas wdrażania PGN i PZM:

- *Nadzór nad merytorycznym zakresem projektów i zadań, koordynacja wszelkich prac związanych z ich przygotowaniem oraz wdrażaniem.*
- *Wybór doradców technicznych zgodnie z tematyką planowanej inwestycji oraz kompetencjami ewentualnych specjalistów.*
- *Dostosowywanie zarekomendowanych w Planie działań do aktualnie obowiązujących cen, warunków technicznych i opłacalności inwestycji.*
- *Sukcesywne wdrażanie obowiązujących aktów prawnych, strategii, planów szczebla ponadregionalnego z zakresu racjonalnej gospodarki niskoemisyjnej.*
- *Udział w przygotowaniu, bądź aktualizacji planów ochrony środowiska, strategii rozwoju, planów energetycznych oraz planach zagospodarowania przestrzennego.*
- *Wprowadzanie zapisów zgodnych z niniejszym Planem w rozdziałach powiązanych z energetyką oraz ochroną środowiska.*
- *Stała aktywność na gruncie pozyskania funduszy zewnętrznych do realizacji zadań proekologicznych.*
- *Nadzór nad wykonawstwem pod kątem terminowości oraz jakości wywiązania się z inwestycji przez jednostki zewnętrzne.*
- *Zarządzanie bazą danych utworzoną w zakresie objętym Planem.*
- *Gromadzenie wszelkiej dokumentacji związanej z sektorem gospodarki niskoemisyjnej, w tym dokumentów poświadczających stan zużycia energii elektrycznej, ciepłej i paliw.*
- *Obsługa biurowa i logistyczna.*
- *Pomoc mieszkańcom oraz przedsiębiorstwom z terenu Gminy i w pozyskaniu dotacji na poprawę efektywności energetycznej i instalacje OZE.*
- *Rozpowszechnianie „dobrych praktyk” i upowszechnianie wiedzy w dziedzinie użytkowania energii.*
- *Kontrola zużycia i kosztów energii oraz prognoza ich zmian.*
- *Nadzór energetyczny nad obiektami użyteczności publicznej.*
- *Udzielenie eksperckich rad zainteresowanym mieszkańcom gminy.*
- *Organizacja szkoleń dla dzieci i młodzieży w placówkach oświatowych.*
- *Monitoring osiągniętych wskaźników produktu i rezultatu.*
- *Opracowanie procedur organizacji współpracy (komunikacji w zarządzaniu Planem, kontroli postępu prac i weryfikacji efektów ekologicznych).*
- *Wprowadzanie własnych koncepcji działań energooszczędnych.*

Zmiany te powinny zostać wdrożone jak najwcześniej, aby można było systematycznie wprowadzać założone cele.

11.2. FINANSOWANIE PRZEDSIĘWZIĘĆ

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

Możliwe źródła dofinansowań zaplanowanych działań:

- Fundusze Ochrony Środowiska (NFOŚiGW i WFOŚiGW)
- Budżet Państwa (m.in. Fundusz Termomodernizacji i Remontów)
- Środki zagraniczne (m.in. Mechanizm Finansowy Obszaru Gospodarczego EOG; Norweski Mechanizm Finansowy NMF)
- Fundusze Unii Europejskiej
- Banki komercyjne i pozostałe źródła dofinansowania (agencje, fundusze)
- Środki jednostek samorządu terytorialnego
- Partnerstwo Publiczno-Prywatne.


Samorząd lokalny posiadający wystarczające środki finansowe może samodzielnie realizować projekty mające na celu poprawę efektywności energetycznej. Jednakże władze doświadczają obecnie ogromnej presji dotyczącej wydatków i ograniczają kapitał, który dana gmina mogłaby zainwestować w realizację działań, mających na celu poprawę efektywności energetycznej w Gminie. Poważnym problemem jest również brak wykwalifikowanej kadry specjalizującej się w najnowszych dostępnych na rynku technologiach. Wybór najkorzystniejszych rozwiązań jest podstawą długoterminowych zmian na rzecz poprawy efektywności energetycznej w gminie, redukcji emisji dwutlenku węgla, 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 65. Zestawienie form wsparcia w ramach Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 - 2020

 <p>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</p>	<p>Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 – 2020 (POIS 2014-2020)</p>
<p>Oś priorytetowa</p>	<p><i>1. Zmniejszenie emisyjności gospodarki</i></p>
<p>Priorytet inwestycyjny</p>	<p><i>4.1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</i></p>
<p>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.</p> <p>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 niebędących przedsiębiorcami.</p> <p>Forma wsparcia: Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne</p>	
<p>Priorytet inwestycyjny</p>	<p><i>4.2. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach</i></p>
<p>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</p>	

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,
- budowę lub modernizację 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 niebędących 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 niebędące przedsiębiorcami.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

