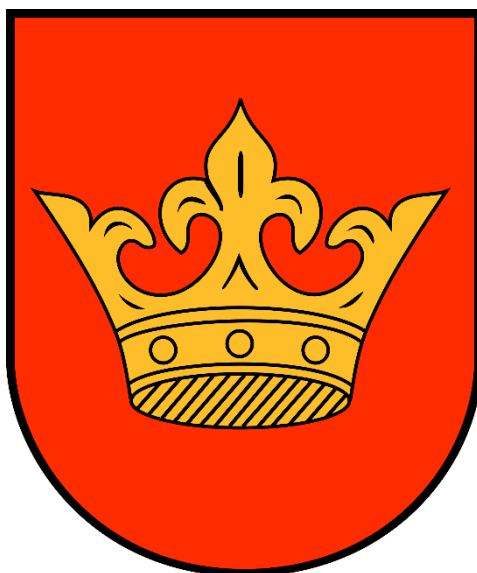




PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Dla Gminy Powidz



Powidz, maj 2016 r



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

OPRACOWANIE



AUTORZY:

mgr inż. Dariusz Kałużny

inż. Ewa Klimek

mgr Olga Frońda

mgr Damian Majewski

inż. Daria Jarońska

inż. Katarzyna Korzeniewska

inż. Kamila Jędrzejak

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

Streszczenie	6
1. Wstęp	11
1.1. Cel opracowania	11
1.2. Podstawy formalne opracowania	12
1.2.1. Prawo międzynarodowe	12
1.2.2. Prawo polskie	16
1.3. Zakres opracowania	27
2. Charakterystyka Gminy	29
2.1. Lokalizacja Gminy	29
2.2. Środowisko naturalne	31
2.3. Demografia	34
2.4. Mieszkalnictwo	35
2.5. Działalność gospodarcza	36
2.6. Rynek pracy	38
2.7. Rolnictwo i leśnictwo	39
2.8. Edukacja	40
2.9. Transport i komunikacja wraz z elementami planu mobilności na terenie gminy Powidz	41
2.9.1. Drogi na terenie gminy	41
2.9.2. Komunikacja pieszo-rowerowa	47
2.9.3. Pojazdy i komunikacja	48
2.9.4. Polityka parkingowa na terenie Gminy Powidz	50
2.9.5. Transport szynowy	50
2.9.6. Transport lotniczy	50
2.9.7. Kolizje i wypadki drogowe na terenie Gminy Powidz w latach 2007-2014	51

2.10.	Najważniejsze elementy układu komunikacyjnego z uwagi na cele podróży	51
2.11.	Gospodarka wodno-ściekowa.....	56
2.12.	Gospodarka odpadami.....	56
3.	Infrastruktura energetyczna gminy	58
3.1.	System elektroenergetyczny	58
3.2.	System ciepłowniczy.....	60
3.3.	System gazowy	60
3.4.	Odnawialne źródła energii.....	60
4.	Metodologia opracowania PGN i inwentaryzacji emisji CO ₂	64
4.1.	Podstawowe założenia przyjęte w Planie.....	64
4.2.	Metodologia inwentaryzacji	64
4.3.	Źródła danych	67
5.	Wyniki inwentaryzacji emisji CO ₂	68
5.1.	Działalność samorządowa	68
5.1.1.	Budynki użyteczności publicznej	68
5.1.2.	Oświetlenie uliczne	72
5.1.3.	Transport publiczny.....	74
5.1.4.	Gospodarka odpadami	74
5.1.5.	Gospodarka wodno-ściekowa	75
5.2.	Działalność społeczna	76
5.2.1.	Mieszkalnictwo.....	76
5.2.2.	Przemysł i usługi	84
5.2.3.	Transport prywatny.....	85
5.3.	Odnawialne źródła energii na terenie gminy	87
6.	Bilans inwentaryzacji emisji CO ₂ w roku bazowym 2014	88
7.	Prognoza na rok 2020	97

7.1. Analiza udziału poszczególnych celów operacyjnych w ogólnej liczbie wprowadzonych działań	101
8. Identyfikacja obszarów problemowych	103
9. Analiza SWOT	105
10. Plan działań na rzecz ograniczenia emisji CO ₂	110
10.1. Cele strategiczne i szczegółowe oraz zakładany poziom redukcji emisji do roku 2020	110
10.2. Plan działań	112
10.3. Planowane działania	117
10.4. Harmonogram działań	160
11. Wdrożenie planu – aspekty organizacyjne i finansowe	164
11.1. Finansowanie przedsięwzięć.....	164
11.2. Komunikacja i promocja działań związanych z wdrożeniem elementów Planu Mobilności	184
11.3. System monitoringu i oceny	187
Spis rysunków.....	194
Spis tabel	196

STRESZCZENIE

Konieczność opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Powidz 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 Planu Gospodarki Niskoemisyjnej była inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy (w dwóch obszarach: Samorząd i Społeczeństwo) oparta na jej bilansie energetycznym. Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji zostały zidentyfikowane niezbędne do realizacji zadania inwestycyjne i nie inwestycyjne przyczyniające się do osiągnięcia wyznaczonych celów.

Inwentaryzacja CO₂ – wnioski

Zgodnie z inwentaryzacją przeprowadzoną na terenie gminy Powidz, końcowe zużycie energii w roku bazowym, którym jest rok 2014, wyniosło 24 757,90 MWh. Z kolei całkowita emisja CO₂ do atmosfery w roku bazowym wyniosła 7 112,82 tCO₂.

Grupa, która zdecydowanie dominuje w bilansie zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla jest grupa Społeczeństwo, która konsumuje blisko 92,34% energii na terenie gminy, oraz emituje blisko 87,23% ilości dwutlenku węgla.

Sektorem o największym zużyciu są budynki mieszkalne (16 078,74 MWh), których zużycie stanowi blisko 64,94% zużytej energii na terenie gminy Powidz. Na drugim miejscu znajduje się sektor usług, którego zużycie energii w ogólnym bilansie stanowi 18,81% ogólnej sumy zużytej energii.

Nośnikiem energii dominującym w strukturze zużycia paliwa jest węgiel kamienny, którego zużycie w roku bazowym wynosiło 10 664,90 MWh energii, czyli 43,08%. Drugim

nośnikiem, co do wielkości zużycia jest drewno i biomasa, której zużycie wynosiło 7 642,74 MWh energii, co stanowi 30,87% zużycia energii na terenie gminy.

Największą emisję zanotowano przy wykorzystaniu węgla kamiennego, a mianowicie 3 636,73 tCO₂, co stanowi blisko 51,13% całkowitej emisji na terenie gminy. Na drugim miejscu znajduje się zużycie energii elektrycznej, której emisja wynosiła 2 644,02 tCO₂, czyli około 37,17%.

Na terenie gminy występują mikroinstalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii, które produkują zieloną energię, a tym samym są bezemisyjne. Wykazano, że w 2014 roku 580,38 MWh energii elektrycznej i ciepłej pochodzi ze źródeł odnawialnych. Produkcja 580,38 MWh przyczyni się do redukcji emisji o 197,91 tCO₂/rok.

Po wnikliwej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Powidz w roku 2014, można stwierdzić, że każdy mieszkaniec gminy zużył około 10,87 MWh energii rocznie, a tym samym wyprodukował około 3,12 tCO₂/rok.

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

Sektor mieszkalny:

- Głównym emitentem CO₂ w gminie Powidz jest sektor związany z budynkami mieszkalnymi;
- Znaczna część mieszkań ogrzewana jest węglem – najbardziej emisyjnym nośnikiem energii. Wiele mieszkań nie zostało w pełni zmodernizowane, co wpływa na komfort cieplny mieszkańców i jednocześnie na zużycie czynnika grzewczego, a jednocześnie większą emisję gazów cieplarnianych;
- Niski odsetek wykorzystania instalacji odnawialnych źródeł energii na budynkach mieszkalnych;
- Wciąż niska świadomość ekologiczna mieszkańców przyczynia się do zwiększonej emisji dwutlenku węgla.

Transport drogowy i oświetlenie uliczne:

- Oświetlenie uliczne, przyczynia się do zwiększonego zapotrzebowania na energię elektryczną;
- Dużym zużyciem energii oraz ilością produkowanego dwutlenku węgla charakteryzuje się transport prywatny. W kolejnych latach przewiduje się wzrost ilości pojazdów na drogach gminnych, co przyczyni się do zwiększenia emisji CO₂;
- Brak punktów informacyjnych dotyczących mobilności na terenie gminy;
- Korzystanie przez mieszkańców z własnych pojazdów, brak systemu wspólnych dojazdów do pracy na terenie gminy.

Budynki użyteczności publicznej:

- 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:

- Przedsiębiorcy wybierają wariant tańszy w zakresie urządzeń grzewczych, biurowych i sprzętu stanowiącego wyposażenie działalności, co przekłada się na ilość emitowanych zanieczyszczeń do atmosfery.

Gospodarka wodno-ściekowa

- Charakteryzuje się zwiększonym zapotrzebowaniem na energię elektryczną;
- Teren gminy nie jest w pełni zwodociągowany i skanalizowany.

Gmina Powidz 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 niskosprawnych kotłów na kotły bardziej sprawne;
- Planowany rozwój i wspieranie instalacji OZE;
- Budowa ścieżek pieszo-rowerowych;
- 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 inwestycji;
- Wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczenie emisji w skali europejskiej i krajowej;
- Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność (np. tanie świetlówki energooszczędne);
- Wymiana sprzętu AGD/RTV itp. na energooszczędny;
- Zapewnienie mieszkańcom swobodnego dostępu do transportu publicznego;
- Rozwój transportu ekologicznego;
- Edukacja i promocja w zakresie ekologicznych środków transportu.

Cel strategiczny

Priorytetem gminy Powidz 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 1 025,47 tCO₂/rok, czyli o 6,10% mniej niż wartość emisji w 2014 roku. W stosunku do redukcji zużycia energii, wskaźnik efektywności energetycznej dla wariantu prognozowanego, powinien wynieść 2 567,31 MWh, czyli 2,61%. Natomiast udział energii odnawialnej w stosunku do prognozowanego roku 2020 wyniesie 4,73%.

Cele szczegółowe

Celem strategicznym jest redukcja emisji dwutlenku węgla, a jego osiągnięcie jest możliwe poprzez realizację celów szczegółowych, które są zgodne z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Zdefiniowano następujące cele szczegółowe:

- Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych
- Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym i rolnym
- Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń wywołanych transportem
- Wzrost świadomości ekologicznej w sektorach usług, przemysłu i budownictwa
- Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, zrównoważonej mobilności, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy.

Pomimo nieodnotowanych przekroczeń poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu na terenie gminy Powidz, w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej przewidziano działania mające na celu obniżenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych w wyniku eliminacji niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe, a także zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez termomodernizację budynków ograniczającą straty ciepła.

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 Powidz 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 z gminy Powidz 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 Powidz. Na płaszczyźnie regionalnej, działania przewidziane w PGN zmierzać powinny do poprawy jakości powietrza na obszarze gminy. Natomiast w ujęciu lokalnym zadaniem Planu jest uporządkowanie działań podejmowanych przez gminę, sprzyjających wymienionym niżej celom:

- Dokonanie oceny stanu sytuacji w gminie w zakresie emisji gazów cieplarnianych
- Wskazanie tendencji rozwojowych
- Dobór działań, które mogą przyczynić się do redukcji gazów cieplarnianych, zmniejszenia wykorzystania energii finalnej oraz wzrostu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych
- Wskazanie źródeł finansowania planowanych działań
- Wskazanie podmiotów gminnych odpowiedzialnych za realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej
- 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 Powidz na mocy uchwały nr XXXVI/221/13 z dnia 31 października 2013 roku przystąpiła do opracowania i wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN).

Podstawą formalną opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Powidz jest umowa zawarta pomiędzy gminą Powidz, a firmą NUVARRO z siedzibą w Posadzie w dniu 19 listopada 2015 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. 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 promowanie 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 umożliwiającą zmniejszenie 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”.*
- *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, Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny oraz Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko.

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

- *Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232, z późn. zm.)* – w prawie ochrony środowiska można wskazać kilka instrumentów, dotyczących niskiej emisji. Dział II poświęcony jest ochronie powietrza. Artykuły w tym dziale dotyczą kluczowych zmian związanych z wdrażaniem Dyrektywy 2008/50WE (CAFE). Ponadto wprowadzono przepisy sankcyjne za uchybienia w zakresie przygotowania i realizacji programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych.
- *Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2011 nr 94 poz. 551 z późn. zm.)* - oznacza stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu.
- *Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. z 2014 r., poz. 712)* – Określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych. Na mocy ustawy z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego zmniejszającego zapotrzebowanie na energię o określoną wartość, inwestorowi przysługuje premia na spłatę części kredytu zaciągniętego na przedsięwzięcie termomodernizacyjne, zwana „premią termomodernizacyjną”.
- *Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478)* - Głównym efektem ustawy jest realizacja celów w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii wynikających z dokumentów rządowych przyjętych przez Radę Ministrów, tj. Polityki Energetycznej Polski do 2030 roku oraz Krajowego Planu

Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych. Ważnym efektem przyjęcia ustawy o odnawialnych źródłach energii jest wyodrębnienie i usystematyzowanie mechanizmów wsparcia dla energii z OZE zawartych dotychczas w przepisach ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059, z późn. zm.).

- *Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 z późn. zm.)* – Prawo energetyczne ma na celu uporządkowanie oraz uproszczenie obowiązujących przepisów, wprowadzenie nowatorskich rozwiązań podyktowanych rozwojem rynku energii i rynków ciepła oraz ochroną odbiorców. Prawo energetyczne reguluje 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 r. poz. 1200)* – Określa zasady sporządzenia świadectw charakterystyki energetycznej, kontroli systemu ogrzewania i systemu klimatyzacji, a także sposobu opracowania krajowego planu działania mającego na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii.
- *Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2016 r. poz. 353)* – 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 9 października 2015 r. o zmianie ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko oraz niektórych innych ustaw.*
- *Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 21 z późn. zm.)* - Ustawa określa środki służące ochronie środowiska, życia i zdrowia ludzi zapobiegające i zmniejszające negatywny wpływ na środowisko oraz zdrowie ludzi

wynikający z wytwarzania odpadów i gospodarowania nimi oraz ograniczające ogólne skutki użytkowania zasobów i poprawiające efektywność takiego użytkowania.

Dokumenty strategiczne na poziomie kraju:

- *Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności (MAiC styczeń 2013 r.)* - dokument określający główne trendy, wyzwania, i scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz kierunki przestrzennego zagospodarowania kraju, z uwzględnieniem zasady zrównoważonego rozwoju, obejmujący okres, co najmniej 15 lat.
- *Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)* - Jest to najważniejszy dokument dotyczący ładu przestrzennego Polski. Jego celem strategicznym jest efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej zróżnicowanych potencjałów rozwojowych do osiągnięcia: konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia i większej sprawności państwa oraz spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej w długim okresie.
- *Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) – Strategia Rozwoju Kraju 2020* - to kluczowy dokument w perspektywie średniookresowej, określający cele strategiczne rozwoju kraju do 2020 roku, fundamentalny dla określenia działań rozwojowych w ramach przyszłej perspektywy finansowej UE na lata 2014 - 2020.
- *Programowanie perspektywy finansowej 2014-2020 – Umowa Partnerstwa (MIR 21.05.2014 r.)* - to najważniejszy dokument określający strategię inwestowania nowej puli funduszy europejskich w ramach polityki spójności, wspólnej polityki rolnej oraz wspólnej polityki rybołówstwa.
- *Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r. (BEiŚ), Warszawa 2014 r.* - Głównym celem strategii jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnym i przyszłym pokoleniom, z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną gospodarkę.
- *Polityka Energetyczna Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, listopad 2009 r.* - Wyznacza ona cele na poziomie krajowym i określa kierunki rozwoju energetyki państwa, prognozuje zapotrzebowanie na energię oraz programuje działania

wykonawcze do roku 2012, które skutkować mają wypełnieniem międzynarodowych zobowiązań z zakresu ochrony środowiska. W dokumencie podkreślono potrzebę rozwoju odnawialnych źródeł energii.

- *Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej* - opracowanie stanowi odpowiedź na konieczność przestawienia polskiej gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną, która wynika ze zobowiązań, jakie Polska podjęła na szczeblu prawa międzynarodowego. Program będzie, zatem uwzględniał wytyczne najważniejszych dokumentów Unii Europejskiej dotyczących przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną.
- *Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych* - Określa on krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużyte w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r., uwzględniając wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej.
- *Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej* - został przygotowany w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań na podstawie dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Dokument ten zawiera opis planowanych środków poprawy efektywności energetycznej ukierunkowanych na końcowe wykorzystanie energii w poszczególnych sektorach gospodarki.
- *Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016* - Polityka ekologiczna to dokument strategiczny, który przez określenie celów i priorytetów ekologicznych wskazuje kierunek działań koniecznych dla zapewnienia właściwej ochrony środowisku naturalnemu.
- *Polityka Klimatyczna Polski* - pozwoli na wywiązanie się ze zobowiązań wynikających z Konwencji. Wymaga 6% redukcji emisji gazów cieplarnianych w stosunku do roku bazowego 1988 Polska może osiągnąć bez poniesienia dodatkowych kosztów. Możliwe jest jednak osiągnięcie aż 40% redukcji do 2020 roku. W tym wypadku niezbędne jest jednak prowadzenie polityki energetycznej, przemysłowej i leśnej, a także zwiększenie zastosowania odnawialnych źródeł energii.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Powidz 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 ciepłej.
4. Poprawę stanu dróg istniejących – utwardzenie poboczy w celu redukcji wtórnego unosu pyłu drogowego.
5. Budowę obwodnic, w celu wyprowadzenia emisji poza obszary o gęstej zabudowie.
6. Utrzymanie działań ograniczających emisję wtórną pyłu poprzez regularne utrzymanie czystości nawierzchni (czyszczenie metodą mokrą).

7. Zmianę środków transportu komunikacji miejskiej zasilanych olejem napędowym na autobusy zasilane alternatywnym paliwem gazowym CNG.
8. Tworzenie przyjaznych dla środowiska stref ograniczonego transportu, popularyzację transportu miejskiego oraz cyklistów.

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

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

Wojewódzkie programy ochrony środowiska realizują założenia polityki ekologicznej państwa. Przedmiotowy dokument diagnozuje stan środowiska naturalnego województwa wielkopolskiego, wskazuje cele, kierunki działań oraz zadania, których realizacja przyniesie poprawę jego stanu i przyczyni się do ochrony jego zasobów zarówno biotycznych jak i abiotycznych.

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

1. Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza oraz standardów emisyjnych z instalacji, wymaganych przepisami prawa:
 - a) Osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji w powietrzu poprzez wdrożenie programów ochrony powietrza.
 - b) Wzmocnienie systemu monitoringu powietrza.
 - c) Ograniczenie niskiej emisji ze źródeł komunalnych, w tym eliminowanie węgla, jako paliwa w lokalnych kotłowniach i gospodarstwach domowych i zastępowanie go innymi, bardziej ekologicznymi nośnikami ciepła, w tym odnawialnych źródeł energii (np. wody geotermalne, energia słoneczna, energia wiatrowa, energia biomasy z lokalnych źródeł).
 - d) Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych.

- e) Wprowadzanie zintegrowanej gospodarki energetycznej w miastach poprzez wykorzystanie do celów komunalnych ciepła odpadowego z elektrociepłowni i kotłowni zakładowych.
 - f) Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.
 - g) Modernizacja układów technologicznych ciepłowni i elektrociepłowni, w tym wprowadzanie nowoczesnych technik spalania.
 - h) Instalowanie urządzeń do redukcji zanieczyszczeń powstałych w procesie spalania, a także poprawa sprawności obecnie funkcjonujących urządzeń redukujących zanieczyszczenia.
2. Kształtowanie postaw ekologicznych mieszkańców województwa wielkopolskiego, zagwarantowanie szerokiego dostępu do informacji o środowisku oraz zrównoważona polityka konsumpcyjna.
 3. Kształtowanie harmonijnej struktury funkcjonalno-przestrzennej województwa, sprzyjającej równoważeniu wykorzystania walorów przestrzeni z rozwojem gospodarczym, wzrostem jakości życia i trwałym zachowaniem wartości środowiska.
 4. Wdrożenie mechanizmów zapewniających aktywizację rynku na rzecz ochrony środowiska.
- *Uchwała nr XXIX/559/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2012 roku - Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2020 roku*

Strategia rozwoju województwa jest dokumentem strategicznym, wyznaczającym główne kierunki rozwoju regionu. Jest to podstawowe narzędzie prowadzonej przez samorząd województwa polityki regionalnej. Strategia stanowi ważny element polityki regionalnej – uwzględnia zapisy dokumentów krajowych (np. Krajową Strategię Rozwoju Regionalnego, Koncepcję Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, 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.

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

Strategia zrównoważonego rozwoju gminy Powidz (2002)

To jeden z najważniejszych dokumentów planistycznych na poziomie lokalnym, przyjęty Uchwałą Rady Gminy Powidz w dniu 17 września 2002 r. Opracowana Strategia rozwoju dla Gminy Powidz dokonuje diagnozy stanu aktualnego gminy, identyfikuje

w oparciu o metodę Analizy SWOT mocne, słabe strony gminy, a także wskazuje kierunki rozwoju samorządu lokalnego. Zasadniczym celem „Strategii zrównoważonego rozwoju gminy Powidz” jest określenie optymalnych możliwości rozwoju bazy w podstawowych sferach życia społeczno-ekonomicznego, ujęcie ich w ramy realizacyjne, w celu zapewnienia trwałych warunków godnego życia mieszkańców gminy”. Wśród kluczowych zadań zaplanowanych do realizacji znalazły się m.in.: rozwój turystyki i rekreacji, promowanie i rozszerzanie działalności kulturalnej, osiągnięcie i utrzymanie wysokiego poziomu infrastruktury technicznej oraz wielokierunkowe działania na rzecz powszechnej akceptacji kultury fizycznej poprzez rozwinięcie działań na rzecz jej rozwoju.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

Podstawowy dokument planistyczny na podstawie, którego prowadzona jest polityka przestrzenna gminy. Istotą sporządzonego Studium było wskazanie terenów przygotowanych pod budownictwo mieszkaniowe, efektywne wykorzystanie przestrzeni rolniczej, racjonalne i atrakcyjne ukształtowanie układów osadniczych, poprawę jakości życia mieszkańców, usprawnienie powiązań komunikacyjnych. Określono kierunki zagospodarowania przestrzennego, polegające na zmianie w strukturze przestrzennej gminy oraz przeznaczeniu terenów, wydzielając m.in.: tereny rozwoju rekreacji, tereny rozwoju aktywizacji gospodarczej oraz inne tereny niezbędne do prawidłowego rozwoju społecznego, gospodarczego i infrastrukturalnego gminy.

Wydzielono 7 obszarów, dla których wskazano kierunki zmian w strukturze przestrzennej gminy oraz w przeznaczeniu terenów:

1. Obszar 1 (obręb Powidz): tereny rozwoju rekreacji
2. Obszar 2 (obręb Przybrodzin): tereny rozwoju rekreacji
3. Obszar 3 (obręb Ostrowo): tereny rozwoju rekreacji
4. Obszar 4 (obręb Smolniki): tereny rozwoju rekreacji
5. Obszar 5 (obręb Powidz): tereny rozwoju aktywizacji gospodarczej
6. Obszar 6 (obręb Powidz): tereny rozwoju aktywizacji gospodarczej
7. Obszar 7 (obręb Powidz): tereny rozwoju aktywizacji gospodarczej oraz tereny obiektów obsługi komunikacji samochodowej.

Wszelkie przewidziane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej działania są zgodne z obowiązującymi na terenie gminy Powidz planami zagospodarowania przestrzennego.

Plan odnowy miejscowości Powidz, Przybrodzin, Charbin oraz Anastazewo

Dokument określający misję, cele i kierunki działania wraz z zadaniami inwestycyjnymi. Plan Odnowy Miejscowości jest jednym z najważniejszych elementów odnowy wsi, jej rozwoju oraz poprawy warunków pracy i życia mieszkańców. Dokument ten analizuje aktualną sytuację gminy oraz poprzez metodę analizy SWOT określa mocne i słabe strony oraz szanse i zagrożenia. Plan wyznacza konkretne do realizacji działania m.in.: rozbudowa kanalizacji sanitarnej, rozbudowa sieci wodociągowej i modernizacja Stacji Uzdatniania Wody, modernizacja i rozbudowa infrastruktury drogowej i okołodrogowej, modernizacja i rozbudowa infrastruktury turystyczno – sportowej, modernizacja i budowa oświetlenia, budowa sanitariatów przy polach namiotowych oraz budowa placów zabaw.

Sołecka Strategia Rozwoju wsi Wylatkowo, Przybrodzin, Powidz i Ostrowo w gminie Powidz

Dokument, który określa drogę do wyznaczonego celu, jakim jest poprawa warunków życia na obszarach wiejskich. Służy rozwojowi poprzez uporządkowanie działań podejmowanych przez różne grupy społeczności lokalnej. W dokumencie tym, zostały ocenione zasoby poszczególnych miejscowości. Ponadto została przeprowadzona analiza SWOT, która określa mocne i słabe strony oraz występujące szanse i zagrożenia. Dokument, przedstawia wizję rozwoju poszczególnych miejscowości oraz listę kluczowych zadań do realizacji w horyzoncie krótko – i długookresowym. Do zadań tych należą m.in.: budowa chodników, modernizacja i montaż lamp solarnych, modernizacja dróg gminnych, wytyczanie parkingów i ich utwardzanie oraz budowa ścieżek pieszych i rowerowych we wsi Przybrodzin i Powidz.

Strategia rozwoju powiatu słupeckiego (2014 r.)

Dokument przygotowany przez Starostwo Powiatowe w Słupcy, który zawiera informacje nt. diagnozy stanu społeczno-gospodarczego, dostępu do infrastruktury technicznej. walorów turystyczno-krajobrazowych itp. powstały głównie na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego. Wysoki poziom bezrobocia, niskie dochody mieszkańców oraz brak wyspecjalizowanych instytucji otoczenia biznesu, to kluczowe kwestie poruszone w Strategii Rozwoju. Szans na rozwiązanie problemu niskiej aktywności gospodarczej upatruje się

w bliskim położeniu od stolicy województwa – silnego pod względem kulturowym i gospodarczym – Poznania, położenie w zachodniej części Polski – bliskość granicy z Niemcami – potencjalnego rynku zbytu. Upatruje się także szans w powstaniu elektrowni wiatrowych. Silnie rozwinięte rolnictwo – dzięki temu upatruje się szans na rozwój agroturystyki. Brak występowania zakładów przemysłowych, szkodliwych dla środowiska sprawia, że teren staje się bardziej atrakcyjny turystycznie.

Zadania opisane w Strategii mają przyczynić się do stabilnego i zrównoważonego rozwoju społeczno – gospodarczego powiatu słupeckiego. Dzięki takim działaniom jak: integracja i współpraca terytorialna gmin, współpraca z przedsiębiorcami, promocja turystyczna regionu, rozbudowa odpowiedniej infrastruktury technicznej czy promowanie wydarzeń kulturowych w regionie ma szanse wzrosnąć atrakcyjność i konkurencyjność regionu.

1.3.ZAKRES OPRACOWANIA

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

- Opis stanu obecnego
- Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla
- Prognozę emisji dwutlenku węgla w roku 2020
- Identyfikację obszarów problemowych
- Analizę SWOT
- Wskazanie celów strategicznych i szczegółowych
- Działania i zadania zaplanowane na cały okres objęty Planem
- Przedstawienie zadań związanych z wprowadzeniem elementów planu mobilności na terenie gminy
- Finansowanie przedsięwzięć
- System monitoringu i oceny
- Oddziaływanie na środowisko planu i zadań w nim założonych.

Przy opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wzięto pod uwagę następujące założenia:

- Plan obejmuje cały obszar geograficzny gminy Powidz;

- W planie skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych oraz poprawie efektywności energetycznej z wykorzystaniem OZE;
- Działania obejmują obszar mobilności na terenie gminy oraz wskazują działania inwestycyjne oraz edukacyjne w zakresie realizacji zadań związanych z niskoenergetycznym transportem na terenie gminy Powidz;
- Uwzględniono współuczestnictwo podmiotów będących producentami oraz odbiorcami energii (podmioty przemysłowe, gospodarstwa domowe, podmioty publiczne, transport);
- Plan obejmuje obszary, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej (w tym planowanie przestrzenne);
- W Planie przewidziano działania mające wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii;
- Zapewniono spójność Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z opracowanymi bądź tworzonymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi.

Interesariuszami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w gminie Powidz są:

- Mieszkańcy gminy Powidz;
- Przedsiębiorstwa funkcjonujące na terenie gminy;
- Rolnicy;
- Spółdzielnie mieszkaniowe oraz budynki komunalne;
- Instytucje oświatowe, kulturalne i zdrowotne;
- Organizacje społeczne i pozarządowe;
- Turyści;
- Przedsiębiorstwa komunikacji miejskiej funkcjonujące na terenie gminy Powidz;
- Użytkownicy komunikacji samochodowej.

2. CHARAKTERYSTYKA GMINY

2.1. LOKALIZACJA GMINY

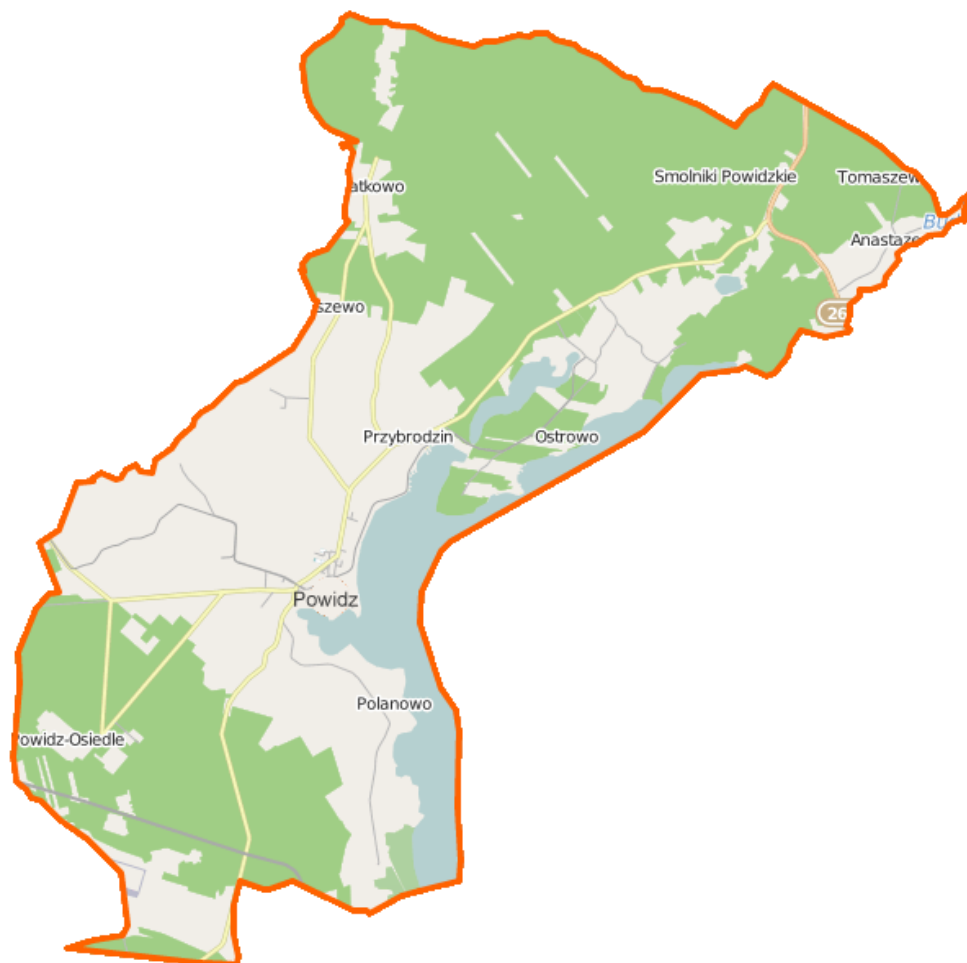
Gmina Powidz jest gminą wiejską, położoną w północno - wschodniej części województwa wielkopolskiego. Siedziba gminy oddalona jest od miasta powiatowego Słupca o 19 km, zaś od miasta wojewódzkiego Poznań o ok. 90 km. Gmina graniczy z czterema jednostkami samorządowymi powiatu słupeckiego oraz jedną jednostką powiatu gnieźnieńskiego – gminą Witkowo, a także jedną jednostką samorządową powiatu konińskiego – gminą Kleczew.



Rysunek nr 1. Położenie gminy Powidz na tle powiatu słupeckiego
Źródło: www.gminy.pl

Pod względem administracyjnym gminę Powidz podzielono na 10 miejscowości sołeckich, do których należą: Anastazewo, Charbin, Ługi, Ostrowo, Polanowo, Powidz, Powidz-Osiedle, Przybrodzin, Smolniki Powidzkie, Wylatkowo.

Powierzchnia gminy Powidz jest równa 8 069 ha, co stanowi 9,63 % powierzchni powiatu słupeckiego oraz 0,27% województwa wielkopolskiego.



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

Gmina Powidz położona jest w dogodnej lokalizacji. Podróż do największych miast w obrębie gminy Powidz zajmuje mniej niż 2,5 h.

Tabela nr 1. Odległości drogowe i średni czas dojazdu do poszczególnych miast powiatowych i wojewódzkich z miejscowości Powidz

Punkt docelowy	Odległość w km	Czas dojazdu
m. Gniezno	29,8	33 min
m. Konin	46,2	48 min
m. Słupca	18,0	22 min
m. Poznań	84,5	1 h 13 min
m. Warszawa	264	2 h 39 min
m. Łódź	159	2 h 2 min

Źródło: opracowanie własne na podstawie Google/maps

Gmina Powidz jest gminą, w której dominującą funkcją jest rolnictwo. Skład powierzchni gminy został przedstawiony w poniższej tabeli.

Tabela nr 2. Skład powierzchni gminy Powidz

Skład obszaru gminy:	Rok 2014	
	Ilość [ha]	Skład procentowy do ogólnej powierzchni gminy:
Użytki rolne	2383	29,53
Grunty leśne i zadrzewione	4149	51,42
Grunty pod wodami	785	9,73
Grunty zabudowane i zurbanizowane	330	4,09
Nie użytki	154	1,91
Tereny różne	268	3,32
Ogółem	8 069	100%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS (2014)

Z powyższej tabeli wynika, iż ponad 51,42% powierzchni gminy, która wynosi 8 069 ha zajmują grunty leśne i zadrzewienia. Grunty rolne zajmują 29,53% obszaru gminy. Grunty pod wodami stanowią 9,73%, do których zaliczyć należy jeziora, stawy i ciek wodne. Grunty zabudowane i zurbanizowane zajmują 330 ha, czyli 4,09% powierzchni. Udział terenów różnych w ogólnej powierzchni gruntów wynosi 3,32%.

2.2. ŚRODOWISKO NATURALNE

Gmina ma charakter rolniczo-rekreacyjny. Głównym punktem charakteryzującym gminę Powidz jest Jezioro Powidzkie, które jest drugim, co do wielkości jeziorem na obszarze północno- wschodniej Wielkopolski.

Sieć wodna na terenie gminy należy do zlewni rzeki Warty. Wody powierzchniowe zbierane są głównie przez drobne ciek wodne wpływające do rzeki Strugi (Wełny), płynącej już poza obszarem gminy. Na terenie gminy zlokalizowane są liczne jeziora. Jeziora te należą do jednych z najczystszych. Charakterystyka poszczególnych jezior została przedstawiona w tabeli poniżej.

Tabela nr 3. Jeziora zlokalizowane na terenie gminy Powidz

Nazwa	Powierzchnia [ha]	Głębokość max [m]
Powidzkie	1170	48
Niedzięgiel	550	20
Powidzkie Małe	50	8
Budziławskie	140	35
Smolnickie	7,5	-
bez nazwy w Anastazewie	3,2	-

Źródło: Opracowanie własne

Wody podziemne znajdują się na trzech poziomach wodonośnych: czwartorzędowym, trzeciorzędowym i kredowym. Najwyżej zalegającym poziomem wodonośnym jest poziom czwartorzędowy. Woda na tym poziomie znajduje się na głębokości 10-80 m. Jej zasoby są określone na znaczące i zabezpieczają wieloletnie potrzeby gminy. Jakość wód jest dobra.

Gleby na terenie gminy nie są dobrej jakości, dominują gleby w klasie V-VI, pszenno-żytnie. Dlatego też największą liczbę gospodarstw rolnych stanowią te poniżej 5 ha.

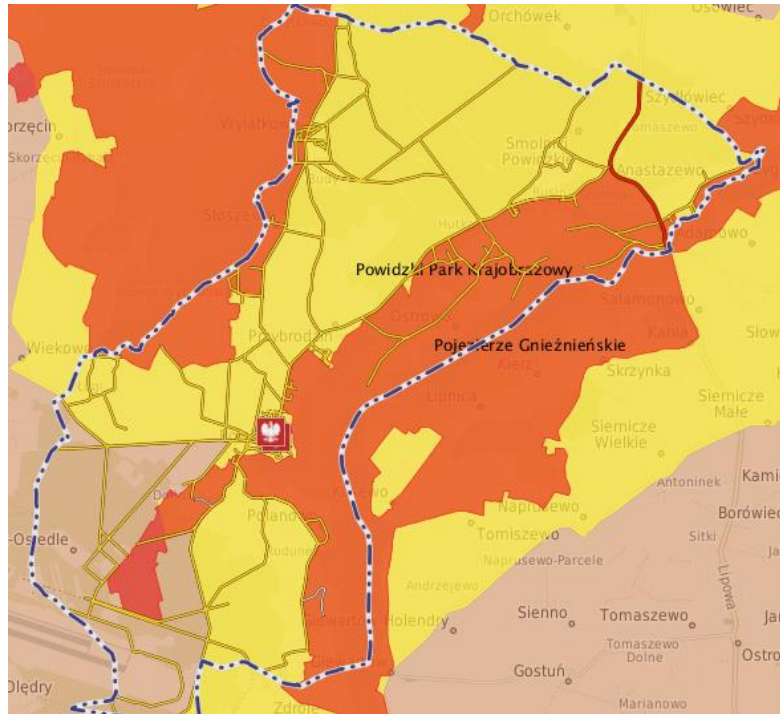
Zasoby naturalne są bardzo ograniczone. Udokumentowano jedynie złoża kruszywa naturalnego „Powidz” o powierzchni ok. 11,5 ha, „Rzymachowo” o powierzchni ok. 2,6 ha oraz „Ługi” - ok. 1,2 ha oraz niewielkie obszary torfów.

Gmina położona jest w przeważającej mierze na równinie o niewielkich kilkustopniowych spadkach. W części gminy teren jest falisty, gdzie różnica poziomów sięga kilkunastu metrów, odchyłki terenu nie przekraczają 12-15 m. Znaczna część gminy znajduje się na morenie czołowej, typu akumulacyjnego, wybitnie piaszczystej, rozciągającej się od Gniezna przez Trzemeszno, Powidz do Giewartowa. Wyniesiona jest ona przeciętnie na wysokość 110 – 115 m n.p.m.

Teren gminy przecinają dwie rynny polodowcowe, tj.:

- Rynna Powidzko-Ostrowska (Jeziora: Powidzkie i Ostrowskie) długość 27 km;
- Rynna Skorzęcińsko-Pakoska (Jeziora: Niedzięgiel i Mielno) długość 52 km.

Teren gminy leży na obszarze Powidzkiego Parku Krajobrazowego (PPK). PPK obejmuje tutejsze i okoliczne jeziora, lasy, bagna. Teren gminy zajmowany przez obszary prawnie chronione zajmuje 8 000 ha. Wszystkie formy przyrody występujące w zasięgu terenu gminy Powidz zostały przedstawione na poniższym rysunku.



Rysunek nr 3. Formy ochrony przyrody na terenie gminy Powidz
 Źródło: powidz.e-mapa.net

Dominującym typem lasów na terenie gminy jest bór mieszany świeży (BMŚ) oraz las mieszany świeży (LMŚ). Główne obszary występowania (BMŚ) to rejon Wylatkowa, Smolnik i Orchówki natomiast (LMŚ) to tzw. Uroczysko Powidz. Fauna tutejszych lasów to głównie: dziki, sarny, jelenie, lisy, gęś gęgawa. Teren gminy obejmują dwa obwody łowieckie: Powidz i Smolniki Powidzkie.

Klimat gminy Powidz nie odbiega od klimatu całej wielkopolski. Ma cechy charakterystyczne dla klimatu umiarkowanego przejściowego, z przewagą wpływów oceanicznych. Występują tu stosunkowo małe roczne amplitudy temperatury powietrza, a także wczesna wiosna, długie lato oraz łagodna i krótka zima z mało trwałą pokrywą śnieżną. Średnia temperatura roku wynosi ok. +8,1 °C. Zima trwa ok. 75 dni, a lato 94 dni. Charakterystycznym i niebezpiecznym dla miejscowych rolników zjawiskiem są przymrozki pojawiające się w okolicach Powidza w połowie maja. Roczna suma opadów atmosferycznych (obliczona na podstawie wieloletnich obserwacji) wynosi 450-550 mm.

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

Tabela nr 4. Średnie miesięczne dane dla stacji meteorologicznej Koło

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Średnia miesięczna temperatura [°C]	-1,2	0,1	3,0	8,6	13,9	16,5	18,9	18,4	13,7	8,9	3,3
Średnia prędkość wiatru [m/s]	4,3	4,4	4,5	4,1	3,7	3,5	3,5	3,3	3,6	3,9	4,0
Natężenie słoneczne [kW/m ²]	24,49	35,22	75,28	110,62	149,95	144,79	146,32	129,02	81,02	49,06	31,45

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

2.3. DEMOGRAFIA

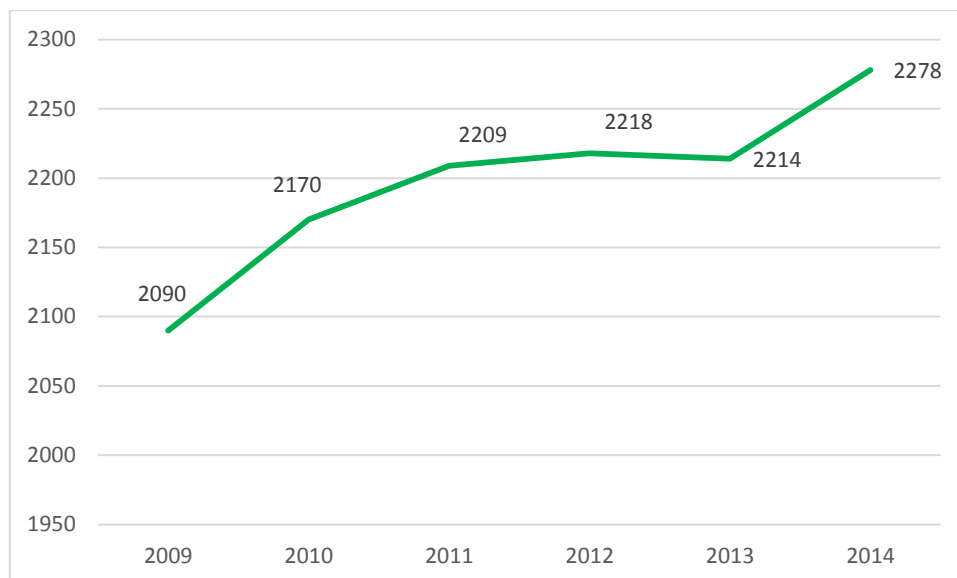
Według danych statystycznych Głównego Urzędu Statystycznego z 2014 roku, gminę Powidz zamieszkuje 2 278 osób, co stanowi 3,82% liczby ludności powiatu słupeckiego. Przy powierzchni gminy stanowiącej 80,69 km² gęstość zaludnienia wynosi 28 osób/km². Przyrost naturalny w gminie w 2013 r. wyniósł -5‰, co oznacza, że liczba zgonów przewyższyła liczbę urodzeń żywych. Liczba kobiet przypadająca na 100 mężczyzn wynosi 96. Osoby w wieku przedprodukcyjnym stanowią 16,80% liczby ludności, w wieku produkcyjnym 62,92%, natomiast w wieku poprodukcyjnym 20,28%.

W roku 2014 odnotowano największą liczbę ludności w porównaniu z poszczególnymi latami. Liczba ludności na przestrzeni lat 2009-2014 została pokazana w tabeli nr 3 oraz na rysunku nr 4.

Tabela nr 5. Liczba ludności w gminie Powidz w latach 2009 – 2014

Wybrane dane statystyczne	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Powiat 2014
Ludność	2090	2170	2209	2218	2214	2278	59651
Ludność 1km ²	26	27	27	27	27	28	71

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS



Rysunek nr 4. Liczba ludności w gminie Powidz w latach 2009 – 2014
 Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Migracje ludności na pobyt stały w gminie Powidz w latach 2010-2014 zostały przedstawione na wykresie poniżej.



Rysunek nr 5. Liczba osób zameldowanych na terenie gminy Powidz w latach 2010-2014
 Źródło: Dane GUS

Największa liczba osób została zameldowana w gminie Powidz w roku 2011 oraz w 2014, było to o ok. 50% więcej zameldowanych osób niż w 2013 roku, gdzie osiągnięto najniższy wskaźnik liczby osób zameldowanych na terenie gminy Powidz.