Priorytet inwestycyjny	<i>4.7. Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe</i>
<p>Zakres interwencji:</p> <p>Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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 przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego. <p>Beneficjenci:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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 niebędące przedsiębiorcami. <p>Forma wsparcia:</p> <p>Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne</p>	
Oś priorytetowa	<i>V. Poprawa bezpieczeństwa</i>
Priorytet inwestycyjny	<i>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</i>
<p>Zakres interwencji:</p> <p>Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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 66. Zestawienie form wsparcia w ramach Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014 - 2020

 <p>PROGRAM REGIONALNY NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</p>	<p>Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2014 - 2020 (Uszczegółowienie WRPO 2014 - 2020)</p>
Oś priorytetowa	3. Energia
Priorytet Inwestycyjny	3.1. Wytwarzanie i dystrybucja energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
<p>Typy przedsięwzięć:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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). <p>Grupy docelowe/beneficjenci:</p>	

- jednostki samorządu terytorialnego i ich związki,
- jednostki zależne od jest, 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 jest, 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)
- zajezdnie 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 jest, 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 67. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

	<p style="text-align: center;">Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej</p>
<p>Program</p>	<p><i>Ochrona atmosfery</i></p>
<p><i>Poprawa jakości powietrza</i></p>	
<p>Część 2) Zmniejszenie zużycia energii w budownictwie</p> <p>Typy przedsięwzięć:</p> <p><u>Termomodernizacja następujących budynków:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - muzeów, - szpitali, zakładów opiekuńczo – leczniczych, pielęgnacyjno – opiekuńczych, hospicjów, - obiektów zabytkowych, - obiektów sakralnych wraz z obiektami towarzyszącymi, - domów studenckich, - innych przeznaczonych na potrzeby kultury, kultu religijnego, oświaty, opieki, wychowania, nauki. <p>W zakresie zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności:</p>	

- ocieplenie budynku, w tym: ścian, podłóg na gruncie, stropów, stropodachów, dachów i innych przegród,
- wymiana okien,
- wymiana drzwi zewnętrznych,
- przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła),
- wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
- zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
- wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii,
- przygotowanie dokumentacji technicznej w tym audytów energetycznych i ekspertyz mykologicznych,
- likwidacja zawilgocenia i jego skutków na termomodernizowanym budynku,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektu na energooszczędne.

Beneficjenci:

Zarejestrowane na terenie Rzeczypospolitej Polskiej:

- podmioty prowadzące działalność leczniczą w zakresie stacjonarnych i całonocnych świadczeń zdrowotnych,
- podmioty prowadzące muzea wpisane do Państwowego Rejestru Muzeów,
- podmioty prowadzące domy studenckie, zgodnie z ustawą z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym,
- podmioty będące właścicielem budynku wpisanego do Rejestru zabytków zgodnie z ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami,
- kościoły, kościelne osoby prawne lub związki wyznaniowe w rozumieniu odrębnych przepisów.

Formy i intensywność dofinansowania:

- dotacja do 85% kosztów kwalifikowanych,
- pożyczka do 50% kosztów kwalifikowanych.

Intensywność dofinansowania w formie dotacji lub pożyczki może być zwiększona o 5 punktów procentowych w przypadku zastosowania w budynku odnawialnych źródeł energii lub o dodatkowe 5 punktów procentowych w przypadku zastosowania w budynku systemów zarządzania energią, pod warunkiem, że suma udzielonego dofinansowania w formie zwrotnej i bezzwrotnej, nie przekroczy 100% kosztów kwalifikowanych.

Poprawa efektywności energetycznej

Część 1) 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,
- jednostki organizacyjne PGL Lasy Państwowe posiadające osobowość prawną,
- parki narodowe.

Część 2) 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 użytkownika 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 3) 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 250 000 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 1 000 000 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:

- elektrownie wiatrowe o mocy od 40 kWe do 3MWe,
- systemy fotowoltaiczne o mocy od 40 kWp do 1 MWp,
- pozyskiwanie energii z wód geotermalnych o mocy od 5MWt do 20 MWt,
- małe elektrownie wodne o mocy od 300 kWt do 5 MW,
- źródła ciepła opalane biomasą o mocy 300 kWt do 20 MWt,
- wielkoformatowe kolektory słoneczne wraz z akumulatorem ciepła o mocy od (>300kWt+3MWt) do (2 MWt+20MWt),
- biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego o mocy od 40 kWe do 2 MWe,
- wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę o mocy od 40 kWe do 5 MWe.

○ — 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.