2.4. MIESZKALNICTWO

Na koniec 2013 roku na terenie gminy Powidz zarejestrowano 686 budynków mieszkalnych, co daje łącznie 816 mieszkań, o powierzchni użytkowej równej 72 368 m². Średnia powierzchnia użytkowa mieszkania wynosi 88,69 m².

Na terenie gminy Powidz według danych statycznych najczęściej mieszkań (131) zlokalizowanych jest w budynkach, które wybudowano w latach 1918-1944. Liczbę mieszkań

w obiektach wybudowanych w poszczególnych latach w gminie Powidz przedstawia poniższa tabela.

Tabela nr 6. Struktura wieku budynków w gminie Powidz

Wiek budynków	Przed 1918	168
	1918 - 1944	131
	1945 - 1970	110
	1971 - 1978	41
	1979 - 1988	66
	1989 - 2002	68

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Według danych statystycznych z 2014 roku, 85,1% ludności korzysta z wodociągu, natomiast z kanalizacji korzysta 61,7%. Na terenie gminy brak jest sieci gazowej.

Mieszkalnictwo wielorodzinne lokalizacja obiektów

Na terenie gminy występuje Spółdzielnia Mieszkaniowa w miejscowości Charbin.



Rysunek nr 6. Spółdzielnia Mieszkaniowa w Charbinie

Źródło: google.pl/maps

Ponadto gmina posiada w swoich zasobach obiekty mieszkalne zlokalizowane w Powidzu, Przybrodzinie, Ostrowo oraz Smolnikach-Powidzkich.

2.5. DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego (stan na 31.12.2014 r.) na terenie gminy Powidz zarejestrowano 188 podmioty gospodarcze, z czego 168 podmiotów pochodzi

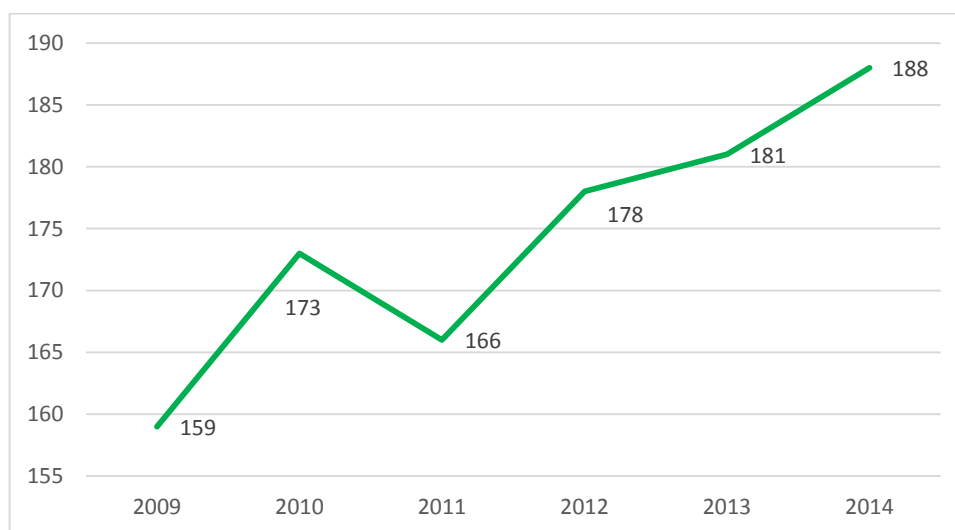
z sektora prywatnego, w tym 140 podmiotów stanowią osoby fizyczne. Na terenie gminy przeważają mikroprzedsiębiorstwa, które stanowią ponad 96% ogółu. Na drugim miejscu znajdują się przedsiębiorstwa małe zatrudniające od 10 do 49 osób, których ilość wynosi blisko 3,2%. Na terenie gminy znajduje się jedno przedsiębiorstwo wielkie. Przedsiębiorstwa średnie i duże na terenie gminy Powidz nie występują.

Tabela nr 7. Liczba przedsiębiorstw w gminie Powidz

Rok 2014		
Liczba przedsiębiorstw	Mikro (0-9)	181
	Małe (10-49)	6
	Średnie (50-249)	0
	Duże (250-999)	0
	Wielkie (1000 i więcej)	1
	Ogółem	188

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

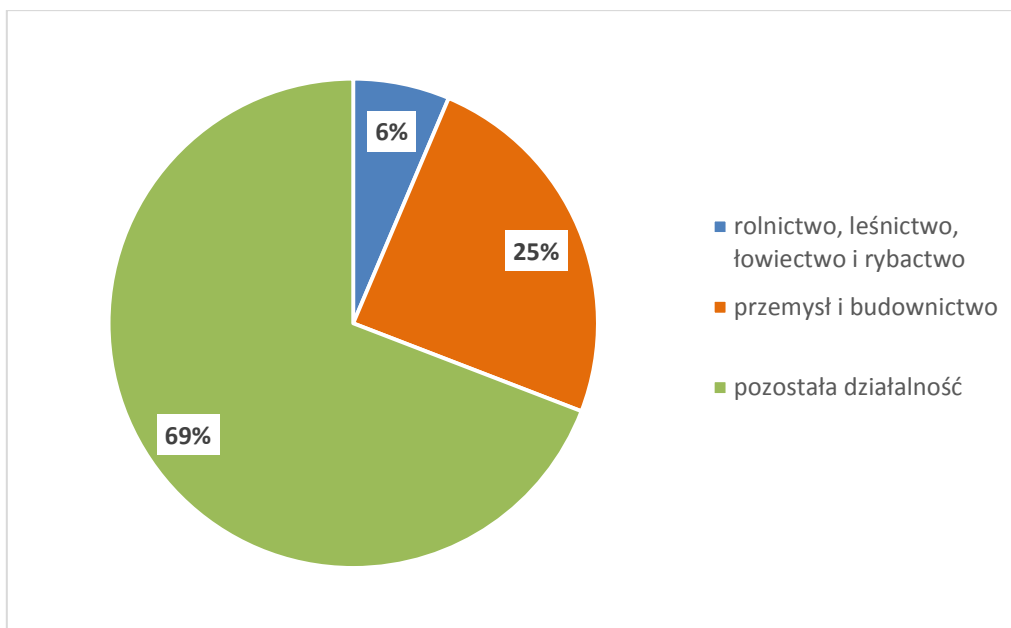
Liczba podmiotów gospodarczych w gminie Powidz na przestrzeni lat ciągle wzrasta. Jedynie w roku 2011 nastąpił spadek liczby podmiotów gospodarczych. W roku 2014 odnotowano wzrost liczby podmiotów gospodarczych o ok. 15,4% w stosunku do roku 2009, co jest równe zwiększeniu się liczby przedsiębiorstw o 29 podmiotów.



Rysunek nr 7. Liczba podmiotów gospodarczych w latach 2009 – 2014

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Najwięcej zarejestrowanych podmiotów gospodarczych działa w sektorze pozostałej działalności gospodarczej (123 podmioty), następnie w sektorze przemysłu i budownictwa (40 podmiotów), a na końcu w rolnictwie (18 podmiotów.) Procentowy rozkład pokazuje poniższy rysunek.



Rysunek nr 8. Procentowy udział poszczególnych sektorów w gminie Powidz
 Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS (2014)

W gminie Powidz w 2014 roku, liczba osób pracujących zawodowo w przeliczeniu na 1000 osób wynosi 109. W stosunku do powiatu jest to o 50 osób mniej. Liczba osób bezrobotnych w odniesieniu do ludności w wieku produkcyjnym wynosi 11,2%. Wskaźnik ten jest nieco wyższy niż liczba osób w powiecie słupeckim, gdzie liczba osób bezrobotnych wnosi 9%.

2.6. RYNEK PRACY

Według danych statystycznych z 2014 roku liczba osób z Gminy Powidz, które pracowały zawodowo wyniosła 249. Natomiast liczba osób bezrobotnych wyniosła 161. W Gminie Powidz na 1000 osób 109 pracuje. Szczegółowa charakterystyka sektorów, w których następuje największe zatrudnienie została przedstawiona w tabeli poniżej.

Tabela nr 8. Zatrudnienie w zależności od sektora

Kategoria	Liczba [szt.]
Ogółem	258
<i>Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo</i>	36
<i>Przemysł i budownictwo</i>	69
<i>Handel, naprawa pojazdów transport i gospodarka magazynowa, zakwaterowanie i gastronomia, informacja i komunikacja</i>	67

<i>Dział finansowy i ubezpieczenia, obsługa rynku nieruchomości oraz pozostałe usługi</i>	86
Bezrobotni, w tym:	161
<i>Mężczyźni</i>	80
<i>Kobiety</i>	81

Źródło: Dane GUS

Największa liczba osób jest zatrudniona w dziale finansowym, ubezpieczeniowym oraz obsłudze rynku i nieruchomości, natomiast najmniejsza liczba osób pracuje w sektorze rolnictwa, leśnictwa, łowiectwa i rybactwa. Liczba osób bezrobotnych pod względem płci jest porównywalna.

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

Tabela nr 9. Dojazdy do pracy w gminie Powidz

Dojazdy do pracy w gminie Powidz	Liczba osób [szt.]
<i>Liczba osób wyjeżdżających do pracy (poza granicę zamieszkania)</i>	127
<i>Liczba osób przyjeżdżających do pracy (z innej gminy)</i>	948
<i>Saldo przyjazdów i wyjazdów do pracy</i>	821
<i>Liczba osób przyjeżdżających do pracy przypadająca na 1 osobę wyjeżdżającą do pracy</i>	7,46

Źródło: Dane GUS

Jak wynika z powyższej tabeli gmina Powidz jest miejscem, w którym rynek pracy jest otwarty na pracowników. Zatrudnienie znajdują tutaj osoby przyjeżdżające z gmin sąsiednich. Liczba osób przyjeżdżających do pracy z innej gminy jest znacznie wyższa niż tych wyjeżdżających do pracy z terenu gminy Powidz. Ilość osób zatrudnionych znacznie wzrasta w sezonie letnim z racji turystycznego charakteru gminy i zapotrzebowania na pracowników w zakresie turystyki i rekreacji.

2.7.ROLNICTWO I LEŚNICTWO

W gminie Powidz, powierzchnia użytków rolnych na rok 2014 wynosiła 2 383 ha, co stanowiło 29,53% całkowitej powierzchni gminy. Rolnictwo na terenie gminy jest rozdrobnione. Jak pokazuje tabela nr 10 na terenie gminy najczęściej jest gospodarstw rolnych o powierzchni do 1 ha (37%). Te, które zajmują do 1 ha oraz od 5-10 ha stanowią po 23% liczby gospodarstw rolnych.

Tabela nr 10. Wielkość gospodarstw rolnych na terenie gminy Powidz

Gospodarstwa rolne ogółem (2002), w tym:	Wielkość gospodarstwa	Liczba gospodarstw	Udział procentowy
	do 1 ha	82	38%
	1 - 2 ha	30	14%
	2 - 5 ha	31	14%
	5 - 7 ha	11	5%
	7 - 10 ha	10	5%
	10 - 15 ha	21	10%
	15 - 20 ha	11	5%
	20 - 50 ha	17	8%
	50 - 100 ha	0	0%
	100ha i więcej	3	3%
łącznie	218	100%	

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS (2002)

Powierzchnia gruntów leśnych na terenie gminy Powidz wynosi 4150 ha, a wskaźnik lesistości jest równy 51,32%. Największa lesistość występuje w północnej części gminy.

Dla porównania w poniższej tabeli przedstawiono lesistość oraz powierzchnię pozostałych gmin powiatu słupeckiego w roku 2013. Należy zaznaczyć, iż wielkości te zmieniają się na przestrzeni lat.

Tabela nr 11. Lesistość gminy Powidz na tle pozostałych gmin powiatu słupeckiego w 2013 r.

Gmina	Powierzchnia gminy [km²]	Lesistość [%]
Powidz	81	49,3
Lądek	99	2,9
Słupca (gmina miejska)	10	3,5
Słupca (gmina wiejska)	144	5,1
Orchowo	98	18,7
Ostrowite	104	9,1
Strzałkowo	142	9,7
Zagórz	160	22,3

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Z powyższej tabeli wynika, iż gmina Powidz charakteryzuje się jednym z najwyższych zasobów leśnych na tle pozostałych gmin powiatu słupeckiego.

2.8. EDUKACJA

Na terenie gminy Powidz funkcjonuje Zespół Szkół, mieszczący oddział Przedszkola, Szkoły Podstawowej i Gimnazjum, zlokalizowany w Powidzu, ul. Park Powstańców

Wielkopolskich 1. Liczba uczniów przypisana do poszczególnych oddziałów została przedstawiona w tabeli poniżej.

Tabela nr 12. Liczba placówek i uczniów uczęszczających do szkół zlokalizowanych na terenie gminy Powidz

Kryterium	Liczba [Szt.]
Placówki wychowania przedszkolnego	1
Miejsca w przedszkolach	75
Szkoły podstawowe	1
Uczniowie szkół podstawowych	123
Szkoły gimnazjalne	1
Uczniowie szkół gimnazjalnych	60
Liczba uczniów przypadająca na 1 oddział w szkołach podstawowych	18
Liczba uczniów przypadająca na 1 oddział w szkołach gimnazjalnych	20

Źródło: Dane GUS (2014)

Jak wynika z powyższej tabeli, największa liczba uczniów występuje w szkole podstawowej, natomiast najmniej dzieci z terenu gminy Powidz uczy się w przedszkolu.

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

Plan Mobilności (PM) 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.

2.9.1. DROGI NA TERENIE GMINY

Przez teren gminy Powidz przebiegają następujące drogi, będące w administracji:

- Wielkopolskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Poznaniu, Rejon Dróg Wojewódzkich w Koninie
 - droga nr 262 relacji Gębice – dr. woj. nr 263 o długości odcinka ok. 4 km
- Powiatowego Zarządu Dróg w Słupcy

Tabela nr 13. Drogi powiatowe na terenie gminy Powidz

Lp.	Nr drogi	Nazwa drogi (odcinek drogi)	Klasa	Nawierzchnia bitumiczna [km]	Nawierzchnia betonowa	Nawierzchnia gruntowa	Długość [km]
1	2161P	(Witkowo) – gr powiatu słupeckiego - Powidz	Z	3,9	-	-	3,9
2	2164P	(Witkowo) gr powiatu słupeckiego – Skubarczewo – dr powiatowa 2169P	L	-	-	1,	1,7
3	3035P	Ostrówiec – Szydłówek - Anastazewo	L	1,2	-	1,0	2,2
4	3036P	Anastazewo – gr powiatu konińskiego – Budziszław Kościelny)	Z	0,3	-	-	0,3
5	3040P	Droga woj. 262 – Smolniki Powidzkie – Przybrodzin – Powidz – Niezgodą – Sierakowo – Strzałkowo (dr powiatowa 3071P)	Z	12	3,1	-	15,1
6	3041P	Droga powiatowa 2164P – Wylatkowo - Przybrodzin	L	4,0	-	2,0	6,0
Suma							29,2

Źródło: Starostwo Powiatowe w Słupcy

Długość dróg powiatowych w gminie Powidz wynosi 29,2 km. Ponadto na terenie gminy istnieje rozbudowana sieć dróg gminnych, łączących okoliczne miejscowości. Są to drogi gminne, których łączna długość wynosi 52,027 km. Możemy podzielić je na drogi lokalne 6,011 km oraz drogi dojazdowe o łącznej długości 46,016 km.

Rozmieszczenie dróg na terenie gminy Powidz zostało przedstawione na mapie poniżej.



Rysunek nr 9. Rozmieszczenie dróg na terenie gminy Powidz
Źródło: powidz.e-mapa.net

Przez północno-wschodnią część terenu gminy przebiega droga wojewódzka nr 262 łącząca drogę krajową nr 15 z drogą wojewódzką nr 263. Ponadto droga ta umożliwia dojazd do drogi krajowej nr 25 i 92.

W poniższej tabeli przedstawiono rodzaj i ilość pojazdów, które przejechały odcinki drogi wojewódzkiej nr 262 w ciągu doby, według danych GDDKiA z 2010 roku.

Tabela nr 14. Dobowa ilość pojazdów na drodze krajowej przebiegającej przez gminę Powidz

Droga/Pojazdy	Liczba pojazdów	
	Droga woj. nr 262 gr. woj. – Smolniki Powidzkie	Droga woj. nr 262 Smolniki Powidzkie - Szydłowo
Motocykle	14	56
Samochody osobowe	1 354	1 895
Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	92	147
Samochody ciężarowe z przyczepą	45	52
Samochody ciężarowe bez przyczepy	42	43
Autobusy	5	25
Ciągniki rolnicze	14	41
SUMA	1 566	2 259

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (2010)

Największa liczba pojazdów poruszająca się po wskazanej drodze, to samochody osobowe, w ogólnej liczbie pojazdów najmniejsza ilość stanowią autobusy.

Tabela nr 15. Ewidencja dróg na terenie gminy Powidz

Lp.	Nr drogi	Nazwa ciągu	Długość na terenie gminy (m)	Przebieg
1	4140P	Anastazewo – granica gminy	960	Anastazewo- granica gminy w kier. Szydłłowca
2	4141P	Ostrowo – Smolniki Pow.	3500	Ostrowo- Smolniki Powidzkie (przez las)
3	4142P	Anastazewo - Ostrowo	4350	Anastazewo PKP –Ostrowo Lctwo Hutka
4	4143P	Ostrowo „Hutka”-Ostrowo Rusin	1400	Ostrowo „Hutka”-Ostrowo Rusin
5	4144P	Ostrowo „Hutka”- Ostrowo”Półwysep”	3350	Ostrowo „Hutka”-Ostrowo wieś - Ostrowo „Półwysep”
6	4145P	Wylatkowo –granica gminy	2750	Wylatkowo (szkoła)-granica gminy w kier. Skubarczewa
7	4146P	Powidz - Wylatkowo	3900	Powidz-Powidz Wyb. – Słoszewy-Wylatkowo
8	4147P	Słoszewy-Budy-Wylatkowo	2600	Słoszewy-Budy-Wylatkowo
9	4148P	Powidz-Charbin	2650	Powidz-Charbin
10	4149P	Powidz-Charbin-Ługi	4150	Powidz-Charbin-Ługi (działki)
11	4150P	Powidz-Ługi	2200	Powidz(za J.W.)-Ługi
12	4151P	obwodnica	700	ul. Jagiellończyka
13	4152P	droga za Tartakiem	1200	odcinek od 4148P do 4149P
14	4153P	droga za obwodnicą	1680	odcinek od4151P do 4149P
15	4154P	droga przy hydroforni	520	odcinek od drogi powiatowej ul. 29 Grudnia do 4143P
16	4155P	Ługi-Lotnisko („betonka”)	1925	od drogi powiatowej Witkowo-Powidz do Lotniska – „betonka”
17	4156P	Powidz -Lotnisko („czarna droga”)	2700	od drogi powiatowej Witkowo – Powidz do Lotniska-„czarna droga”
18	4157P	Powidz - Polanowo	5250	Powidz Rzymachowo-Polanowo-Niezgoda
19	4158P	Rzymachowo – Rudunek	1250	Rzymachowo –Rudunek
20	4159P	Polanowo- wieś	650	Polanowo od (krzyża) do wsi
21	4160P	ul.Wojska Polskiego	270	ulica
22	4161P	ul. Wodna	445	#
23	4162P	ul. Biłskiego	490	#
24	4163P	ul Ogrodowa	145	#
25	4163P	ul. Park Powst. Wlkp.	235	#
26	4165P	ul. Piaski	275	#
27	4166P	ul. Polna	450	#
28	4167P	ul. Kolejowa- Witkowska	330	część ulic Kolejowej i Witkowskiej

Źródło: Strategii zrównoważonego rozwoju Gminy Powidz

Stan techniczny dróg oraz jakość infrastruktury okołodrogowej w gminie Powidz

Stan techniczny dróg jest określany za niezadowalający, ich parametry techniczne często nie odpowiadają wymogom i przepisom technicznym oraz ustawie o drogach publicznych. Brak jest przy wielu odcinkach dróg gminnych rowów odwadniających, z powodu braku zgody właścicieli gruntów przylegających do drogi na poszerzenie pasa drogi. Często

zanizone są parametry szerokości dróg, pasy drogowe są zbyt wąskie. Potrzeby w zakresie dróg są duże i dotyczą głównie:

1. utwardzenia gminnych dróg gruntowych (zaledwie 40% dróg jest utwardzonych);
2. budowy dróg scalających istniejący układ dróg w racjonalny układ drogowy;
3. budowy ścieżek rowerowych;
4. poszerzenia i zwiększenia wytrzymałości na nacisk istniejących dróg.

Wieloletni brak modernizacji i odnowy nawierzchni doprowadził do poważnych jej uszkodzeń, głównie: siatki spękań, koleiny, przełomy i ubytki. Dodać do tego należy: zamulenia rowów, przepustów, nagromadzenie się nadmiaru ziemi na poboczach.

Nieustanne pogarszanie się warunków ruchu, wysoki poziom zagrożenia wypadkami oraz brak działań hamujących mobilność mieszkańców transportem indywidualnym, jak również zła sytuacja z parkowaniem, szczególnie w miejscach przy szkołach, urzędach, wymagają zdecydowanych działań w kierunku modernizacji układu ulicznego, tak, aby stał się on bardziej efektywny oraz bezpieczny. W gminie Powidz ze względu na obecność jednostki wojskowej, liczbę przedsiębiorców, liczbę działek letniskowych obserwuje się wzmożony ruch pojazdów w ciągu całego roku, głównie na trasie Powidz – Przybrodzin, Powidz – granica gminy (m. Ługi). Największe zagrożenie w komunikacji oraz nasilenie ruchu przejawia się w okresie letnim od maja do września. W tym czasie następuje wzmożony ruch pojazdów w miejsca docelowe, będące miejscem odpoczynku przyjezdnych wczasowiczów i turystów. Spośród najistotniejszych mankamentów istniejącej sieci dróg na terenie gminy Powidz wymienić należy:

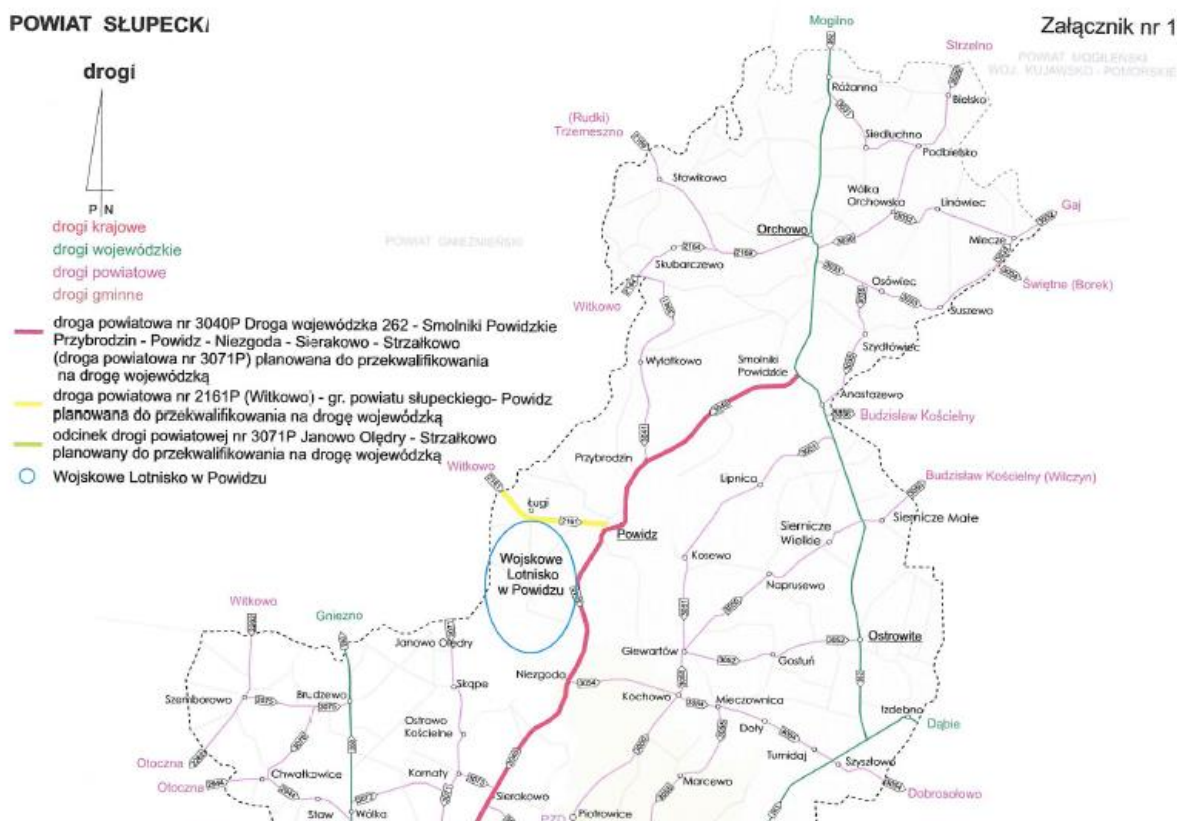
- niepoprawną geometrię i nieuporządkowaną powierzchnię skrzyżowań;
- małą przestrzeń dla prawidłowego zorganizowania ruchu, zapewniającego swobodę dla wszystkich uczestników ruchu, w tym pieszych i rowerzystów, wąskie drogi, wąskie pobocza;
- brak ścieżek pieszo rowerowych, głównie na kluczowych odcinkach komunikacyjnych m.in. Powidz – Przybrodzin, umożliwiających przemieszczanie się użytkowników niemotoryzowanych między miejscowościami, co wpływa na bezpieczeństwo użytkowników ruchu drogowego;
- duża liczba zauważalnych złych zachowań i nawyków kierowców, dotyczących manewrowania i parkowania;

- niewystarczająca liczba usprawnień bezpieczeństwa ruchu dla pieszych (przejścia dla pieszych, azyle, wyspy);
- brak miejsc ruchu uspokojonego dla pojazdów, zmniejszających ich prędkość w miejscach o zwiększonej ilości osób (okolice większego zgrupowania domków letniskowych).

Planowane zmiany w zakresie dróg przebiegających przez teren gminy Powidz

Według danych Starostwa Powiatowego w Słupcy, w odniesieniu do dróg planowane są modyfikacje na zamianę niżej wymienionych poniżej dróg powiatowych na drogi wojewódzkie:

- droga powiatowa nr 3040P o relacji: Droga wojewódzka 262 – Smolniki Powidzkie – Przybrodzin – Powidz – Niezgoda – Sierakowo – Strzałkowo – droga powiatowa nr 3071P;
- droga powiatowa nr 2161P (Witkowo) o relacji: gr. powiatu słupeckiego – Powidz ;
- odcinek drogi powiatowej nr 3071P o relacji Janowo Olędry – Strzałkowo.



Rysunek nr 10. Planowane odcinki dróg planowane do zamiany na drogi wojewódzkie na terenie gminy Powidz
Źródło: Starostwo Powiatowe w Słupcy

Osoby korzystające z komunikacji rowerowej są to mieszkańcy z każdej grupy wiekowej. Wykorzystując rower, jako środek transportu, oraz formę wypoczynku.

W czasie sezonu letniego ruch rowerowy znacznie wzrasta, wraz z ilością turystów przyjeżdżających do Gminy Powidz.

2.9.3. POJAZDY I KOMUNIKACJA

Przewozy osób

Przewoźnikiem komunikacji miejskiej na terenie gminy Powidz jest PKS w Gnieźnie Sp. z o. o., który realizuje przewozy osób w relacji Powidz-Gniezno. Do Powidza jak i z Powidza kursy wykonywane są z częstotliwością, co ok. 2 godziny. Na terenie gminy Powidz, kursuje także przewoźnik PKS Konin, który posiada znacznie mniejszą liczbę połączeń. W miejscowości Powidz dostępność połączeń komunikacyjnych jest najlepsza, w pozostałych miejscowościach gminy dostęp ten jest znacznie ograniczony.

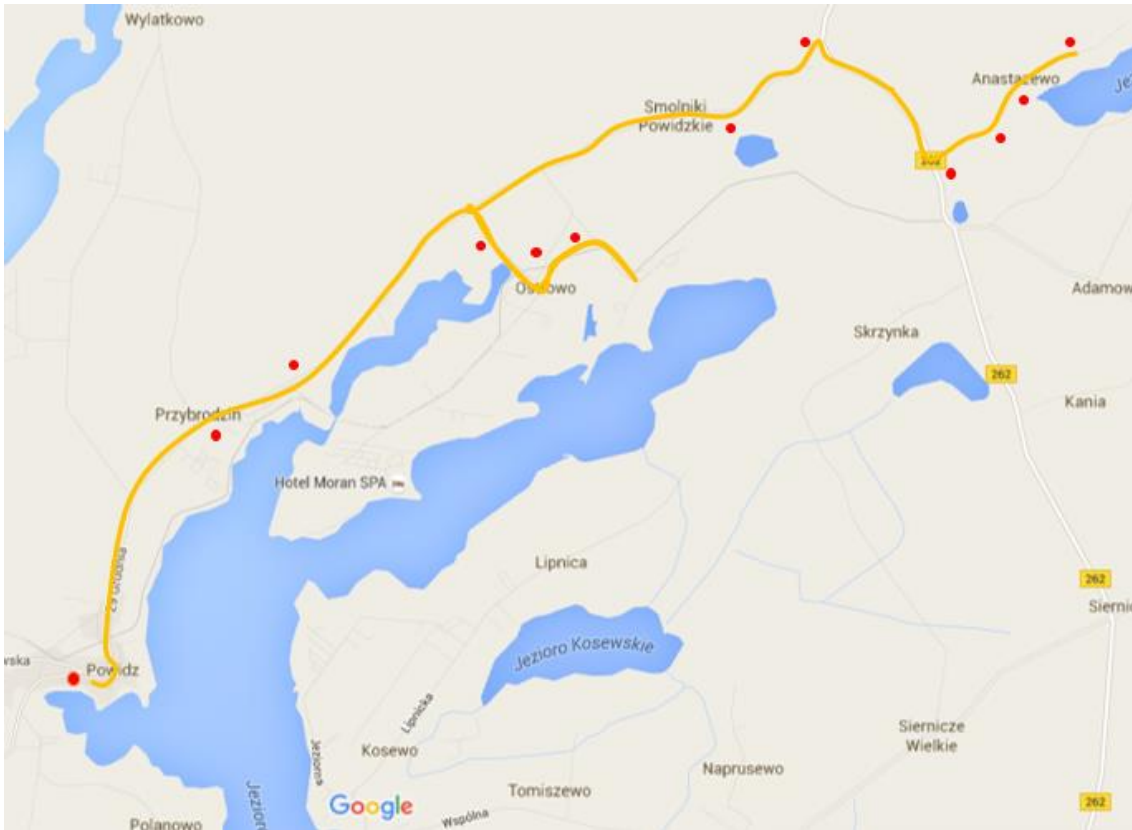
Powidz jest miejscem na trasie przewoźników, nie stanowi on miejsca przesiadkowego, dlatego też nie jest wskazane tworzenie np. punktu przesiadkowego na terenie gminy Powidz.

Przewozy szkolne

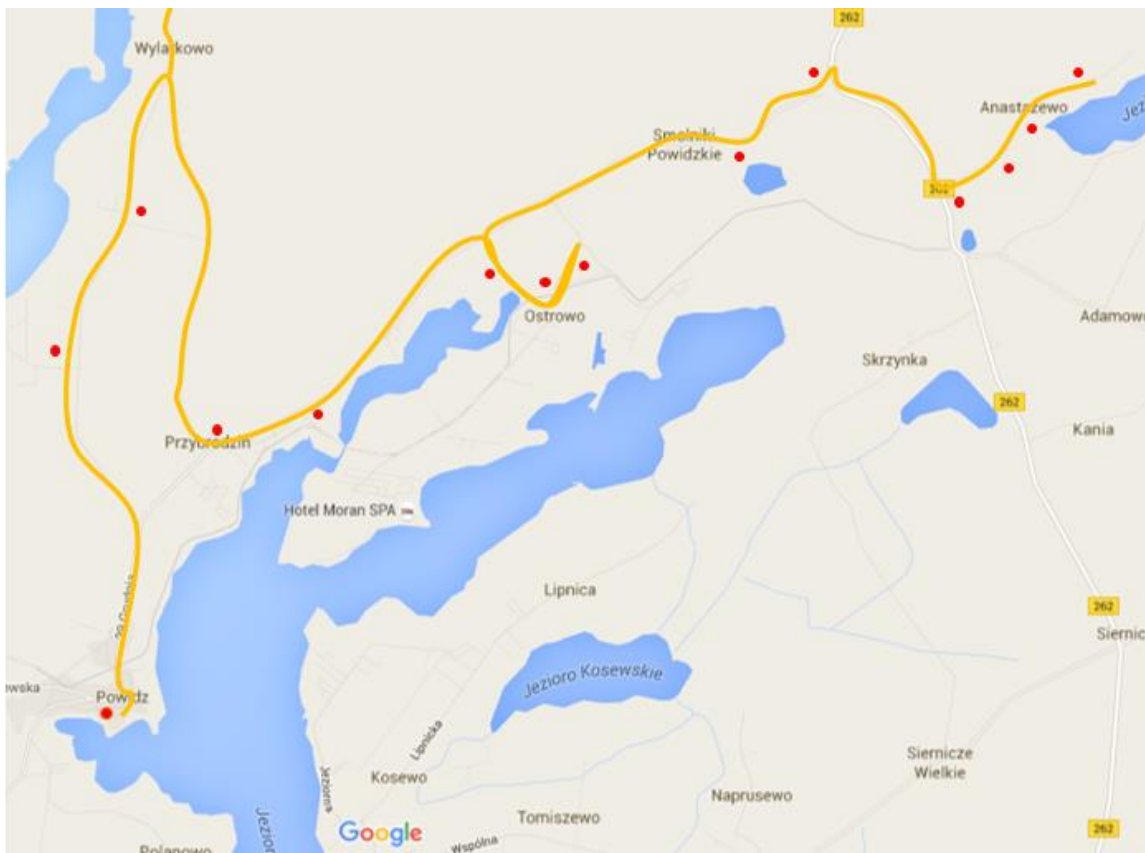
Gmina Powidz realizuje dowóz dzieci do szkół. W skład pojazdów gminnych wchodzi jeden autobus AUTOSAN H9-21.41s, świadczący głównie usługi w zakresie dowozu dzieci do szkół. W ciągu roku szkolnego autobusy pokonują 59 000 km.

Pojazdy dowożące dzieci do szkół kursują rano w relacji Anastazewo-Smolniki Powidzkie-Ostrowo-Przybrodzin-Powidz i po południu w relacji Powidz-Wylatkowo-Przybrodzin-Ostrowo-Smolniki Powidzkie-Anastazewo. Kurs ranny obejmuje 13 przystanków natomiast popołudniowy 15. Przewozy szkolne realizowane są przez prywatnego przewoźnika PPHU TUPALSKI Sp. z o.o., ul. Traugutta 100, 62-400 Słupca.

Relacje poszczególnych tras autobusów dowożących dzieci do szkoły zostały zaznaczone kolorem żółtym na mapach poniżej, a ich przystanki zaznaczono czerwonymi punktami. Trasy podzielono na trasę ranną i popołudniową.



Rysunek nr 12. Dowóz dzieci do z terenu gminy Powidz do Szkoły- trasa ranna
 Źródło: Opracowanie własne



Rysunek nr 13. Odwóz uczniów z terenu gminy Powidz ze Szkoły – trasa popołudniowa
 Źródło: Opracowanie własne

Przewozy szkolne można uznać za wystarczające, ponieważ trasa autobusu została tak zorganizowana, aby pojazd zabierał uczniów z miejscowości najdalej oddalonych od szkoły, oraz wszystkich miejscowości będących na trasie przejazdu w miejsce nauki dzieci. Jedyne, co należałoby zmienić to sam pojazd dowożący dzieci do szkoły, jest to starego typu AUTOSAN, który nie spełnia już obowiązujących norm spalin. Należy rozważyć zakup nowego pojazdu, który spełniałby obowiązujące normy emisji, a także dawałby lepszy komfort podróżującym.

2.9.4. POLITYKA PARKINGOWA NA TERENIE GMINY POWIDZ

Na terenie Gminy Powidz brak jest większych parkingów umożliwiającym zostawienie pojazdu. Przykładowo w miejscowości Powidz, ze względu na zbitą zabudowę mieszkalną i ograniczoną ilość miejsca w centrum miejscowości ciężko wydzielić miejsca parkingowe. Pojazdy często stoją na poboczach uniemożliwiając przejazd większym pojazdom przez dość wąskie uliczki.

Głównymi miejscami, w których ulokowane są miejsca parkingowe dla samochodów są: Urząd Gminy, Zespół Szkół, Ośrodek Zdrowia itp.

Zaleca się stworzenie miejsc parkingowych dla pojazdów w celu uporządkowania polityki parkingowej, w głównych ośrodkach większych miejscowości oraz umożliwienia bezpiecznej komunikacji między miejscowościami.

2.9.5. TRANSPORT SZYNOWY

Przez teren gminy Powidz przebiega trasa „Gnieźnieńskiej Kolei Wąskotorowej”, relacji Gniezno-Anastazewo, (odcinek Ostrowo-Anastazewo od 2011 roku został wyłączony z eksploatacji z przyczyn technicznych). Łączna długość trasy wynosi 38 km. Stacja kolejowa na tej trasie zlokalizowana jest m.in. w Powidzu. Kolej ta jest czynna, przewozy osobowe realizowane są głównie w okresie letnim głównie w weekendy i na zamówienie.

2.9.6. TRANSPORT LOTNICZY

W zachodniej części gminy Powidz znajduje się lotnisko wojskowe należące do Jednostki Wojskowej nr 3293 - 33 Baza Lotnicza, stacjonująca na terenie gminy od 2001 roku. Lotnisko wraz z terenem wojskowym zajmuje na terenie gminy 218 ha. Lotnisko zlokalizowane jest od miasta Powidza o 4 km.

2.9.7. KOLIZJE I WYPADKI DROGOWE NA TERENIE GMINY POWIDZ W LATACH 2007-2014

Na terenie gminy Powidz liczba wypadków nie jest duża. W latach 2007-2014 liczba zdarzeń drogowych wyniosła 6. Największa wypadkowość została udokumentowana w miesiącach lipiec, sierpień (po dwa zdarzenia) oraz listopad i grudzień (po 1 zdarzeniu). Wypadkowość jest największa w godzinach porannych (6-8) lub późno popołudniowych (17-19). Odnotowane wypadki miały miejsce głównie za dnia, przy dobrych warunkach atmosferycznych. Były to zdarzenia, które zaszły na obszarze terenu zabudowanego, na odcinku prostym jezdni dwukierunkowej. 50% odnotowanych wypadków drogowych zaszło na drodze z pierwszeństwem przejazdu w wyniku nieudzielenia pierwszeństwa przejazdu. Główne zdarzenia kolizyjne to zderzenie czołowe, boczne i tylne.

2.10. NAJWAŻNIEJSZE ELEMENTY UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO Z UWAGI NA CELE PODRÓŻY

Jako najważniejsze elementy układu komunikacyjnego będące celami podróży możemy wyróżnić:

1. Miejsca przebiegów tras turystycznych;
2. Miejsca przebiegów biznesowych – ruch mieszkańców i osób spoza gminy do miejsc pracy oraz przebiegi dostaw towarów;
3. Miejsca lokalizacji dużych sklepów;
4. Miejsca lokalizacji szkół;
5. Miejsca lokalizacji ośrodków zdrowia, przychodni;
6. Miejsca tzw. „sypialnie” –skupiska budynków wielorodzinnych.

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

Urzędy

1. Urząd Gminy Powidz, ul. 29 Grudnia 24;
2. Biblioteka Publiczna Gminy Powidz, Dom Kultury w Powidzu oraz Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej (wszystkie te instytucje znajdują się w jednym budynku), ul. Park Powstańców Wielkopolskich 25;

3. Urząd Pocztowy, ul. Warszawska 15A.

Placówki edukacyjne

1. Zespół szkolno-Przedszkolny im. Kompanii Powidzkiej 1918r., ul. Park Powstańców Wielkopolskich 1.

Obiekty sportowe:

1. Kompleks Boisk Sportowych ORLIK – Powidz, ul. 29 Grudnia 24;
2. Sala gimnastyczna przy ZSP;
3. Siłownia zewnętrzna na terenie ośrodka łązienki Powidz;
4. Boiska do piłki siatkowej plażowej w Powidzu – łązienki;
5. Boiska do piłki siatkowej plażowej w Przybrodzinie.

Baza noclegowa oferta całoroczna

1. Ośrodek Wypoczynkowy łązienki – w Powidzu, Powidzki Ośrodek Sportu i Rekreacji sp. z o. o., Powidz, ul. Kościelna 1;
2. Ośrodek Wypoczynkowy „Na Skarpie” w Przybrodzinie, Powidzki Ośrodek Sportu i Rekreacji sp. z o. o., Przybrodzin 17;
3. Hotel „Moran” Ostrowo, Ostrowo 30;
4. Pole namiotowe w Powidzu Powidzki Ośrodek Sportu i Rekreacji sp. z o.o.;
5. Pole namiotowe w Przybrodzinie Powidzki Ośrodek Sportu i Rekreacji sp. z o.o.;
6. Pensjonat "JANKES", Paweł Jankowski, Powidz, ul. Kościelna 5;
7. Ośrodek Szkoleniowo-Wypoczynkowy "Bogdanka" w Przybrodzinie, Wanda Bogdan, Przybrodzin 205;
8. Pokoje gościnne w Powidzu, Bogumił Pietruszewski, ul. Kościelna 13;
9. Gospodarstwo agroturystyczne w m. Powidz Wybudowanie, Aneta Bocheńska, Powidz Wybudowanie 13;
10. Gospodarstwo agroturystyczne w Powidzu, Sławomir Przychodzki, ul. Kolejowa 28;
11. Gospodarstwo agroturystyczne, Janusz Bocheński, Powidz Wybudowanie 13;
12. Agroturystyka Małgorzata Morzyńska, Małgorzata i Roman Morzyńscy, ul. Jeziorna;
13. Pokoje gościnne w Powidzu, Emilia i Marek Nawroccy, ul. 29 Grudnia 47;
14. Gospodarstwo agroturystyczne, Zbigniew Karbowski, ul. 29 Grudnia 100;
15. Gospodarstwo agroturystyczne, Agnieszka i Piotr Romańczyk, ul. Polna 10;
16. Agroturystyka Małgorzata Hejna, Polanowo 10;
17. Pensjonat „Nad Jeziorem”, Ryszard Piecyk, Przybrodzin 231;

18. „OAZA” – E.M. Choryan, ul. Jeziorna 15;
19. Agroturystyka, Grzegorz Stajkowski, Polanowo dz.7/20;
20. „Nad Stawem”, Katarzyna Borucka, ul. H. Sawickiej 12.

Baza noclegowa – oferta sezonowa:

1. Zespół Szkolno-Przedszkolny w Powidzu, ul. Park Powstańców Wlkp. 1 (możliwość organizacji kolonii, obozów; dostęp do sali gimnastycznej, kuchni, stołówki - oferta na czas trwania wakacji letnich lub ferii zimowych);
2. Agroturystyka – E. Choryan, Powstańców Wlkp. 5, Powidz;
3. Gospodarstwo agroturystyczne "Leśna Polana" w Anastazewie, Romuald Cieślewicz, Anastazewo 28a;
4. Gospodarstwo agroturystyczne w Powidzu, Bogdan Piotrowski, ul. Park Powstańców Wlkp. 24, Powidz;
5. Ośrodek wypoczynkowy KORMORAN w Ostrowie, Beata Rybacka;
6. Gospodarstwo agroturystyczne "Agroturystyka pod palmą" w Przybrodzinie, Halina i Piotr Pankros, Przybrodzin 6;
7. Gospodarstwo agroturystyczne w Przybrodzinie, Dorota i Ryszard Matelscy, Przybrodzin, Powidz;
8. Gospodarstwo agroturystyczne Piotr Kowalski, Ostrowo;
9. „Tawerna nad Dzika Plażą” Jolanta Guza, Powidz- Dzika Plaża;
10. Pokoje gościnne Renata Lange, ul. 29 Grudnia 48, Powidz;
11. Pokoje gościnne Maciej Marszałek, ul. Polna 5, Powidz;
12. Pokoje gościnne Włodzimierz Osada, Ostrowo 29;
13. Pokoje gościnne Wojciech Miczyński, ul. Strzałkowa 13, Posada;
14. Agroturystyka TARA Anna Borosz –Matelska, Przybrodzin 5;
15. Hanna Eicke Garden Spa, Ługi;
16. Gospodarstwo agroturystyczne Janusz Ostrowski, Ostrowo 24 b;
17. Siedlisko Grażyna Kaczmarek, Polanowo 1A;
18. Siedlisko Marcin Burda, Polanowo 15;
19. Domek Marzeń „Tkaniny J.A. Dankowski” Ostrowo;
20. Domki Letniskowe, Elżbieta Brona Anastazewo dz. 3/13;
21. Domek letniskowy, Monika Kiel, Wylatkowo 47;
22. Janusz Kaźmierski, Pokoje letniskowe, ul. Strzałkowska18E;

23. Domki letniskowe, Topacol Teresa Paczkowska, ul. Wybudowanie 15;
24. Elżbieta i Edmund Imbiorowicz, „NOCLEG”, Przybrodzin 4;
25. Gospodarstwo Agroturystyczne. WIEJSKA ZAGRODA, ul. Wojska Polskiego;
26. Pokoje Gościenna, Marek Suchola, ul. Park Powstańców Wlkp. 15;
27. Halina Piotrowska, ul. Wojska Polskiego 10;
28. Michał Morzynski, „Idylla”, ul. Polna 10;
29. Natalia Stefaniak, Domek Letniskowy Dzika Plaża;
30. Przemysław Sikorski, Pokoje gościnne, ul. 29 Grudnia 51;
31. Pokoje Gościnne, Adrianna Roszak, H. Pobożnego 10.