Wsparcie dla Innowacji sprzyjających zasobooszczędnej i niskoemisyjnej gospodarce

Część 1) Sokół – wdrożenie innowacyjnych technologii środowiskowych



Typy przedsięwzięć

Wsparcie kierowane jest na przedsięwzięcia wpisujące się w co najmniej jeden z poniższych obszarów Krajowej Inteligentnej Specjalizacji:

- 7. Wysokosprawne, niskoemisyjne i zintegrowane układy wytwarzania, magazynowania, przesyłu i dystrybucji energii;
- 8. Inteligentne i energooszczędne budownictwo w zakresie:
 - materiałów i technologii,
 - systemów energetycznych budynków,
 - rozwoju maszyn i urządzeń,
 - przetwarzania i powtórnego użycia materiałów
- 11. Minimalizacja wytwarzania odpadów, w tym niezdatnych do przetworzenia oraz wykorzystanie materiałowe i energetyczne odpadów (recykling i inne metody odzysku),
- 12. Innowacyjne technologie przetwarzania i odzyskiwania wody oraz zmniejszające jej użycie.

Przedsięwzięcia muszą charakteryzować się innowacyjnością co najmniej na poziomie krajowym. Przez innowacyjność rozumie się zarówno innowacyjność produktową, rozumianą jako wprowadzenie wyrobu lub usługi, które są nowo lub znacząco udoskonalone w zakresie swoich cech lub zastosowań, jak i procesową, rozumianą jako wdrożenie nowej lub znacząco udoskonalonej metody produkcji lub dostawy.

Formy dofinansowania:

- dotacja (faza B+R)
- pożyczka (faza B+R oraz faza W)
- inwestycja kapitałowa (faza W)

Intensywność dofinansowania:

1. w ramach fazy B+R

dofinansowanie w formie dotacji. Maksymalny poziom dofinansowania w przypadku:

- mikro i małych przedsiębiorstw – do 80% kosztów kwalifikowanych,
- średnich przedsiębiorstw – do 70% kosztów kwalifikowanych,
- dużych przedsiębiorstw – do 60% kosztów kwalifikowanych

dofinansowanie w formie pożyczki. Maksymalny poziom dofinansowania – do 85% kosztów kwalifikowanych. Nie ma możliwości łączenia tych dwóch form wsparcia.

2. *w ramach fazy W*

- dofinansowanie w formie pożyczki do 85% kosztów kwalifikowanych,
- dofinansowanie w formie inwestycji kapitałowej do 85% kosztów kwalifikowanych z wyjątkiem projektów realizowanych w formule project finance, w których wysokość udzielonego dofinansowania wynosi do 40% kosztów kwalifikowanych.

Beneficjenci:

Przedsiębiorcy w rozumieniu ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, prowadzący działalność gospodarczą w formie przedsiębiorstwa w rozumieniu art. 55 ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks Cywilny.

Wsparcie przedsięwzięć w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki

Część 1) E-KUMULATOR – Ekologiczny Akumulator dla Przemysłu

Typy przedsięwzięć:

- ograniczenie lub uniknięcie szkodliwych emisji do atmosfery
 - ograniczenie lub uniknięcie szkodliwych emisji do atmosfery dla źródeł spalania paliw o mocach 1 MW – 50 MW

W ramach działania wspierane będą przedsięwzięcia prowadzące do zmniejszenia szkodliwych emisji do atmosfery dla instalacji opisanych w Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2015/2193 z dnia 25 listopada 2015 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania jako obiekty energetycznego spalania

- ograniczenie lub uniknięcie szkodliwych emisji do atmosfery dla źródeł spalania paliw o mocach powyżej 50 MW

W ramach działania wspierane będą przedsięwzięcia służące poprawie jakości powietrza poprzez obniżenie wielkości emisji ze źródeł spalania paliw o łącznej mocy w paliwie większej niż 50 MW, co najmniej do krajowych standardów emisyjnych dla instalacji o takiej mocy lub poziomów wynikających z konkluzji BAT, o ile zostaną dla tych źródeł określone, w tym np.: modernizacja urządzeń lub wyposażenie instalacji spalania paliw w urządzeniach lub instalacje do ograniczenia emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych

- ograniczenie lub uniknięcie szkodliwych emisji do atmosfery z działalności przemysłowej (z wyłączeniem źródeł ciepła)

W ramach działania wspierane będą przedsięwzięcia służące poprawie jakości powietrza poprzez obniżenie wielkości emisji do atmosfery z działalności przemysłowej (nie związanej bezpośrednio ze źródłami spalania paliw). Efektem ekologicznym w ramach działania jest ograniczenie emisji co najmniej jednego zanieczyszczenia specyficznego dla danej technologii przemysłowej

Beneficjenci:

Przedsiębiorcy w rozumieniu ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, prowadzący działalność gospodarczą w formie przedsiębiorstwa w rozumieniu art. 55 ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks Cywilny.

Formy i intensywność dofinansowania:

- pożyczka do 75% kosztów kwalifikowanych.