Ośrodki, zdrowia, przychodnie, szpitale

1. Ośrodek Zdrowia, Park Powstańców Wielkopolskich 25.

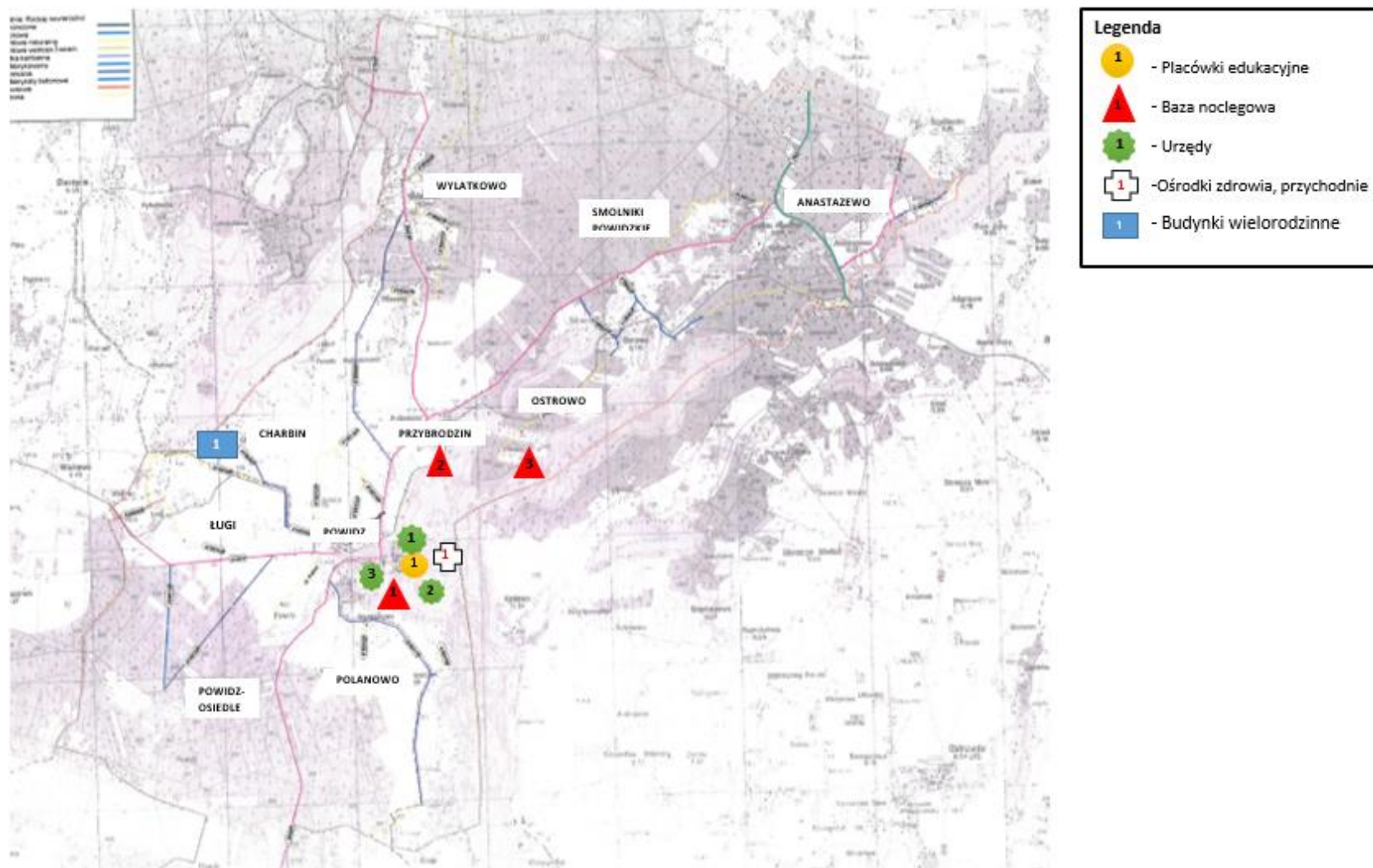
Spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe

1. Na terenie gminy Powidz zlokalizowana jest wspólnota mieszkaniowa w miejscowości Charbin.

Atrakcje turystyczne, kulturowe

1. Rekonstrukcja dawnego przejścia granicznego między zaborami w Anastazewie;
2. Góra Zamkowa w Powidzu;
3. Izba Muzealna w Domu Kultury w Powidzu;
4. Kościół pw. Św. Mikołaja w Powidzu;
5. Rynek powidzki wg układu urbanistycznego Magdeburga;
6. Figura Ducha Świętego w Powidzu;
7. Pomnik „Ojcom naszym...”;
8. Gnieźnieńska Kolej Wąskotorowa;
9. Pozostałości - wiatrak koźlak ul. Kolejowa (własność prywatna);
10. Promenada spacerowa oraz ścieżka pieszo - rowerowa nad Jeziorem Powidzkim w Powidzu i Przybrodzinie;
11. Zespół pałacowy w m. Charbin (własność prywatna).

Miejsca te zlokalizowane są głównie w miejscowości Powidz na trasach dróg powiatowych nr 3040P oraz 2161P.



Rysunek nr 14. Najważniejsze punkty ze względu na cele podróży
 Źródło: Opracowanie własne

2.11. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA

Gospodarka wodna

Gmina Powidz zaopatrywana jest w wodę z dwóch studni zlokalizowanych w Powidzu i Anastazewie. Zarówno w Powidzu jak i Anastazewie znajdują się po dwa ujęcia wody. Ilość, wydajność studni oraz zaopatrywane miejscowości w wodę zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela nr 16. Zaopatrywanie w wodę miejscowości w gminie Powidz

Lokalizacja studni	Ilość	Wydajność studni	Zaopatrywane miejscowości
Powidz	2 szt.	32 m ³ /h 52 m ³ /h	Powidz, Wylatkowo, Ługi, Charbin, Polanowo, Powidz Osiedle, część Przybrodzin
Anastazewo	2 szt.	13 m ³ /h 42 m ³ /h	Anastazewo, Smolniki Powidzkie, Ostrowo, część Przybrodzina

Źródło: Opracowanie własne

Długość sieci wodociągowej na terenie gminy wynosi 71,4 km, zaś liczba przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania jest równa 707 sztuk. Średnie zużycie wody przed jednego mieszkańca w ciągu roku wynosi 69,6 m³.

Gospodarka ściekowa

W miejscowości Ługi znajduje się oczyszczalnia ścieków, oczyszczająca ścieki bytowe z terenu gminy. Przepustowość oczyszczalni wynosi 600 m³/dobę. W miejscowości Powidz, Charbin, Przybrodzin, Ostrowo wykonana jest sieć kanalizacji sanitarnej obsługiwanej przez 20 przepompowni. Długość sieci kanalizacyjnej wynosi 49,06 km.

2.12. GOSPODARKA ODPADAMI

Pod względem gospodarki odpadami gmina Powidz należy do regionu VIII, na obszarze którego funkcjonuje instalacja mechaniczno – biologicznego przetwarzania odpadów należąca do Miejskiego Zakładu Gospodarki Odpadami Komunalnymi w Koninie. Odbiór, transport i zagospodarowanie odpadów w 2014 roku, było realizowane przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. z siedzibą w Kleczewie.

Na terenie gminy w miejscowości Ługi znajduje się dawne składowisko odpadów o powierzchni 0,87 ha i objętości ok. 169 335, 00 tys. m³. Składowisko to funkcjonowało od 1999 roku. Obecnie zostało poddane procesowi rekultywacji.

Na terenie gminy w miejscowości Ługi działa Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych. Punkt ten odbiera przeterminowane chemikalia, zużyte baterie i akumulatory, zużyty sprzęt elektroniczny i elektryczny, meble, oraz inne odpady wielkogabarytowe, odpady budowlane, zużyte opony, odpady zielone, papier, tektura, opakowania ze szkła, tworzywa sztuczne, odpady ulegające biodegradacji i inne.

Ilość odpadów wytworzonych na terenie gminy Powidz w 2014 r. przedstawia poniższa tabela.

Tabela nr 17. Ilość odpadów komunalnych zebranych na terenie gminy Powidz w 2014 r.

Rodzaj odpadów	Masa [t]
Zmieszane odpady komunalne	794,66
Opakowania ze szkła	66,96
Opakowania z tworzyw sztucznych	52,56
Opakowania z metali	1,27
Opakowania z papieru i tektury	10,74
Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny	2,4
Wielkogabarytowe	11,2
Ulegające biodegradacji	319,12
Zużyte opony	0,58
Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03	23,8
Beton oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	4,46
Suma	1 287,75

Źródło: Analiza stanu gospodarki odpadami gminy Powidz za rok 2014

Systemem zbiórki odpadów objęto właścicieli nieruchomości zamieszkałych – 652 gospodarstwa, na których zamieszkuje 1 956 osób.

Osiągnięty poziom recyklingu, przygotowanego do ponownego użycia i odzysku następujących frakcji odpadów komunalnych: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła wynosi 16,56%.

3. INFRASTRUKTURA ENERGETYCZNA GMINY

3.1. SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY

Systemem elektroenergetycznym na terenie gminy Powidz zajmuje się Energa Operator SA.

Sieci transformatorowe i linie wysokiego napięcia

Przez teren gminy Powidz przebiega linia wysokiego napięcia WN 110 kV, będąca własnością ENERGA OPERATOR SA. o łącznej długości 7,232 km relacji El. Pątnów – Witkowo.

Na terenie gminy znajdują się 62 stacje transformatorowe SN/nn stanowiące własność ENERGA-OPERATOR SA. Ponadto na terenie gminy znajdują się 2 stacje transformatorowe niestanowiące własności ENERGA-OPERATOR SA.

Na terenie gminy nie jest zlokalizowana żadna stacja transformatorowo-rozdzielcza WN/SN 110/15 kV (GPZ). Odbiorcy z terenu gminy Powidz zasilani są z GPZ-tów: Witkowo oraz Słupca.

Linie średniego napięcia - SN 15 kV.

Przez teren gminy przebiega 52,88 km napowietrznych linii średniego napięcia oraz 22,73 km linii kablowych.

Linie niskiego napięcia – nn 0,4 kV.

Na terenie gminy zlokalizowane są 44,83 km napowietrznych linii niskiego napięcia oraz 74,96 km kablowych linii niskiego napięcia.

Schemat rozmieszczenia sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Powidz, został przedstawiony na rysunku poniżej.



Rysunek nr 15. Sieć elektroenergetyczna na terenie gminy Powidz (skala 1:50000)
Źródło: opracowanie własne

Oświetlenie uliczne

Gmina Powidz jest w posiadaniu ok. 20% całego oświetlenia zlokalizowanego na terenie gminy. Oświetlenie gminne stanowią głównie niskoprężne lampy sodowe, lampy rtęciowe, oraz coraz częściej stosowane, jednak w ograniczonym zakresie ze względu na koszty lampy LED.

W posiadaniu spółki oświetleniowej Oświetlenie Uliczne i Drogowe Sp. z o.o. w Kaliszu na terenie gminy jest 200 sztuk.

3.2.SYSTEM CIEPŁOWNICZY

Na terenie gminy brak jest sieci ciepłowniczej. Ciepło pozyskiwane jest głównie z kotłowni lokalnych zlokalizowanych na terenie gminy.

3.3.SYSTEM GAZOWY

Na terenie gminy Powidz nie jest zlokalizowana żadna sieć gazowa.

3.4.ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Energia ze źródeł odnawialnych na terenie gminy Powidz obejmuje przede wszystkim energię słońca i wiatru. Wśród właścicieli prywatnych zastosowanie znalazły kolektory słoneczne, które energię słońca wykorzystują do przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Energia wiatru

Potencjał gminy w obrębie odnawialnych źródeł energii nie jest wykorzystany. Gmina Powidz 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 Kole, średnia prędkość wiatru wynosi ok. 3,93 m/s.

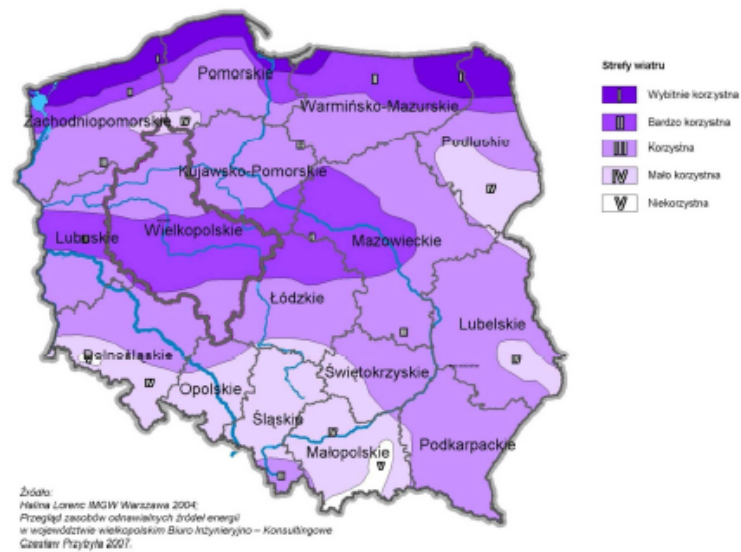
Tabela nr 18. Średnie miesięczne prędkość wiatru dla stacji meteorologicznej w Kole

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Śr. rok
Średnia prędkość wiatru [m/s]	4,3	4,4	4,5	4,1	3,7	3,5	3,5	3,3	3,6	3,9	4,0	4,3	3,93

Źródło: MIiR

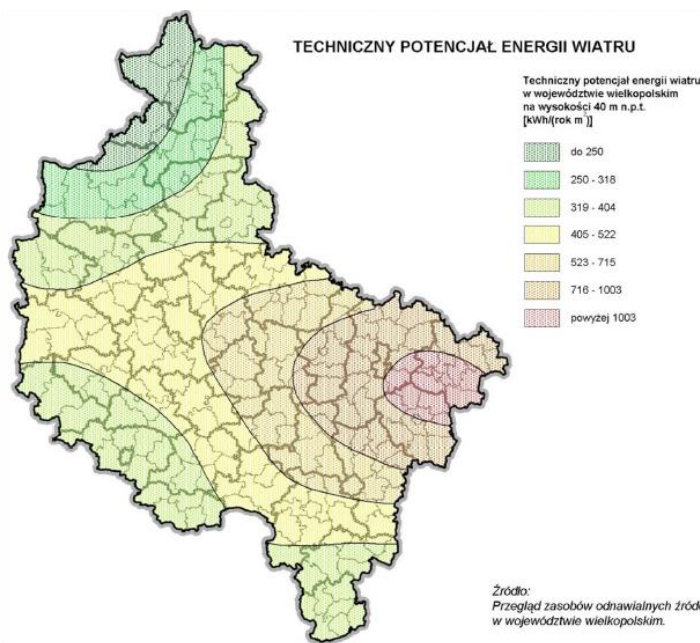
Na tle Polski, gmina Powidz ma duże predyspozycje do wykorzystania energii pochodzącej z siły wiatru. Na rysunku poniżej, widzimy, że gmina ta leży w bardzo korzystnej strefie energetycznej, którą mogłaby wykorzystać do produkcji energii.

STREFY ENERGETYCZNE WIATRU W POLSCE



Rysunek nr 16. Strefy energetyczne wiatru w Polsce

Źródło: Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju, Poznań 2012



Rysunek nr 17. Techniczny potencjał energii wiatru dla Wielkopolski i poszczególnych powiatów

Źródło: Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju, Poznań 2012

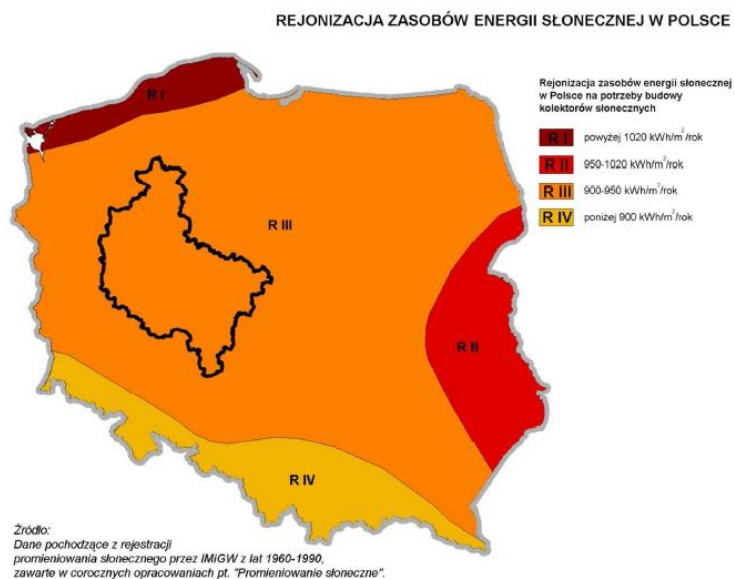
Energia słońca

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

Tabela nr 19. Średnia miesięczne natężenie słoneczne ze stacji meteo w Kole

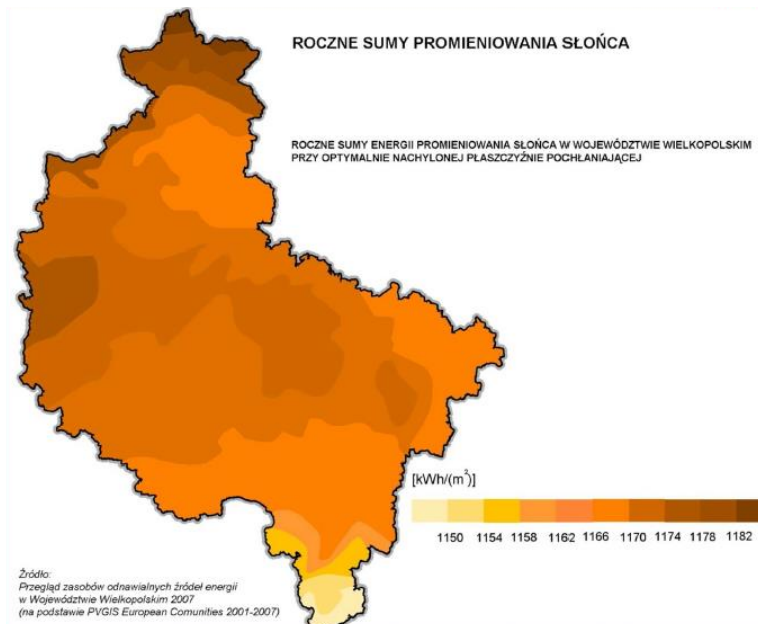
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Śr. rok
Natężenie słoneczne [kWh/m ²]	24,49	35,22	75,28	110,62	149,95	144,79	146,32	129,02	81,02	49,06	31,45	23,02	83,35

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



Rysunek nr 18. Rejonizacja zasobów energii słonecznej w Polsce

Źródło: Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju, Poznań 2012



Rysunek nr 19. Roczne sumy promieniowania słonecznego dla Wielkopolski

Źródło: Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju, Poznań 2012

Potencjał energii słonecznej istniejący w gminie Powidz 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

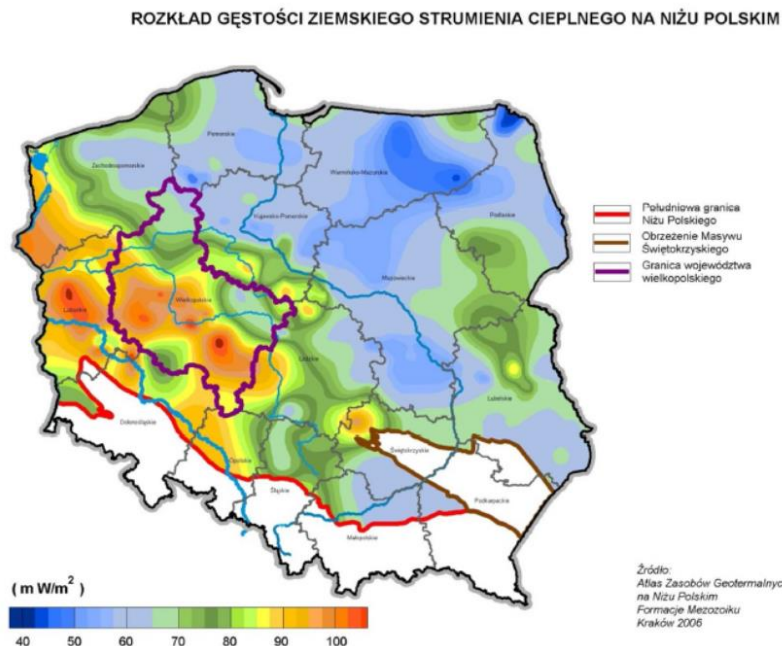
wykorzystania na potrzeby bytowe mieszkańców do podgrzewania ciepłej wody, natomiast nie zaspokoi w pełni, ze względu na dużą zmienność dobową i sezonową, potrzeb grzewczych i przemysłowych.

Na terenie gminy coraz częściej lokalizowane zostają instalacje do czerpania energii słonecznej. Instalacje solarne znajdują się na budynkach prywatnych oraz na budynkach przedsiębiorców oraz budynkach użyteczności publicznej.

Energia geotermalna

Energia geotermalna jest to energia pochodząca ze źródła ziemi, gdzie znajdują się rozległe masy gorącego strumienia ciepłego.

Jak pokazuje mapa, gmina ta jest położona w obszarze, o dość dobrej temperaturze wód podziemnych, która sięga do 70°C, co rekomenduje montaż na przykład gruntowych pomp ciepła na terenie gminy.



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

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 101 ankiet od mieszkańców i 16 ankiet od budynków wielorodzinnych, by uzyskać minimalny próg błędów 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 20).

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 CO₂ [Mg CO₂];
 E - oznacza ilość zużycie energii (elektrycznej, paliwa) [MWh];
 We - oznacza wskaźnik emisji CO₂ [Mg CO₂/MWh] – tabela nr 20.