Tabela nr 68. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska w Poznaniu


	<h2>Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu</h2>
<p>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:</p> <p>Priorytet III: Ochrona atmosfery</p> <p>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).</p> <p>Fundusz planuje wsparcie samorządów w realizacji projektów uwzględniających wdrażanie Programów Ochrony Powietrza. Służyć to ma ograniczaniu i zmniejszeniu emisji CO₂, CO, NO_x, SO_x i pyłów w ramach aglomeracji objętych POP.</p> <p>Innymi rodzajem projektów wspieranych przez Fundusz będą termomodernizacje obiektów użyteczności publicznej.</p> <p>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.</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none">• pożyczki,• dotacje,• przekazywanie środków dla państwowych jednostek budżetowych,• dopłaty do oprocentowania kredytów bankowych (dla przedsiębiorców).	

Tabela nr 1. 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 69. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Bank Ochrony Środowiska

	Bank Ochrony Środowiska
<p>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.:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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 CO₂ 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 dociepleń 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 jest członkiem Grupy Kapitałowej Banku Ochrony Środowiska S.A. Właścicielem 100% akcji spółki jest BOŚ S.A. Misją 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:

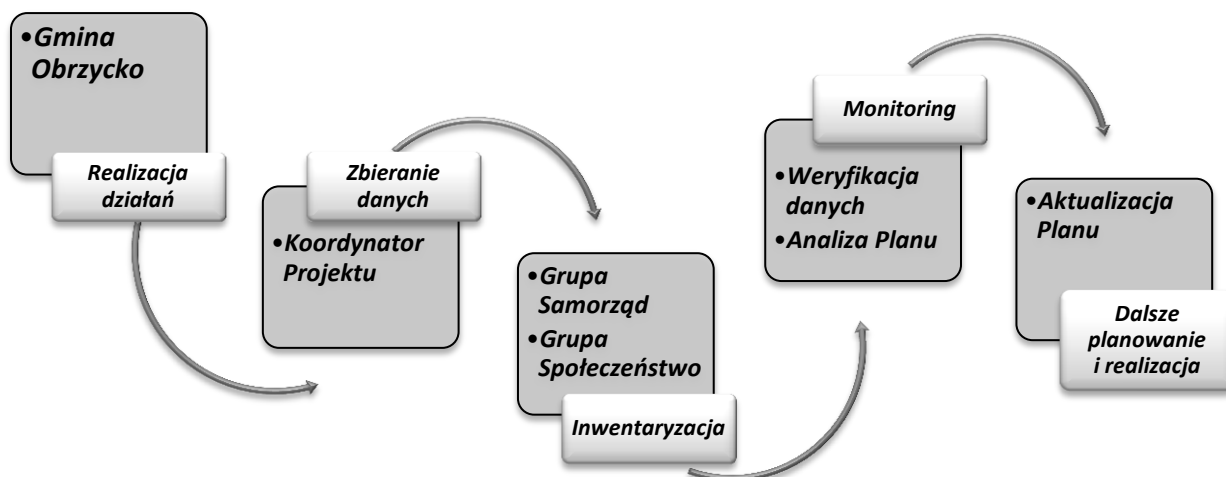
- finansowanie inwestycji w branży odnawialnych źródeł energii (OZE). Leasing lub sprzedaż ratalna bądź z odroczonym terminem płatności farm fotowoltaicznych, farm wiatrowych, instalacji pomp ciepła dla podmiotów gospodarczych, energooszczędnego oświetlenia dla przedsiębiorstw i jednostek samorządu terytorialnego.

11.3. SYSTEM MONITORINGU I OCENY

Stopień realizacji Celu strategicznego oraz celów operacyjnych Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Obrzycko 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 umożliwi nieustanne ulepszenie i minimalizację zagrożenia osiągnięcia 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 Obrzycko 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. Koordynatorem może być osoba powołana z dotychczasowej kadry gminy z referatu ochrony środowiska i rolnictwa lub pokrewnego, lub osoba nowa wyłoniona na zasadzie konkursowej. Powołana jednostka stanie się punktem strategicznym zbierania wszelkich informacji na temat zużycia energii oraz stopnia realizacji poszczególnych działań przewidzianych w dokumencie. Zadaniem koordynatora jest przede wszystkim monitorowanie wpływu realizacji zamierzonych celów na przewidywaną prognozę.

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



Rysunek nr 46. Schemat monitorowania i aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Obrzycko
 Źródło: Opracowanie własne

Informacje dotyczące monitoringu realizacji powinny być przekazywane z częstotliwością raz do roku lub co dwa lata 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).