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 20. Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji wykorzystywane w ramach inwentaryzacji emisji CO₂

Rodzaj paliwa	Wartość opałowa		Wskaźnik emisji (tCO ₂ /MWh)
Energia elektryczna	1,00	kWh	0,812
	0,001	MWh	

Gaz ziemny wysokometanowy	35,96 0,00999	MJ/m ³ MWh/m ³	0,201
Gaz ziemny zaazotowany	31,54 0,00876	MJ/m ³ MWh/m ³	0,198
Ciepło sieciowe	1,00 0,277778	GJ/l MWh/l	0,261
Olej opałowy	36,17 0,01005	MJ/l MWh/l	0,276
Olej napędowy	35,96 0,00999	MJ/l MWh/l	0,267
Węgiel kamienny	22,72 6,3111	GJ/Mg MWh/Mg	0,341
Węgiel brunatny	8,76 2,43333	GJ/Mg MWh/t	0,388
LPG	26,50 0,00736	MJ/l MWh/l	0,227
Benzyzna	33,6 0,00933	MJ/l MWh/l	0,299
Drewno	20,00	GJ/Mg	0,000
Inne paliwa kopalne	1	GJ/Mg MWh/Mg	0,381

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

W celu przedstawienia wielkości emisji gazów cieplarnianych innych niż 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
- Dane statystyczne
- 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 Powidza 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 Powidz. 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 Powidz. Na terenie gminy zlokalizowanych jest 18 budynków gminnych. W skład listy wchodzi: budynki biurowe, handlowo-usługowe, budynki hoteli i zakwaterowania, ogólnodostępne budynki kulturalne oraz budynki szkół i instytucji badawczych. W celu sporządzenia inwentaryzacji uzyskano dane dotyczące: ilości i rodzaju zużytego paliwa do ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz zużytej energii elektrycznej na potrzeby bytowe.

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

Tabela nr 21. Zużycie poszczególnych nośników przez budynki publiczne na terenie gminy Powidz

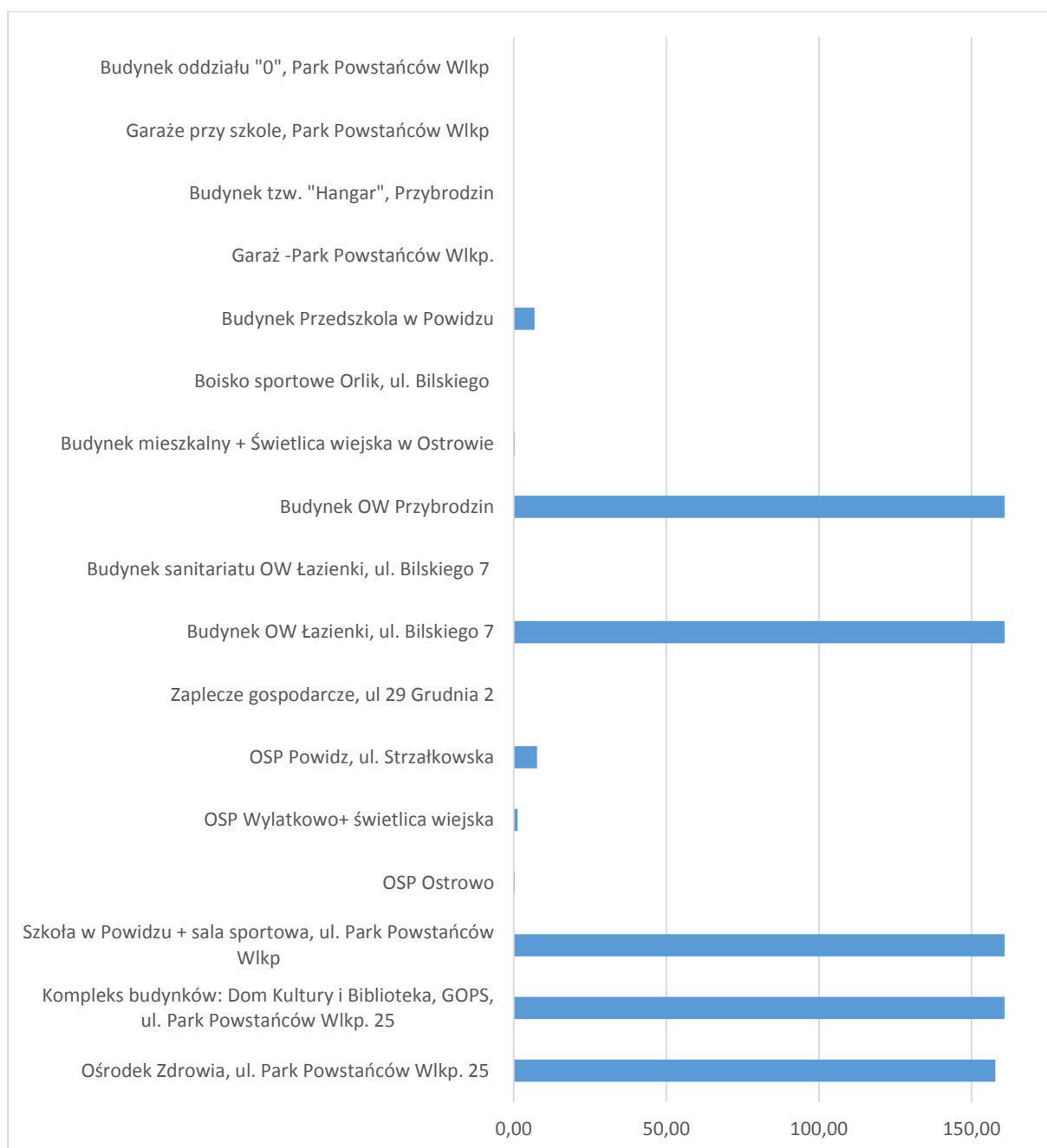
Nazwa budynku / Zużycie energii	Powierzchnia	Energia elektryczna	Gaz ziemny	Gaz płynny	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Drewno/ inna biomasa	SUMA
	[m ²]	[kWh/rok]	[m ³ /rok]	[l/rok]	[l/rok]	[t/rok]	-	[t/rok]	[MWh]
1 Urząd Gminy w Powidzu, ul. 29 Grudnia	213,39	1 728,00	-			15,00			96,39

	24									
2	Ośrodek Zdrowia, ul. Park Powstańców Wlkp. 25	337,00		-			25,00			157,78
3	Kompleks budynków: Dom Kultury i Biblioteki, GOPS, ul. Park Powstańców Wlkp. 25	671,66	7 191,00	-				25,00		164,97
4	Szkoła w Powidzu + sala sportowa, ul. Park Powstańców Wlkp.	1 968,38		-			47,00			296,62
5	OSP Ostrowo	102,80	357,00	-						0,36
6	OSP Wylatkowo+ świetlica wiejska	22 919,00	1 308,00	-						1,31
7	OSP Powidz, ul. Strzałkowska	381,64	7 600,00	-						7,60
8	Zaplecze gospodarcze, ul. 29 Grudnia 2	84,48								0,00
9	Budynek OW Łazienki, ul. Biłskiego 7	695,80	37 000,00	-			20,00		5,00	191,00
10	Budynek sanitariatu OW Łazienki, ul. Biłskiego 7			-						0,00
11	Budynek OW Przybrodzin	301,40	11 104,00	-			20,00		5,00	165,10
12	Budynek mieszkalny + Świetlica wiejska w Ostrowie	228,20	357,00	-						0,36
13	Boisko sportowe Orlik, ul. Biłskiego	72,45		-						0,00
14	Budynek przedszkola w Powidzu		6 816,00	-						6,82
15	Garaż -Park Powstańców Wlkp.			-						0,00
16	Budynek tzw. "Hangar", Przybrodzin									0,00
17	Garaże przy szkole, Park Powstańców									0,00

	Wlkp.									
18	Budynek oddziału "0", Park Powstańców Wlkp.									0,00
SUMA			73 461,00	-	0,00	0,00	127,00	25,00	10,00	1 088,31
SUMA [MWh]			73,46	-	0,00	0,00	801,51	157,78	55,56	1 088,31
SUMA [tCO ₂]			59,65	-	0,00	0,00	273,32	53,80	0,00	386,77

Źródło: Opracowanie własne

Największe wykorzystanie energii zanotowano w budynku Szkoły Podstawowej w Powidzu wraz z salą sportową, gdzie wykorzystanie energii kształtowało się na poziomie 296,62 MWh. Na drugim miejscu występuje zużycie energii w Ośrodku Wypoczynkowym Łazienki, gdzie zużycie energii kształtowało się na poziomie 191,00 MWh. Szczegółowe dane na temat pozostałych budynków zostały przedstawione na poniższym wykresie.



Rysunek nr 21. Zużycie energii w poszczególnych obiektach gminnych [MWh]

Źródło: Opracowanie własne

Poniżej przedstawiono zestawienie zużycia poszczególnych nośników energii wraz z produkcją dwutlenku węgla. Z danych wynika, że obiekty publiczne wykorzystwały najwięcej energii pochodzącej ze spalania węgla kamiennego w ilości 801,51 MWh, co spowodowało produkcję 273,32 tCO₂. Natomiast zużycie energii elektrycznej w wysokości 73,46 MWh, spowodowało produkcję 59,65 tCO₂.

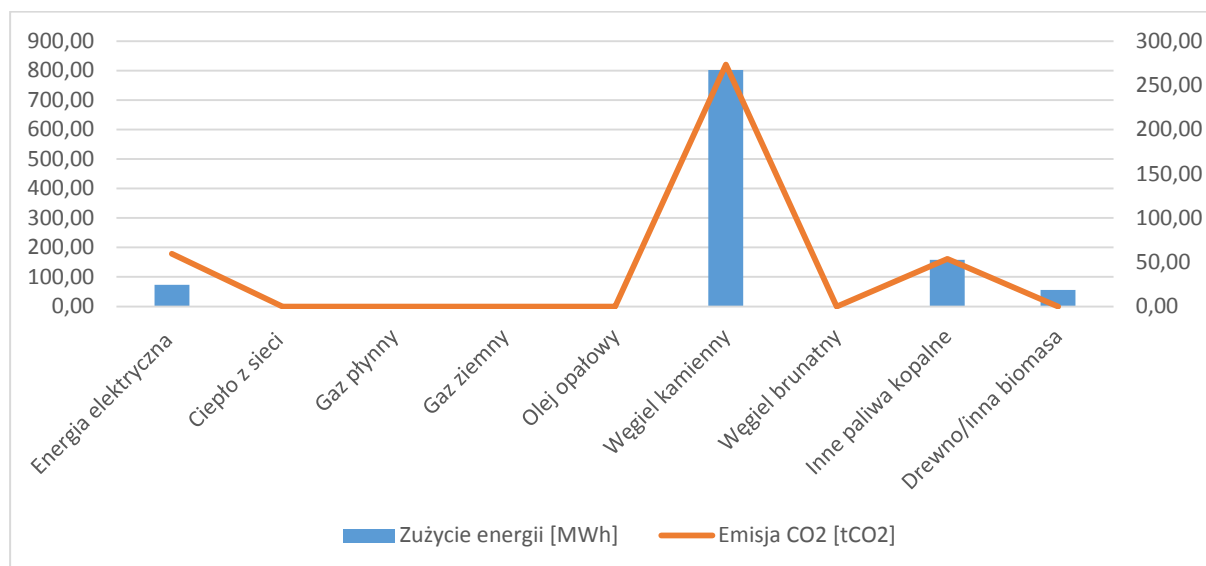
Tabela nr 22. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

Nośnik energii	Energia elektryczna	Gaz ziemny	Gaz płynny	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Drewno / inna biomasa	Suma
SUMA [MWh]	73,46	-	0,00	0,00	801,51	157,78	55,56	1 088,31
SUMA [tCO₂]	59,65	-	0,00	0,00	273,32	53,80	0,00	386,77

Źródło: Opracowanie własne

łącznie w 2014 roku sektor budynków publicznych zużył 1 088,31 MWh, co przekłada się na produkcję 386,77 ton CO₂.

Rysunek poniżej pokazuje zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂ dla poszczególnych nośników energii.



Rysunek nr 22. Łączne zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂ w budynkach gminnych

Źródło: Opracowanie własne

5.1.2. OŚWIETLENIE ULICZNE

W niniejszym rozdziale przedstawione zostało zużycie energii elektrycznej przez oświetlenie na terenie gminy Powidz. 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 Powidz.

Tabela nr 23. Zużycie energii przez poszczególne punkty oświetleniowe

Lampa-lokalizacja / Zużycie energii			Ilość	Moc	Energia elektryczna	Zużycie energii	Emisja CO ₂
			[szt.]	[kW]	[kWh/rok]	[MWh]	[tCO ₂]
1	Oświetlenie będące własnością	dane spółki oświetleniowej			117,14	117,14	95,12
2		ulice miejscowości	10	2,5	7,3	7,30	5,93

	spółki EOŚ	Powidza - lampy rtęciowe ulice miejscowości					
3		Powidza - niskoprężne lampy sodowe	60	6	17,5	17,50	14,21
4		Charbin - niskoprężne lampy sodowe	5	0,5	1,5	1,50	1,22
5		Polanowo - niskoprężne lampy sodowe	7	1,05	3,1	3,10	2,52
6		Rzymachowo - niskoprężne lampy sodowe	2	0,2	0,6	0,60	0,49
7		Wylatkowo - lampy rtęciowe	5	1,25	3,7	3,70	3,00
8		Wylatkowo - niskoprężne lampy sodowe	9	0,9	2,6	2,60	2,11
9		Ostrowo - niskoprężne lampy sodowe	11	1,3	3,8	3,80	3,09
10		Anastazewo - lampy rtęciowe	6	1,5	4,4	4,40	3,57
11		Ostrowo - Rusin - niskoprężne lampy sodowe	8	0,8	2,3	2,30	1,87
12		Przybrodzin - niskoprężne lampy sodowe	7	1,05	3,1	3,10	2,52
13		Smolniki Powidzkie - niskoprężne lampy sodowe	6	0,9	2,6	2,60	2,11
14		Oświetlenie będące własnością Gminy	Park Powstańców Wlkp - niskoprężne lampy sodowe	13	0,975	2,8	2,80
15	Park Powstańców Wlkp - lampy metalo- halogenkowe		4	0,28	0,8	0,80	0,65
16	Promenada - lampy LED		51	1,5	4,5	4,50	3,65
17	Podświetlenie obiektów - ul. Kolejowa - lampy metalohalogenkowe		1	0,07	0,2	0,20	0,16
18	Powidz Osiedle - niskoprężne lampy sodowe		6	0,6	1,8	1,80	1,46
19	Charbin - niskoprężne lampy sodowe		1	0,075	0,2	0,20	0,16
20	Wylatkowo - niskoprężne lampy sodowe		3	0,2	0,6	0,60	0,49
21	Wylatkowo - niskoprężne lampy sodowe		2	0,15	0,4	0,40	0,32
22	Wylatkowo - niskoprężne lampy sodowe		3	0,3	0,9	0,90	0,73
23	Wylatkowo-Piłka - niskoprężne lampy sodowe		2	0,15	0,4	0,40	0,32
24	Ostrowo - niskoprężne lampy sodowe		3	0,3	0,9	0,90	0,73
25	Powidz ul 29 Grudnia przy markecie - niskoprężne lampy sodowe		7	0,7	2	2,00	1,62
26	Powidz ul. 29 Grudnia - niskoprężne lampy sodowe		6	0,66	1,9	1,90	1,54
27	Przybrodzin ścieżka pieszo - rowerowa - lampy LED		12	0,37	1,1	1,10	0,89
28	Przybrodzin dz. 28/49 - niskoprężne lampy sodowe		3	0,45	1,3	1,30	1,06
29	Smolniki Powidzkie - niskoprężne lampy sodowe		1	0,1	0,3	0,30	0,24

30		Ostrowo 141/2- niskoprężne lampy sodowe	3	0,3	0,9	0,90	0,73
SUMA			257	25,13	190,64	190,64	154,80
SUMA [MWh]						190,64	
SUMA [tCO₂]							154,80

Źródło: Opracowanie własne

Na terenie gminy Powidz występuje oświetlenie będące własnością EOS – „Oświetlenie Uliczne i Drogowe” Sp. z o.o. w Kaliszu i część oświetlenia ulicznego będące własnością gminy Powidz. Łącznie w roku bazowym zużycie energii przez poszczególne punkty oświetleniowe zlokalizowane na terenie gminy wynosiło 190,64 MWh, co jest równe produkcji 154,80 tCO₂/rok.

5.1.3. TRANSPORT PUBLICZNY

Na transport publiczny w gminie Powidz składają się pojazdy będące własnością poszczególnych instytucji zlokalizowanych na terenie gminy, a także pojazdy dowożące dzieci do szkół.

Zużycie paliw przez poszczególne pojazdy z sektora transportu publicznego przedstawia się następująco:

Tabela nr 24. Pojazdy wchodzące w skład transportu publicznego

Nazwa pojazdu / Zużycie energii		Energia elektryczna	Benzyna	Olej napędowy	SUMA ZUŻYCIA ENERGII
		[MWh/rok]	[l/rok]	[l/rok]	[MWh]
Dowóz dzieci do szkoły					
1	Autobus AUTOSAN H9-21.41s			20650,00	206,27
SUMA				20650,00	206,27
SUMA [MWh]				206,27	206,27
SUMA [tCO₂]				55,07	55,07

Źródło: Opracowanie własne

Zużycie energii przez tabor gminny kształtowało się na poziomie 206,27 MWh, co przekłada się na produkcję 55,07 tCO₂.

5.1.4. GOSPODARKA ODPADAMI

Na terenie gminy Powidz nie jest zlokalizowane czynne składowisko odpadów.

5.1.5. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA

W sektorze gospodarki wodno – ściekowej uwzględniono zużycie energii przez przedsiębiorstwa zajmujące się dostarczaniem wody i odbiorem ścieków na terenie gminy Powidz. Uwzględnione zostało całkowite zużycie energii elektrycznej przez infrastrukturę wodno – ściekową zlokalizowaną na terenie gminy, wraz z oczyszczalnią ścieków. Poniższa tabela przedstawia zużycie poszczególnych nośników energii w poszczególnych obiektach.

Tabela nr 25. Zestawienie zużycia poszczególnych nośników energii w dziale gospodarka wodno – ściekowa

Nazwa budynku / Zużycie energii		Energia elektryczna	Węgiel kamienny	Drewno/inna biomasa	SUMA ZUŻYCIA ENERGII
		[kWh/rok]	[t/rok]	[t/rok]	[MWh]
1	SUW Anastazewo	76 914,000			76,91
2	SUW Powidz	81 728,00	5,00	1,80	123,28
3	Oczyszczalnia ścieków w Ługach	156 392,00			156,39
4	Przepompownia Główna, Powidz	19 576,00			19,58
5	Przepompownia P1, Powidz	4 242,00			4,24
6	Przepompownia P2, Powidz	7 134,00			7,13
7	Przepompownia P3, Powidz	702,00			0,70
8	Przepompownia P4, Powidz	1 188,00			1,19
9	Przepompownia P5, Powidz	6 876,00			6,88
10	Przepompownia P6, Powidz	801,00			0,80
11	Przepompownia P7. Powidz	366,00			0,37
12	Przepompownia, ul. Bliskiego Powidz	171,00			0,17
13	Przepompownia, Charbin	1 077,00			1,08
14	Przepompownia dz.43/20, Powidz	4 551,00			4,55
15	Przepompownia P3. Przybrodzin	4 362,00			4,36
16	Przepompownia P4. Przybrodzin	1 482,00			1,48
17	Przepompownia P5. Przybrodzin	1 425,00			1,43
18	Przepompownia P6, Ostrowo	1 057,00			1,06
19	Przepompownia P7, Ostrowo	600,00			0,60
20	Przepompownia P8, Ostrowo	160,00			0,16
21	Przepompownia P9, Ostrowo	0,00*			0,00

22	Przepompownia P11, Ostrowo	0,00*			0,00
23	Przepompownia P12, Ostrowo	0,00*			0,00
24	Przepompownia P13, Ostrowo	0,00*			0,00
SUMA		370 804,00	5,00	1,80	412,36
SUMA [MWh]		370,80	31,56	10,00	412,36
SUMA [tCO ₂]		301,09	10,76	0,00	311,85
* uruchomienie w 2015 roku					

Źródło: Opracowanie własne

Największe wykorzystanie energii wystąpiło przez oczyszczalnię ścieków w Ługach, gdzie wykorzystanie energii sięgało 156,39 MWh rocznie.

Wykazano, że obiekty gospodarki wodno-ściekowej zużyły 412,36 MWh energii, co jest równe emisji o łącznej wartości 311,85 tCO₂.

5.2. DZIAŁALNOŚĆ SPOŁECZNA

W niniejszym rozdziale przedstawiono wyniki emisji gazów cieplarnianych związanych z działalnością społeczną gminy Powidz. 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

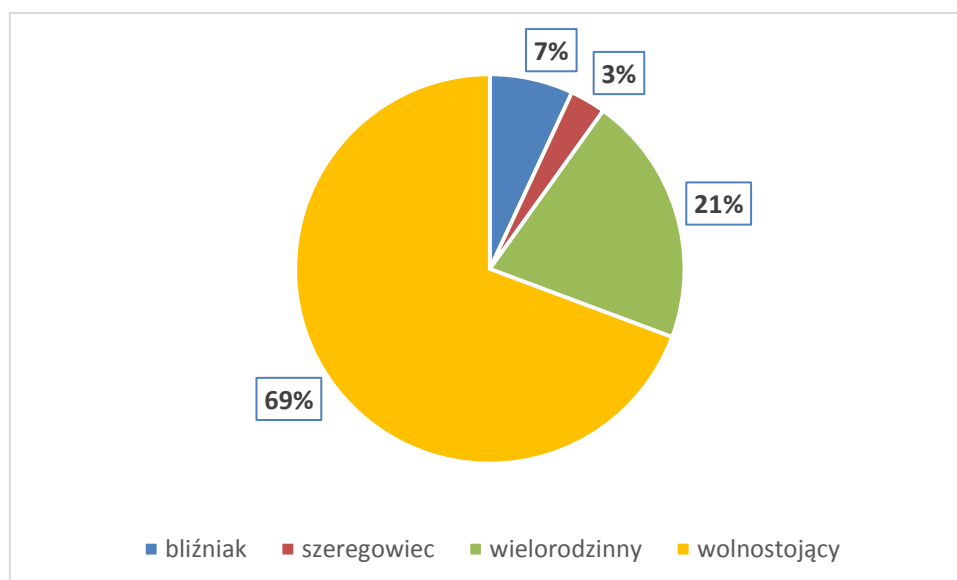
Jednym z etapów działań służących przygotowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest proces związany z ankietowaniem społeczeństwa.

Zgodnie z przyjętą metodologią badań statystycznych minimalna liczebność próby w przypadku budynków mieszkalnych wynosić powinna, co najmniej 110. Wielkość próby została obliczona dla poziomu ufności 95% oraz błędności 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 Powidz łącznie zebrano 117 ankiet, w tym 101 ankiet uzyskano z budynków jednorodzinnych, natomiast 16 pochodzi z mieszkalnictwa wielorodzinnego. Celem ankiet było dostarczenie informacji na temat zużycia nośników ciepła oraz energii elektrycznej w gospodarstwach domowych. Najwięcej ankiet pochodzi z miejscowości Powidz (58 sztuk), natomiast najmniej z miejscowości Smolniki i Wylatkowo po 3 sztuki.