Zakres prac koordynatora	
Zbieranie danych	
W cyklu rocznym lub dwuletnim:	W cyklu fakturowania:
Zużycie energii i paliw, plany inwestycyjne oraz zrealizowane projekty pro-środowiskowe	Zużycie energii i paliw, plany inwestycyjne oraz zrealizowane projekty pro-środowiskowe
Źródło danych:	Źródło danych:
- operatorzy energetyczni	Dane pochodzące z poszczególnych referatów funkcjonujących w Urzędzie Gminy Obrzycko
- mieszkalnictwo	
- sektor usług, handlu i przemysłu	
Opracowanie raportu z monitoringu	

Rysunek nr 47. Zakres prac koordynatora Planu
 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 Planu 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.

Aktualizację planu zaplanowano na rok 2019, w momencie, kiedy zostanie przeprowadzona ponowna inwentaryzacja budynków oraz ankietyzacja wszystkich grup społecznych. Koszt aktualizacji PGN przewidziano na 10 000 zł.

BAZA	<i>Wyniki zaktualizowanej bazy danych obejmującej zarówno zużycie energii pierwotnej jak i jej wpływu na emisję CO₂ w Gminie. Należy zdefiniować udział emisji w poszczególnych sektorach gospodarczych z podziałem na rodzaj paliw oraz zdefiniowanie głównych emiterów. Należy porównać wygenerowane dane z rokiem poprzednim i zasygnalizować zdefiniowane zagrożenia. Aby zachować poprawność sporządzonych informacji z wartościami przedstawionymi przez kraj do sprawozdawczości wdrożenia pakietu klimatycznego należy również zamieścić aktualizację, (jeśli występuje) wskaźników emisji użytych do obliczeń.</i>
DZIAŁANIA	<i>Stopień wdrożenia działań zarekomendowanych w projekcie. Obejmuje opracowanie poziomu wskaźników realizacji celu strategicznego oraz powiązanych celów operacyjnych. W przypadku braku zrealizowanych działań w okresie sprawozdawczym należy przedstawić napotkane problemy i powody, dla których żadne działanie nie zostało zrealizowane. Wdrożenie działania powinno zostać natomiast szczegółowo opisane pod kątem przewidywanych efektów energetycznych, środowiskowych oraz przedstawienie kosztów wdrożenia i sposobu ich sfinansowania.</i>
PRZYSZŁOŚĆ	<i>Zakładane realizacje projektów przewidzianych w projekcie w następnym okresie sprawozdawczym. Należy przedstawić założenia techniczne projektu, budżet projektu oraz sposoby jego finansowania. Niezbędnym jest również analiza wpływu projektu na cele strategiczne i operacyjne pod kątem energetycznym i środowiskowym. Należy przedstawić zmiany prawa powiązane z projektem na wszystkich szczeblach zarządzania oraz zasygnalizować zagrożenia z nich wynikające.</i>

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 [%].

Wskaźniki, jakie należy osiągnąć do 2020 roku to:

- redukcji emisji powinna wynieść 1 440,45 tCO₂, co stanowi 2,16 %
- redukcji zużycia energii, która powinna wynieść 4 608,91 MWh, czyli 1,24 %

- wzrost wykorzystania energii z OZE wyniesie 2,56 %, przy produkcji energii w ilości 1 603,12 MWh.

Środki finansowe na działania związane z wdrażaniem i monitorowaniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będą pochodziły z budżetu Gminy lub zostaną pozyskane ze środków pozabudżetowych.

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 z 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.

Do monitorowania postępu realizacji zamierzonych działań w zakresie PGN oraz PZM mogą posłużyć wskaźniki monitorowania, którymi jest np. ilość przeszkolonych pracowników [szt.], czy też wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł [%]. Wzrost liczby zrealizowanych projektów świadczy o progresie i zbliża do realizacji wyznaczonych celów. Przykłady proponowanych wskaźników zostały zamieszczone w tabeli poniżej.

Tabela nr 70. Katalog proponowanych wskaźników monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Cel projektu	Sektor	Nazwa wskaźnika	Jednostka miary	Źródło weryfikacji
Cel strategiczny Poprawa, jakości środowiska naturalnego gminy Obrzycko dzięki działaniom na rzecz redukcji emisji dwutlenku węgla oraz zapewnienie bezpieczeństwa komunikacyjnego poprzez działania w zakresie zrównoważonej mobilności na terenie gminy	Globalnie	Całkowita emisja CO ₂ w gminie	tCO 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 oraz	Działanie nr 1.1.; 1.2.; 1.3. w obrębie budynków użyteczności publicznej	Całkowite zużycie energii w budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	Ankiety administratorów budynków użyteczności publicznej; Urząd Gminy;
		Emisja CO ₂ w budynkach użyteczności publicznej	tCO ₂ /rok	
		Zużycie energii cieplnej w budynkach użyteczności publicznej	GJ/rok	

poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych	Działanie nr 1.4.; 1.1. w obrębie infrastruktury komunalnej Działanie nr 2.5. w obrębie infrastruktury gazowniczej	Produkcja energii elektrycznej przy wykorzystaniu instalacji OZE	MWh/rok	KOBIZE
		Produkcja energii cieplnej przy wykorzystaniu instalacji OZE	GJ/rok	
		Liczba zrealizowanych działań	szt.	
		Liczba zrealizowanych inwestycji typu OZE	szt.	
		Liczba budynków poddanych termomodernizacji	szt.	
		Ilość nowych przyłączy gazowych	Szt.	
		Całkowite zużycie energii elektrycznej na oświetlenie ulic	MWh/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. w obrębie gospodarstw domowych	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 Zmniejszenie emisji wywołanej transportem oraz propagowanie transportu ekologicznego	Działanie nr 3.1.: Poddziałanie 3.1.1.; 3.1.2.; 3.1.3.; 3.1.4.; Działanie nr 3.3. Działanie nr 3.4. Poddziałanie 3.4.1; 3.4.2. w obrębie transportu i infrastruktury okołodrogowej Działanie nr 3.2.: Poddziałanie: 3.2.1.; 3.2.2. w zakresie modernizacji oświetlenia ulicznego	Całkowite zużycie energii w transporcie	MWh/rok	Wydział Komunikacji i Transportu Starostwa Powiatowego; KOBIZE
		Całkowita emisja CO ₂	GJ/rok	
		Długość wybudowanych chodników i ścieżek rowerowych	km	
		Ilość wybudowanych nowych instalacji w systemie hybrydowym	Szt.	
		Ilość zmodernizowanych punktów oświetleniowych	szt.	
Cel operacyjny 4 Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost świadomości ekologicznej w sektorze usługowym i przemysłowym:	Działanie nr 4.1.; 4.2 w ujęciu globalnym i lokalnym	Liczba projektów szkoleniowych	szt.	Urząd Gminy, Placówki Edukacyjne
		Liczba projektów edukacyjno-promocyjnych	szt.	
		Liczba uczestników	szt.	
		Liczba zrealizowanych inwestycji OZE	szt.	
Cel operacyjny 5 Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, zrównoważonej mobilności, a także uwzględnienie gospodarki	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.	

<i>niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy</i>		<i>Liczba uczestników</i>	<i>szt.</i>	
--	--	---------------------------	-------------	--

Źródło: Opracowanie własne

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek nr 1. Położenie gminy Obrzycko na tle powiatu szamotulskiego i województwa wielkopolskiego.....	31
Rysunek nr 2. Plan gminy Obrzycko	31
Rysunek nr 3. Obszary chronione na terenie gminy Obrzycko	34
Rysunek nr 4. Liczba ludności w gminie Obrzycko w latach 2009 – 2015.....	36
Rysunek nr 5. Liczba budynków mieszkalnych na terenie gminy Obrzycko na przestrzeni lat 2009-2014	37
Rysunek nr 6. Kierunki zagospodarowania przestrzennego gminy Obrzycko.....	37
Rysunek nr 7. Wspólnota mieszkaniowa w Obrzycku, ul. Dworcowa 29.....	38
Rysunek nr 8. Liczba podmiotów gospodarczych na terenie gminy Obrzycko w latach 2009 – 2014.....	40
Rysunek nr 9. Procentowy udział poszczególnych sektorów w gminie Obrzycko	41
Rysunek nr 10. Powierzchnia gospodarstw rolnych w 2014 roku	43
Rysunek nr 11. Poziom wykształcenia ludności na terenie gminy Obrzycko	45
Rysunek nr 12. Rozmieszczenie dróg na terenie gminy Obrzycko	50
Rysunek nr 13. Ilość zdarzeń drogowych w zależności od przyczyny zdarzenia	56
Rysunek nr 14. Ilość spowodowanych zdarzeń w zależności od wieku sprawcy	57
Rysunek nr 15. Miejsca znaczące będące celami podróży na terenie gminy Obrzycko.....	61
Rysunek nr 16. Efekty realizacji wybranych działań, dzięki prawidłowo przeprowadzonemu wdrażaniu	66
Rysunek nr 17. Strefy energetyczne wiatru w Polsce	75
<i>Rysunek nr 18. Techniczny potencjał energii wiatru dla Wielkopolski i poszczególnych powiatów.....</i>	<i>76</i>
<i>Rysunek nr 19. Rejonizacja zasobów energii słonecznej w Polsce</i>	<i>77</i>
<i>Rysunek nr 20. Roczne sumy promieniowania słonecznego dla Wielkopolski</i>	<i>77</i>
<i>Rysunek nr 21. Mapa gęstości ziemskiego strumienia ciepłego dla obszaru polski</i>	<i>79</i>
Rysunek nr 22. Zużycie energii w poszczególnych obiektach użyteczności publicznej [MWh]87	
Rysunek nr 23. Łącznie zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO ₂ w budynkach gminnych	88

Rysunek nr 25. Stopień termomodernizacji budynków mieszkalnych na terenie gminy Obrzycko.....	93
Rysunek nr 26. Łączne zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO ₂ w budynkach mieszkalnych [MWh]	95
Rysunek nr 27. Mapa obrazująca emisję CO ₂ w poszczególnych miejscowościach gminy Obrzycko z sektora mieszkalnictwa.....	96
Rysunek nr 28. Zużycie energii i produkcja CO ₂ przez poszczególne nośniki	97
Rysunek nr 29. Zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO ₂ w transporcie prywatnym	99
Rysunek nr 30. Udział sektorów grupy Samorząd w zużyciu energii oraz emisji CO ₂ w roku bazowym	101
Rysunek nr 31. Udział nośników w zużyciu energii oraz emisji CO ₂ w sektorze Samorządu w roku bazowym	102
Rysunek nr 32. Udział sektorów grupy Społeczeństwa w zużyciu energii oraz emisji CO ₂ w roku bazowym	103
Rysunek nr 33. Udział poszczególnych nośników w zużyciu energii raz emisji CO ₂ w grupie Społeczeństwo w roku bazowym	104
Rysunek nr 34. Bilans zużycia energii oraz emisji CO ₂ dla poszczególnych nośników energii	106
Rysunek nr 35. Rozwiązania wpływające na redukcję zużycia energii elektrycznej w gminie Obrzycko.....	131
<i>Rysunek nr 37. Szczegółowy zakres instalacji fotowoltaicznych na obiektach wod-kan</i>	<i>136</i>
Rysunek nr 38. Porównanie kolektora słonecznego i pompy ciepła.....	141
Rysunek nr 39. Możliwości ucieczki ciepła z budynku	145
Rysunek nr 40. Zadaszone miejsca postojowe dla rowerów	150
Rysunek nr 41. Miejsca przystankowe na trasie ścieżki pieszo-rowerowej.....	150
Rysunek nr 42. Przykładowe stojaki dla rowerów na parkingu dla rowerów	150
Rysunek nr 43. Barierki ograniczające bezpośredni wjazd na jezdnię	150
Rysunek nr 44. Przykład centrum mobilności/ informacji turystycznej.....	156
Rysunek nr 45. Przykład strony internetowej służącej za centrum mobilności na terenie Gminy	156
Rysunek nr 46. Mechanizm działania wdrażania założonych celów w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej	162

Rysunek nr 47. Schemat monitorowania i aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Obrzycko	195
<i>Rysunek nr 48. Zakres prac koordynatora Planu</i>	<i>195</i>

SPIS TABEL

Tabela nr 1. Skład powierzchni gminy Obrzycko	32
Tabela nr 2. Dane meteorologiczne ze stacji w Poznaniu	35
Tabela nr 3. Liczba ludności gminy Obrzycko w latach 2009 – 2015	35
Tabela nr 4. Liczba budynków i mieszkań na terenie gminy Obrzycko	36
Tabela nr 5. Wykaz lokali mieszkalnych będących własnością gminy.....	39
Tabela nr 6. Liczba przedsiębiorstw w gminie Obrzycko.....	40
Tabela nr 7. Liczba osób zatrudnionych w danym sektorze.....	42
Tabela nr 8. Bezrobotni zarejestrowani na terenie gminy Obrzycko w roku 2014.....	42
Tabela nr 9. Dojazdy do pracy w gminie Obrzycko	42
Tabela nr 10. Lesistość gminy Obrzycko na tle pozostałych gmin powiatu szamotulskiego .	43
Tabela nr 11. Charakterystyka placówek edukacyjnych zlokalizowanych na terenie gminy Obrzycko.....	45
Tabela nr 12. Drogi gminne na terenie gminy Obrzycko.....	49
Tabela nr 13. Odległość miejsc docelowych od Obrzycka wraz z czasem podróży.....	50
Tabela nr 14. Dobowa ilość pojazdów na odcinkach dróg wojewódzkich przebiegających przez gminę Obrzycko	51
Tabela nr 15. Pojazdy na terenie gminy Obrzycko	55
Tabela nr 16. Harmonogram realizacji prac w zakresie mobilności na terenie Gminy Obrzycko.....	68
Tabela nr 17. Wskaźniki do oceny realizacji zamierzonych działań	70
Tabela nr 18. Charakterystyka ujęć wody pitnej na terenie Gminy Obrzycko	71
Tabela nr 19. Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie gminy Obrzycko	71
Tabela nr 20. Charakterystyka oczyszczalni ścieków zlokalizowanych na terenie gminy Obrzycko.....	72
Tabela nr 21. Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie gminy Obrzycko.....	72
Tabela nr 22. Charakterystyka oczyszczalni ścieków na terenie gminy Obrzycko	73
Tabela nr 23. Moc opraw oraz zużycie energii przez oświetlenie drogowe na terenie gminy Obrzycko przed i po modernizacji	74
Tabela nr 24. Średnie miesięczne prędkość wiatru dla stacji meteorologicznej w Poznaniu .	75
Tabela nr 25. Średnia miesięczne natężenie słoneczne ze stacji meteo w Poznaniu	76