Na terenie gminy Powidz, według danych ankietowych dominuje zabudowa jednorodzinna, która stanowi 69%. Na drugim miejscu znajduje się zabudowa wielorodzinna, z udziałem 21%. Zabudowa typu bliźniak stanowi (7%), a szeregową (3%). Procentowy udział poszczególnych typów zabudowy przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek nr 23. Procentowy rozkład rodzaju budynków w gminie Powidz
Źródło: Opracowanie własne

Mieszkalnictwo jednorodzinne

Gmina Powidz jest gminą wiejską, w związku z tym jedno z pytań zawartych w ankiecie, miało na celu dostarczenie informacji, jaki udział wśród zebranych ankiet stanowią budynki mieszkalne wraz z gospodarstwami rolnymi. Spośród 101 ankiet, które napłynęły, 99 osób udzieliło odpowiedzi na to pytanie, a procentowy rozkład wygląda następująco:

- budynki mieszkalne wraz z gospodarstwami rolnymi – 26,3%;
- budynki mieszkalne bez gospodarstw rolnych – 73,7%.

Zestawienie danych ankietowych z podziałem na poszczególne miejscowości przedstawia poniższa tabela.

Tabela nr 26. Zestawienie danych ankietowych budownictwa jednorodzinnego z podziałem na poszczególne miejscowości w gminie Powidz

Miejscowość	Ilość ankiet	Powierzchnia ogrzewana	Węgiel	Drewno	Olej opałowy	Gaz	Energia elektryczna
	[szt.]	[m ²]	[t]	[t]	[l]	[m ³]	[kWh]
Anastazewo	6	600	10,5	44,5	-	-	21 400
Charbin	7	496	4,0	0,8	-	-	7 800
Ługi	7	1060	11,0	59,0	-	-	32 100
Ostrowo	8	455	14,0	11,0	-	-	17 140
Polanowo	4	338	8,5	9,0	-	-	17 300
Powidz	58	5773	176,5	109,7	800	2700	151 040
Przybrodzin	4	499	12,0	10,0	-	-	4 900
Smolniki	3	310	6,0	15,0	-	-	2 400
Wylatkowo	3	158	9,0	3,0	-	-	10 088
b/d	1	90	b/d	5,0	-	-	800
Suma	101	9779	251,5	267,0	800	2700	264 968

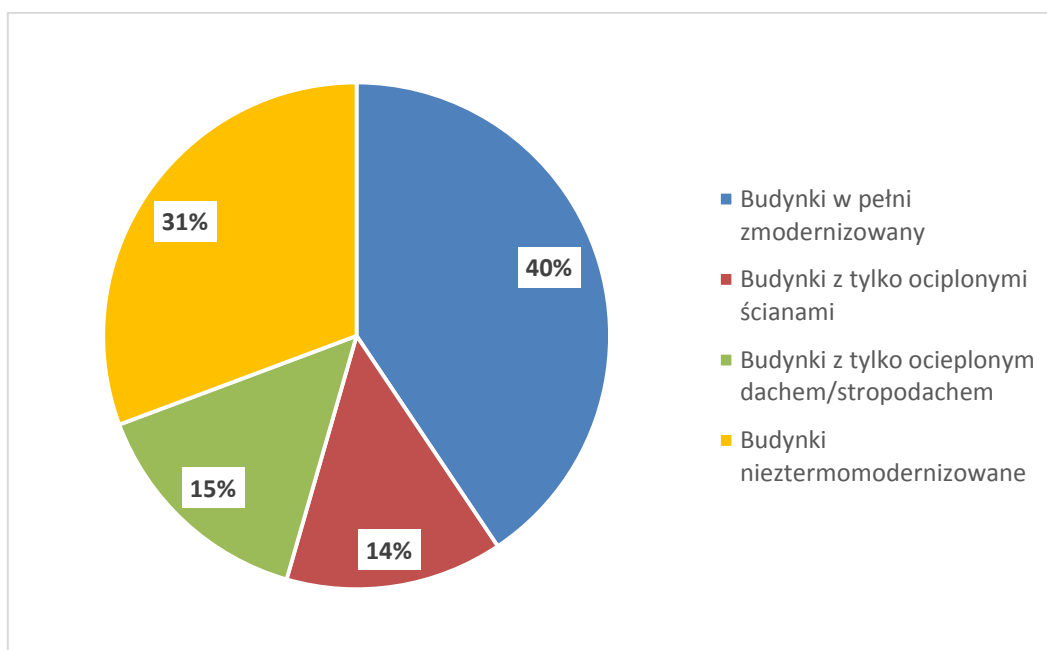
b/d – brak danych

Źródło: Opracowanie własne

Średnia powierzchnia użytkowa budynku mieszkalnego w gminie Powidz wynosi 114 m², natomiast powierzchnia ogrzewana jest równa 102,5 m². Według danych ankietowych najstarszy budynek powstał w 1850 r., zaś najmłodszy został wybudowany w roku 2015. Średni wiek budynku w gminie Powidz wynosi 49 lat.

Na terenie gminy Powidz przystąpiono do modernizacji obiektów mieszkalnych. Na dzień dzisiejszy liczba budynków, które zostały poddane całkowitej modernizacji wynosi 41. Ponadto na terenie gminy są obiekty, które zostały poddane częściowej modernizacji.

Stopień modernizacji budynków mieszkalnych w gminie Powidz przedstawia rysunek poniżej.



W gminie Powidz 74% 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 101 przeprowadzonych ankiet, 83 mieszkańców wskazuje na dobry stan okien i drzwi, 16 na dostateczny, zaś 2 na stan zły.

Jednym z celów przeprowadzonego badania, jest zidentyfikowanie zapotrzebowania gospodarstwa domowego na energię elektryczną. Spośród analizowanych ankiet, 75 osób odpowiedziało na to pytanie. Średnie zużycie energii elektrycznej w gospodarstwie domowym kształtuje się na poziomie 3 600 kWh w skali roku. Wartość najniższa wskazana w ankiecie wynosiła 300 kWh, zaś najwyższa 12 000 kWh.

Wśród gospodarstw domowych dominuje ogrzewanie centralne. Do najczęściej stosowanych kotłów należą kotły węglowe rusztowe oraz kotły węglowe z podajnikiem. W kilku gospodarstwach domowych wykorzystuje się do ogrzewania kotły olejowe, a także stosuje się ogrzewanie w pokojach, w których dominują piece kaflowe. Ponadto kilka gospodarstw korzysta z ogrzewania gazowego, a w niektórych ciepło pozyskiwane jest z kominka. Średni wiek kotła w gminie Powidz wynosi 8 lat. Najstarszy został zamontowany w roku 1990, a najmłodszy w 2015 r.

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

Tabela nr 27. Struktura zużycia surowców w celu ogrzania budynków

Paliwo	Jednostka	Średnie zużycie nośnika dla jednego gospodarstwa domowego w ciągu roku
Węgiel	[t]	3,3
Drewno	[t]	5
Olej opałowy	[l]	800
Gaz	[l]	2 700
Energia elektryczna	[kWh]	0

Źródło: Opracowanie własne

- **Węgiel**

W gminie Powidz łączne zużycie węgla wyniosło 251,5 t. Najmniejsza wartość zużycia to 0,5 t, natomiast największa wynosi 12 t. Średnie zużycie tego surowca wyniosło 3,3 t.

- **Drewno**

Łączne zużycie drewna w gminie Powidz wyniosło 267 t. Najmniejsze zużycie wyniosło ok. 200 kg, natomiast największa zużywana ilość to 20 t. Średnie zużycie drewna przez mieszkańców Powidza w roku bazowym wyniosło 5 t.

- **Olej opałowy**

Wykorzystanie oleju opałowego na cele grzewcze zostało wskazane w 6 ankietach. Średnia ilość zużycia tego surowca wyniosła 800 l/rok.

- **Gaz**

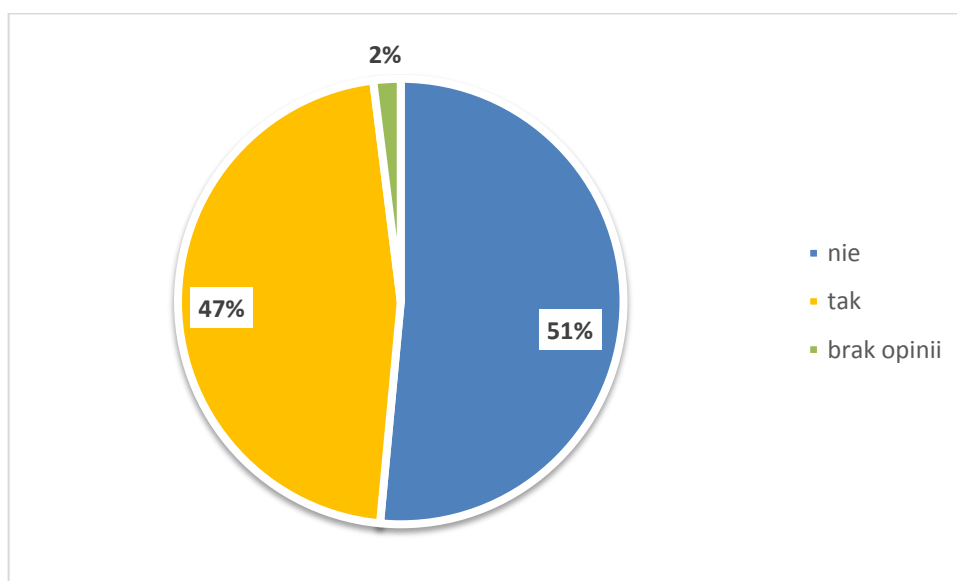
Zużycie gazu na cele grzewcze zostało wskazane w jednej ankiecie. Ilość zużytego gazu w tym gospodarstwie domowym wyniosła 2 700 l/rok.

- **Energia elektryczna**

Zużycie energii elektrycznej na cele grzewcze nie zostało wskazane.

Odnawialne źródła energii

Wyniki ankiety ukazały, że na terenie gminy Powidz w 1 gospodarstwie domowym wykorzystywane są odnawialne źródła energii. Spośród 101 przeprowadzonych ankiet, 52 osoby są zainteresowane wymianą źródła ciepła na nowe ekologiczne, natomiast 47 osób udzieliło odpowiedzi negatywnej, zaś 2 nie wyraziły swojego zdania na ten temat. Rozkład procentowy udzielanych odpowiedzi przedstawia rysunek poniżej.



Rysunek nr 25. Rozkład udzielanych odpowiedzi na temat możliwości zainstalowania instalacji OZE
Źródło: Opracowanie własne

Analiza ankiet budynków komunalnych i spółdzielni mieszkaniowych

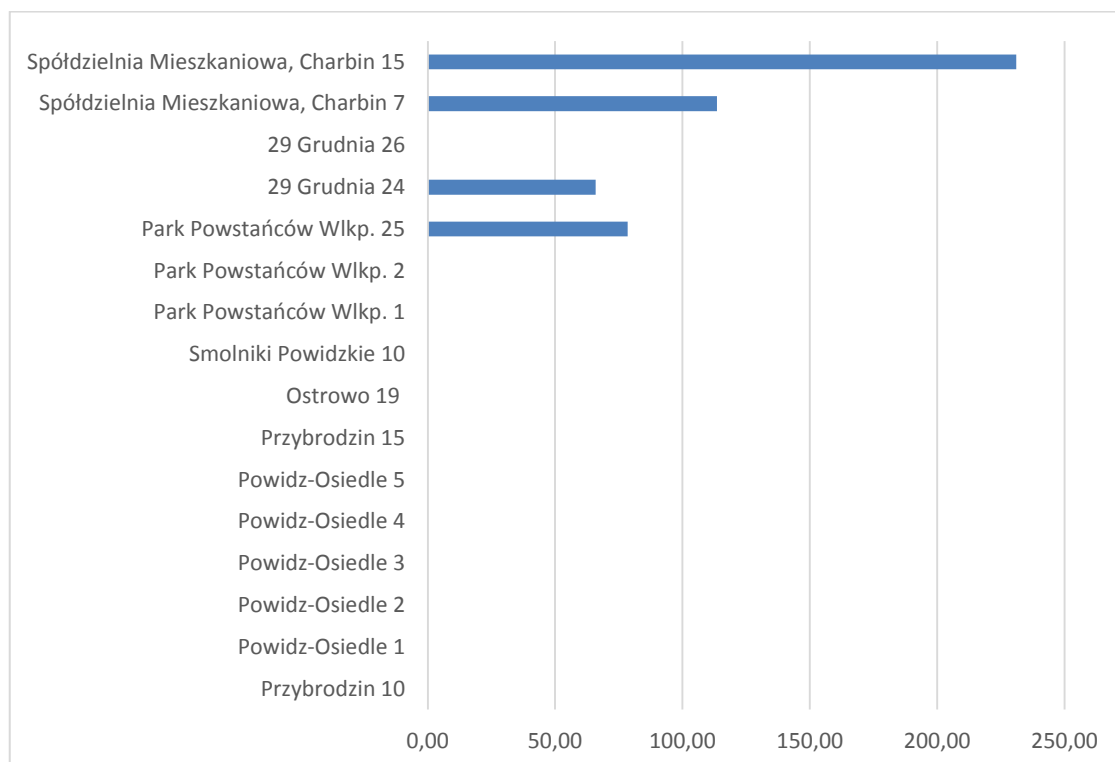
Na zabudowę wielomieszkaniową w gminie Powidz składają się budynki spółdzielni mieszkaniowej oraz budynki komunalne zlokalizowane na terenie gminy. Charakterystyka zużycia poszczególnych surowców przez te budynki została przedstawiona w tabeli poniżej.

Tabela nr 28. Zużycie poszczególnych nośników przez zabudowę wielorodzinną

Nazwa budynku / Zużycie energii		Powierzchnia	Energia elektryczna	Ciepło z sieci	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Drewno/inna biomasa	SUMA
		[m ²]	[kWh/rok]	[GJ/rok]	[l/rok]	[t/rok]	[t/rok]	[MWh]
1	Powidz, Park Powstańców Wlkp. 25	200,00				12,00	0,50	78,51
2	Powidz, 29 Grudnia 24	100,00				10,00	0,50	65,89
3	Powidz, 29 Grudnia 26	200,00						0,00
4	Spółdzielnia Mieszkaniowa, Charbin 7	630,81			11300,00			113,53
5	Spółdzielnia Mieszkaniowa, Charbin 15	1044,24			23000,00			231,09
6	Przybrodzin 10	100,00						0,00
7	Powidz-Osiedle 1	350,00						0,00
8	Powidz-Osiedle 2	350,00						0,00
9	Powidz-Osiedle 3	350,00						0,00
10	Powidz-Osiedle 4	350,00						0,00
11	Powidz-Osiedle 5	350,00						0,00
12	Przybrodzin 15	100,00						0,00
13	Ostrowo 19	180,00						0,00
14	Smolniki Powidzkie 10	34,00						0,00
15	Park Powstańców Wlkp. 1	274,00						0,00
16	Park Powstańców Wlkp. 2	100,00						0,00
SUMA		4713,05	0,00	-	34300,00	22,00	1,00	489,02
SUMA [MWh]			0,00	-	344,62	138,84	5,56	489,02

Łączne zużycie energii przez zabudowę komunalną, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, wynosi 489,02 MWh.

Poniższy rysunek przedstawia zużycie energii w sektorze mieszkalnictwa komunalnego, spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych.



Rysunek nr 26. Zużycie energii w sektorze mieszkalnictwa komunalnego

Źródło: Opracowane własne

Emisja CO₂ w sektorze mieszkalnictwa

Według danych statystycznych GUS na terenie gminy Powidz znajduje się 806 mieszkań, których łączna powierzchnia jest równa 70 985 m². Dla obliczenia zużycia energii w sektorze mieszkalnictwa zostały wykorzystane dane ankietowe, które zostały omówione powyżej. Dzięki ankietyzacji możliwe było przedstawienie zużycia energii oraz emisji CO₂ w sektorze mieszkalnictwa, z jak najmniejszym błędem. Na podstawie ankiet oszacowano ilość wykorzystanych nośników oraz ich łączną emisję.

W gminie Powidz zanotowano, że wykorzystanie węgla kamiennego (7 260,46 MWh) spowoduje produkcję 2 475,78 tCO₂. Poniżej przedstawiono zestawienie zużycia poszczególnych nośników energii wraz z produkcją dwutlenku węgla przez poszczególne nośniki.

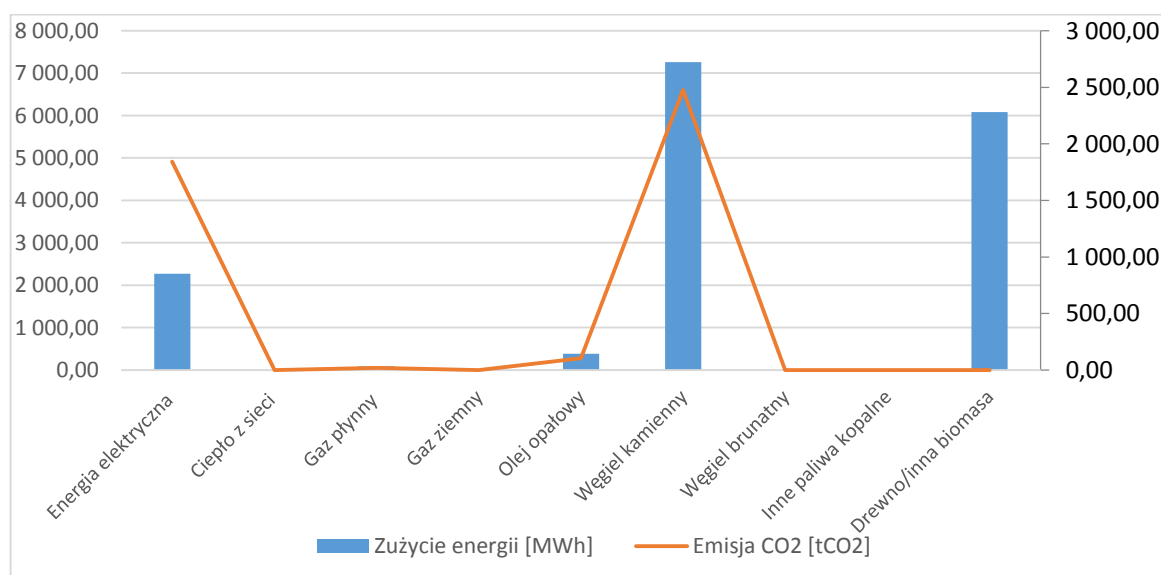
Tabela nr 29. Łączne zużycie poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

Nośnik	Energia elektryczna	Ciepło sieciowe	Gaz ziemny	Gaz płynny	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Drewno/inna biomasa	Suma
Zużycie energii [MWh]	2 267,41	-	-	91,15	381,46	7 260,46	6 078,37	16 078,74
Emisja CO ₂ [tCO ₂]	1 841,13	-	-	20,69	105,28	2 475,78	0,00	4 442,89

Źródło: Opracowanie własne

łącznie w 2014 roku sektor mieszkalnictwa zużył 16 078,74 MWh, co przekłada się na produkcję CO₂ o łącznej wartości 4 442,89 tCO₂.

Poniższy rysunek przedstawia zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂ w sektorze mieszkalnictwa.



Rysunek nr 27. Zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂ w sektorze mieszkalnictwa
Źródło: Opracowanie własne

W celu inwentaryzacji emisji stworzono mapę emisyjności dla poszczególnych miejscowości dla gminy Powidz. Uzyskane wyniki przedstawiono na mapie poniżej.

Największa emisja dwutlenku węgla wystąpiła w mieście Powidz i wyniosła 2 623 ton CO₂, natomiast najniższa emisja wystąpiła w miejscowości Polanowo, wynosząc 116 tCO₂.



Rysunek nr 28. Emisja CO₂ w poszczególnych miejscowościach gminy Powidz
 Źródło: Opracowanie własne

5.2.2. PRZEMYSŁ I USŁUGI

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na terenie gminy Powidz w 2014 roku liczba podmiotów zajmujących się usługami wyniosła 123, natomiast liczba przedsiębiorców wyniosła 40. Za pomocą danych ankietowych wyznaczono roczną produkcję dwutlenku węgla wymienionych sektorów.

Poniżej przedstawiono zastawienie zużycia poszczególnych nośników energii wraz z produkcją dwutlenku węgla w sektorze przemysłu i usług.

W sektorach przemysłu i usług pozyskano najwięcej energii ze zużycia węgla kamiennego, w ilości 2 571,50 MWh. Kolejnym nośnikiem energii było drewno i inna biomasa, którego

zużycie kształtowało się na poziomie 1 498,81 MWh. Najmniej wykorzystano oleju opałowego – 29,42 MWh.

Największa emisja pochodzi z wykorzystania węgla kamiennego (876,88 tCO₂) oraz ze zużycia energii elektrycznej (287,35 tCO₂).

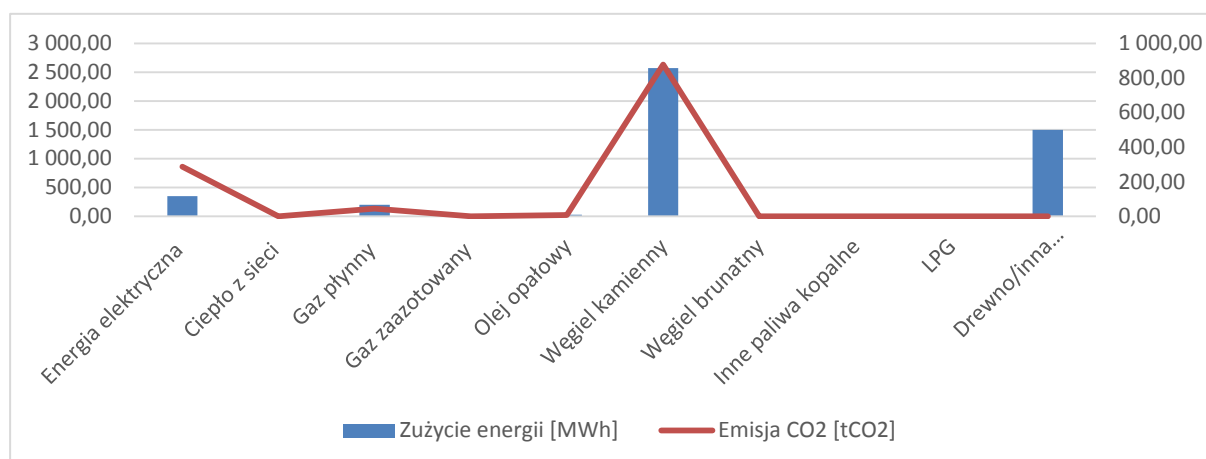
Tabela nr 30. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

	Energia elektryczna	Gaz płynny	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Drewno/inna biomasa	Suma
Zużycie energii [MWh]	353,88	202,37	29,42	2 571,50	1 498,81	4 655,97
Emisja CO₂ [tCO₂]	287,35	45,94	8,12	876,88	0,00	1 218,29

Źródło: Opracowanie własne

Łącznie w 2014 roku sektor budynków usługowych i przemysłowych zużył 4 655,97 MWh energii, co jest równe emisji na poziomie 1 218,29 tCO₂.