Tabela nr 26. Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji wykorzystywane w ramach inwentaryzacji emisji CO ₂	82
Tabela nr 27. Zużycie poszczególnych nośników przez budynki publiczne na terenie gminy Obrzycko.....	85
Tabela nr 28. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO ₂	87
Tabela nr 29. Zużycie energii przez poszczególne punkty oświetleniowe	88
Tabela nr 30. Tabor gminny gminy Obrzycko.....	89
Tabela nr 31. Zestawienie zużycia poszczególnych nośników w dziale Gospodarka wodno-ściekowa	90
Tabela nr 32. Średnie zużycie nośnika energii dla jednego gospodarstwa domowego na podstawie bazy ankietowej.....	92
Tabela nr 33. Średnie zużycie nośnika energii dla jednego gospodarstwa domowego w ciągu roku	94
Tabela nr 34. Łączne zużycie z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO ₂	95
Tabela nr 35. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO ₂	97
Tabela nr 36. Zużycie energii przez poszczególne pojazdy	98
Tabela nr 37. Łączna zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO ₂	98
Tabela nr 38. Zużycie energii i emisja w sektorach grupy Samorząd w 2014 roku.....	100
Tabela nr 39. Zużycie energii i emisja według nośników w grupie Samorząd	101
Tabela nr 40. Zużycie energii w grupie Społeczeństwo.....	102
Tabela nr 41. Zużycie energii i emisja według nośników energii grupie Społeczeństwo.....	104
Tabela nr 42. Bilans zużycie energii oraz emisji CO ₂ w gminie Obrzycko.....	105
Tabela nr 43. Zużycie poszczególnych nośników i ich emisja na terenie gminy Obrzycko ...	106
Tabela nr 44. Raport zużycia energii na terenie gminy Obrzycko	107
Tabela nr 45. Raport emisji CO ₂ na terenie gminy Obrzycko	108
Tabela nr 46. Prognoza zapotrzebowania na energię finalną według polityki Energetycznej Polski do 2030 roku	110
Tabela nr 47. Wyniki prognoz wielkości emisji w roku 2020 w analizowanych scenariuszach	111
Tabela nr 48. Prognoza zużycia i emisji na terenie gminy w roku 2020 w porównaniu z rokiem 2014.....	111
Tabela nr 49. Efektywność energetyczna dla zakładanych scenariuszy	112

Tabela nr 50. Udział produkcji energii z OZE dla zakładanych scenariuszy	112
Tabela nr 51. Analiza celów operacyjnych w odniesieniu do ogólnej sumy wprowadzonych usprawnień.....	113
Tabela nr 55. Szczegółowy zakres ekonomiczny, energetyczny oraz środowiskowy instalacji fotowoltaicznych przy infrastrukturze wodno-ściekowej.....	135
Tabela nr 56. Analiza energetyczno-ekologiczna projektu modernizacji indywidualnych źródeł ciepła	139
Tabela nr 57. Analiza ekologiczna projektu modernizacji indywidualnych źródeł ciepła.....	139
Tabela nr 58. Analiza energetyczno-ekologiczna projektu modernizacji systemów c.w.u...	142
Tabela nr 59. Analiza ekologiczna projektu modernizacji systemu przygotowania c.w.u...	143
Tabela nr 60. Analiza energetyczno-ekonomiczna instalacji OZE	144
Tabela nr 61. Specyfikacja instalacji.....	144
Tabela nr 63. Planowane odcinki modernizacji dróg i budowy ścieżek pieszo-rowerowych na terenie gminy Obrzycko	147
Tabela nr 64. Charakterystyka energetyczno-ekologiczna budowy hybrydowego oświetlenia ulic	153
Tabela nr 65. Wartości emisji dla nowych pojazdów z silnikiem benzynowym.....	153
Tabela nr 66. Wartości emisji dla nowych pojazdów z silnikiem wysokoprężnym.....	154
Tabela nr 67. Grupa produktów i usług zaliczanych do zielonych zamówień publicznych według Urzędu Zamówień Publicznych z 2014 roku.....	166
Tabela nr 68. Harmonogram działań.....	171
Tabela nr 69. Zestawienie form wsparcia w ramach Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 - 2020	177
Tabela nr 70. Zestawienie form wsparcia w ramach Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014 - 2020	181
Tabela nr 71. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	184
Tabela nr 72. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska w Poznaniu.....	190
Tabela nr 73. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Bank Ochrony Środowiska	192
Tabela nr 74. Katalog proponowanych wskaźników monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	197