Zużycie poszczególnych surowców wraz z emisją CO₂ zostało przedstawione na wykresie poniżej.



Rysunek nr 29. Zużycie energii i produkcja CO₂ przez poszczególne nośniki

Źródło: Opracowanie własne

5.2.3. TRANSPORT PRYWATNY

Na transport prywatny składają się pojazdy osobowe, ciężarowe, autobusy, a także ciągniki rolnicze i motocykle, które przejeżdżają przez gminę Powidz. 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). W celu aktualizacji danych GDDKiA dotyczących ilości pojazdów, w stosunku do roku bazowego, dla każdego rodzaju pojazdu został uwzględniony wzrost gospodarczy. Przez

gminę Powidz przebiega droga wojewódzka nr 262, o długości przebiegającej przez teren gminy ok. 4 km. Dane dotyczące emisji zostały przedstawione poniżej w tabeli.

Tabela nr 31. Zużycie energii przez poszczególne pojazdy

	Benzyna	Olej napędowy	LPG	Suma zużycia energii [MWh]
Pojazd	[MWh/rok]			
Motocykle	10,55			10,55
Samochody osobowe	921,29	429,59	168,43	1 519,30
Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	14,19	105,86	15,56	135,62
Samochody ciężarowe z przyczepą		248,53		248,53
Samochody ciężarowe bez przyczepy		104,58		104,58
Autobusy		38,14		38,14
Ciągniki rolnicze		68,90		68,90
RAZEM [MWh]	946,03	995,60	183,99	2 125,62
Emisja CO₂ [tCO₂]	235,56	265,82	41,77	543,15

Źródło: Opracowanie własne

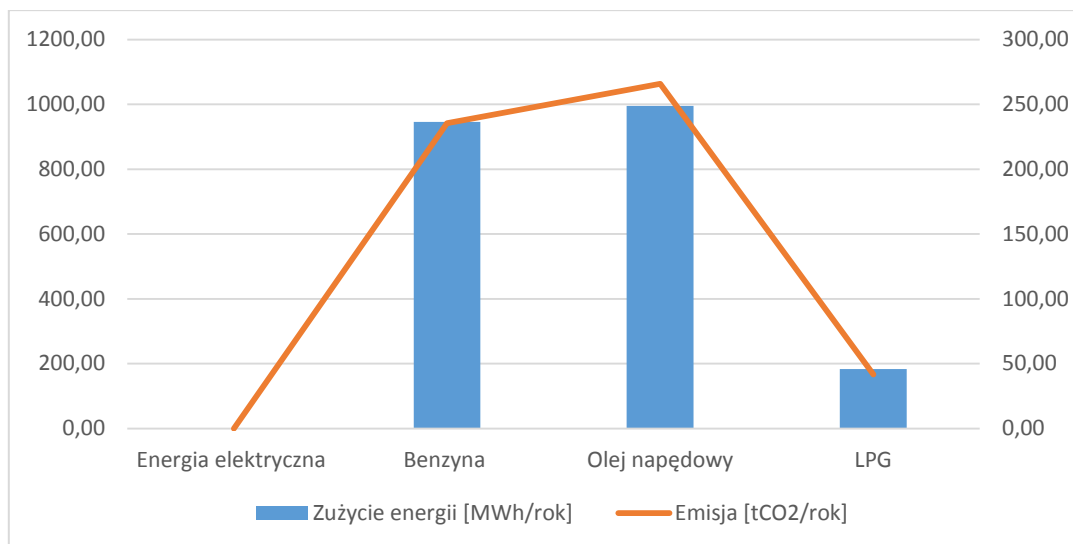
łącznie w 2014 roku sektor transportu prywatnego zużył 2 125,62 MWh energii, co przekłada się na produkcję 543,15 tCO₂.

Tabela nr 32. Łączna zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

	Jednostka	Benzyna	Olej napędowy	LPG	RAZEM
Zużycie energii	[MWh/rok]	946,03	995,60	183,99	2125,62
Całkowita emisja	[tCO₂/rok]	235,56	265,82	41,77	543,15

Źródło: Opracowanie własne

Udział zużycia poszczególnych nośników energii przez dany pojazd został przedstawiony na wykresie poniżej.



Rysunek nr 30. Zużycie energii przez poszczególne nośniki w transporcie
 Źródło: opracowanie własne

5.3.ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII NA TERENIE GMINY

Na terenie gminy Powidz zlokalizowane są instalacje odnawialnych źródeł energii na budynkach użyteczności publicznej oraz na budynkach podmiotów gospodarczych. Wśród mieszkańców instalacje OZE nie są rozpowszechnione. W skład instalacji wchodzi kolektory słoneczne oraz piec na biomasę służące pozyskaniu energii cieplnej.

łącznie w 2014 roku instalację odnawialnych źródeł energii pozyskały 580,38 MWh energii, co przyczyniło się do uniknięcia emisji CO₂ w ilości 197,91 ton.

6. BILANS INWENTARYZACJI EMISJI CO₂ W ROKU BAZOWYM 2014

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

Grupa Samorząd

Przeprowadzona inwentaryzacja ujawniła skalę emisji CO₂ w grupie „Samorząd”, czyli w budynkach gminnych, z transportu publicznego i gminnego, oświetlenia publicznego, gospodarki odpadami oraz obiektach wod-kan. Łączne zużycie energii w grupie „Samorząd” w roku 2014 wynosiło 1 897,58 MWh, a emisja 908,50 tCO₂.

Tabela nr 33. Zużycie energii i emisja w sektorach grupy Samorząd w 2014 roku

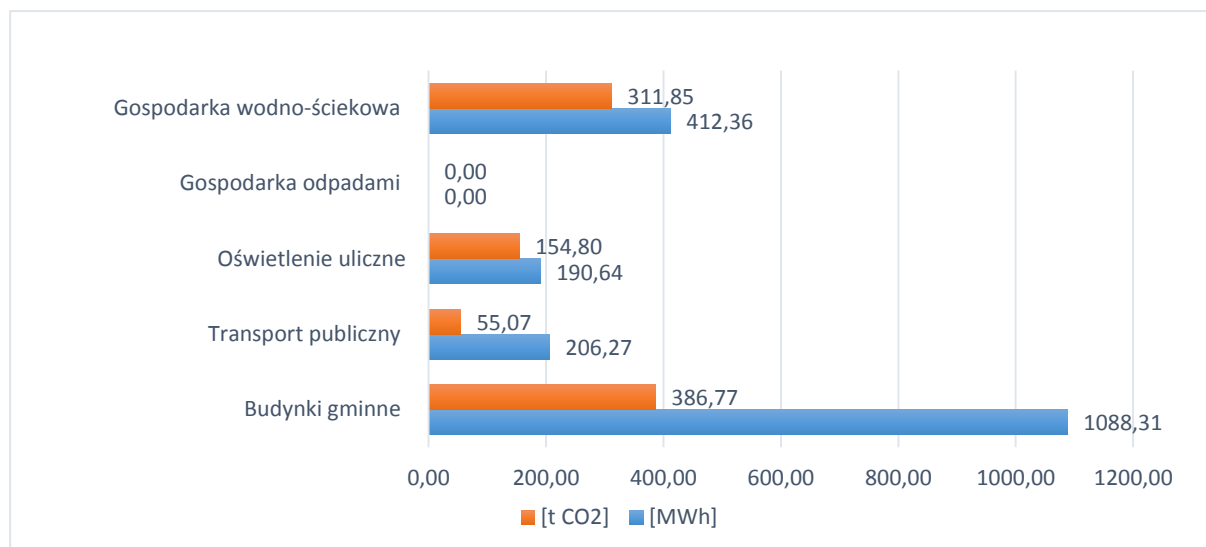
Obiekty gminne	Zużycie energii [MWh]	Udział [%]	Emisja CO₂ [tCO₂]	Udział [%]
Budynki gminne	1 088,31	57,35%	386,77	42,57%
Transport publiczny	206,27	10,87%	55,07	6,06%
Oświetlenie uliczne	190,64	10,05%	154,80	17,04%
Gospodarka odpadami	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Gospodarka wodno-ściekowa	412,36	21,73%	311,85	34,33%
Suma	1 897,58	100,00%	908,50	100,00%

Źródło: Opracowanie własne

Największym konsumentem energii są budynki gminne, które zużyły 1 088,31 MWh energii (57,35%). Najmniejsze zużycie energii występuje dla oświetlenia ulicznego i wynosi 190,64 MWh (10,05%).

Rosnące zużycie energii wpływa bezpośrednio na wielkość emisji CO₂. Wartość emisji w roku bazowym wyniosła 908,50 tCO₂. W analizowanym okresie największy udział emisji CO₂ w grupie Samorząd mają budynki gminne, która emitują 386,77 tCO₂ (42,57%). Najmniejsza emisja generowana jest przez transport publiczny, który emituje 55,07 tCO₂, czyli 6,06% łącznej emisji w grupie samorząd.

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



Rysunek nr 31. Udział sektorów grupy Samorząd w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w roku bazowym
Źródło: Opracowanie własne

Głównym nośnikiem stosowanym w tej grupie jest węgiel kamienny, którego zużycie kształtowało się na poziomie 833,07 MWh (43,90%). Na drugim miejscu występuje energia elektryczna, której zużyto 634,91 MWh (33,46%).

Największa emisja wynikająca z nośników energii występuje przez wykorzystanie energii elektrycznej, a mianowicie 515,54 tCO₂ (56,75%). Na drugim miejscu występuje wykorzystanie węgla kamiennego, którego zużycie spowodowało emisję 284,08 tCO₂, czyli 31,27% całkowitej emisji w tym sektorze.

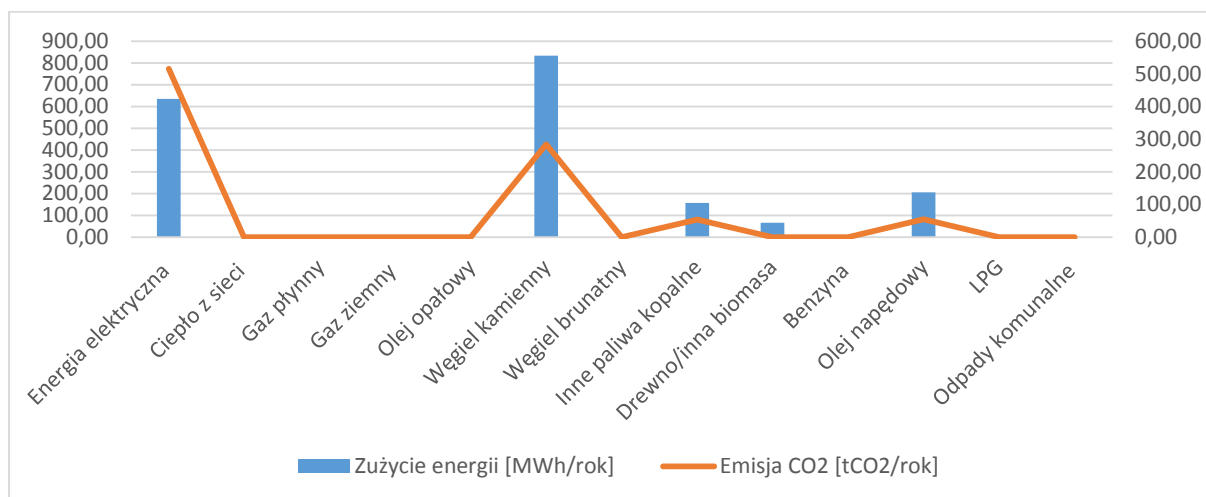
Tabela nr 34. Zużycie energii i emisja według nośników w grupie Samorząd

	Zużycie energii	Udział	Emisja CO ₂	Udział
	[MWh/rok]	[%]	[tCO ₂ /rok]	[%]
Energia elektryczna	634,91	33,46	515,54	56,75
Ciepło z sieci	-	-	-	-
Gaz ziemny	-	-	-	-
Gaz płynny	0,00	0,00	0,00	0,00
Olej opałowy	0,00	0,00	0,00	0,00
Węgiel kamienny	833,07	43,90	284,08	31,27
Inne paliwa kopalne	157,78	8,31	53,80	5,92
Drewno i inna biomasa	65,56	3,45	0,00	0,00
Benzyna	0,00	0,00	0,00	0,00

Olej napędowy	206,27	10,87	55,07	6,06
LPG	0,00	0,00	0,00	0,00
Suma	1 897,58	100,00%	908,50	100,00%

Źródło: Opracowanie własne

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



Rysunek nr 32. 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 pięciu sektorów: budynki mieszkalne, przemysł, usługi, produkcja energii i transport prywatny.

Przeprowadzona inwentaryzacja ujawniła skalę emisji CO₂ w grupie „Społeczeństwo”. Łączne zużycie energii w tej grupie wynosiło 22 860,33 MWh, natomiast łączna emisja w tej grupie wyniosła 6 204,32 tCO₂.

Tabela nr 35. Zużycie energii w grupie Społeczeństwo

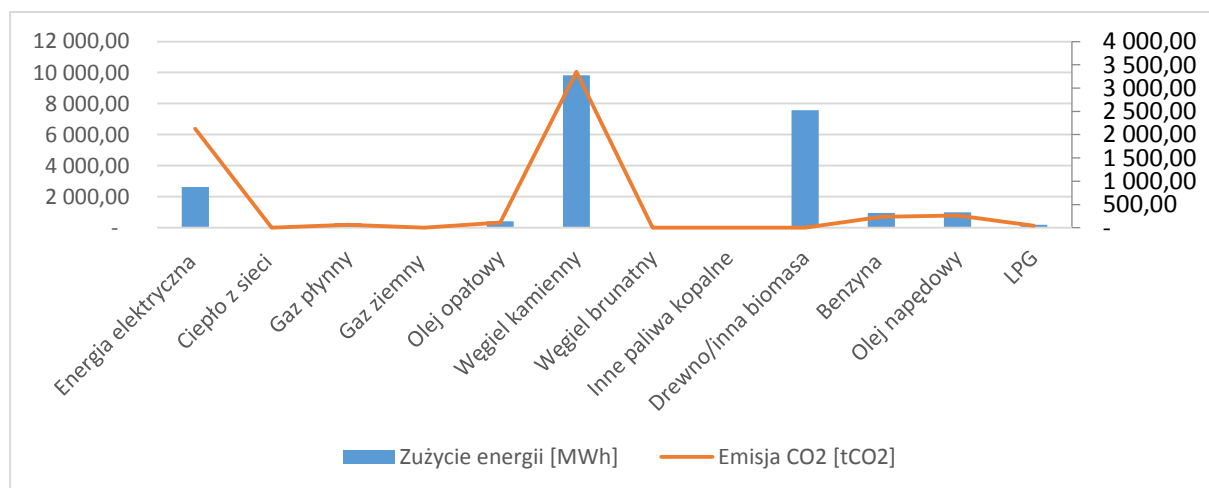
	Zużycie energii [MWh/rok]	Udział [%]	Emisja CO ₂ [tCO ₂ /rok]	Udział [%]
Gospodarstwa domowe	16 078,74	70,33%	4 442,89	71,61%
Przemysł	-	0,00%	-	0,00%
Usługi	4 655,97	20,37%	1 218,29	19,64%
Produkcja energii	-	0,00%	-	0,00%
Transport prywatny	2 125,62	9,30%	543,15	8,75%
Suma	22 860,33	100%	6 204,32	100%

Źródło: Opracowanie własne

Największym konsumentem energii w sektorze prywatnym w roku bazowym były gospodarstwa domowe, których konsumpcja energii wyniosła 16 078,74 MWh, czyli 70,33% energii w tej grupie. Na drugim miejscu występuje sektor usług, gdzie zużycie energii wynosiło 4 655,97 MWh – czyli około 20,37 % zużycia energii w tej grupie.

Wartość emisji związanej ze zużyciem energii w grupie Społeczeństwo wynosiła 6 204,32 tCO₂. Największa produkcja dwutlenku węgla miała miejsce wśród gospodarstw domowych, gdzie emisja wyniosła 4 442,89 tCO₂ (71,61%). Na drugim miejscu występuje emisja z sektora usług wynosząca 1 218,29 tCO₂, czyli 19,64% emisji w grupie społeczeństwo.

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



Rysunek nr 33. Udział sektorów grupy Społeczeństwo w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w roku bazowym

Źródło: Opracowanie własne

Nośnikiem o największym udziale w strukturze zużycia energii jest węgiel kamienny, który w sektorze prywatnym jest wykorzystywany w około 43,01%. Drugim, co do wielkości zużycia nośnikiem jest drewno i inna biomasa, której zużycie w roku bazowym wynosiło 7 577,18 MWh, co stanowi około 33,15%.

Największa emisja w grupie Społeczeństwo powstała w wyniku wykorzystania węgla kamiennego, która wynosi 3 352,66 tCO₂ (54,04 %). Na drugim miejscu występuje zużycie energii elektrycznej, co przyczyniło się do emisji 2 128,48 tCO₂ (34,31%). Szczegółowe dane dotyczące zużycia i emisji zostały pokazane w tabeli poniżej.

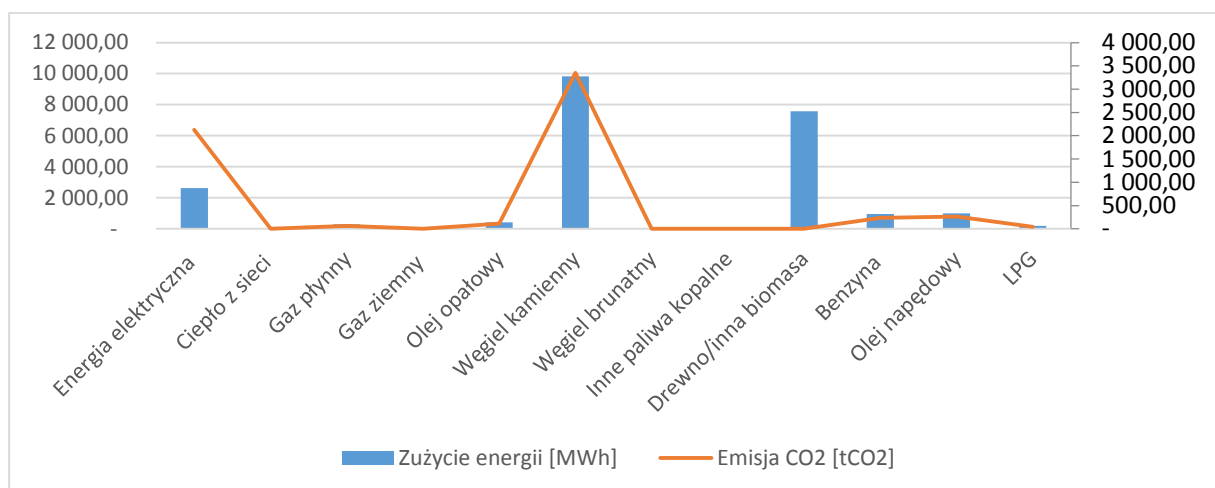
Tabela nr 36. Zużycie energii i emisja według nośników w grupie Społeczeństwo

	Zużycie energii	Udział	Emisja CO ₂	Udział
	[MWh/rok]	[%]	[tCO ₂ /rok]	[%]

Energia elektryczna	2 621,28	11,47	2 128,48	34,31
Ciepło z sieci	-	-	-	-
Gaz ziemny	-	-	-	-
Gaz płynny	293,52	1,28	66,63	1,07
Olej opałowy	410,88	1,80	113,40	1,83
Węgiel kamienny	9 831,84	43,01	3 352,66	54,04
Węgiel brunatny	-	-	-	-
Drewno / inna biomasa	7 577,18	33,15	0,00	0,00
Benzyna	946,03	4,14	235,56	3,80
Olej napędowy	995,60	4,36	265,82	4,28
LPG	183,99	0,80	41,77	0,67
Suma	22 860,33	100%	6 204,32	100%

Źródło: Opracowanie własne

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



Rysunek nr 34. Udział poszczególnych nośników w zużyciu energii raz emisji CO₂ w grupie Społeczeństwo w roku bazowym

Źródło: Opracowanie własne

Podsumowanie inwentaryzacji emisji gminy Powidz

Zgodnie z inwentaryzacją przeprowadzoną na terenie gminy Powidz końcowe zużycie energii w roku bazowym wyniosło 24 757,90 MWh. Z kolei całkowita emisja CO₂ do atmosfery w roku bazowym wyniosła 7 112,82 tCO₂.

Grupa, która zdecydowanie dominuje w bilansie zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla jest grupa Społeczeństwo, która konsumuje blisko 92,34% energii na terenie gminy,

oraz emituje blisko 87,23% ilości dwutlenku węgla. Bilans zużycia energii oraz emisji CO₂ w podziale na grupy przedstawiony został poniżej w tabeli.

Tabela nr 37. Bilans zużycie energii, oraz emisji CO₂ w gminie Powidz

Grupa	Zużycie energii		Emisja CO ₂	
	[MWh/rok]	[%]	[tCO ₂ /rok]	[%]
Samorząd	1 897,58	7,66	908,50	12,77
Społeczeństwo	22 860,33	92,34	6 204,32	87,23
RAZEM	24 757,90	100%	7 112,82	100%

Źródło: Opracowanie własne

Sektorem o największym zużyciu są budynki mieszkalne (16 078,74 MWh), które zużywają blisko 64,94% energii na terenie gminy Powidz. Na drugim miejscu znajduje się sektor usług, którego zużycie energii w ogólnym bilansie wyniosło 18,81% ogólnej sumy zużycia energii. Najmniej energii jest wykorzystywane przez transport prywatny, który konsumuje niewielką ilość energii na terenie gminy Powidz.

Nośnikiem energii dominującym w strukturze zużycia paliw jest węgiel kamienny, którego zużycie w roku bazowym wyniosło 10 664,90 MWh, czyli 43,08%. Drugim nośnikiem co do wielkości zużycia, jest drewno i inna biomasa, której zużycie wyniosło 7 642,74 MWh, co stanowi 30,87 % zużycia energii na terenie gminy.

W odniesieniu do emisji w poszczególnych sektorach na terenie gminy, największą emisyjnością charakteryzuje się sektor mieszkalny 4442,89 MWh/rok, co stanowi 62,46% emisji z terenu gminy. Na drugim miejscu analogicznie jak w przypadku zużycia energii największą emisję wykazuje sektor usług i stanowi 17,13% emisji CO₂ w gminie.

Największą emisję wśród nośników zanotowano przy wykorzystaniu węgla kamiennego, a mianowicie 3 636,73 tCO₂, co stanowi blisko 51,13% całkowitej emisji na terenie gminy. Na drugim miejscu znajduje się zużycie energii elektrycznej, której emisja wynosiła 2 644,02 tCO₂, czyli około 37,17%. Szczegółowe dane dotyczące zużycia i emisji poszczególnych nośników zostały przedstawione w poniższej tabeli.

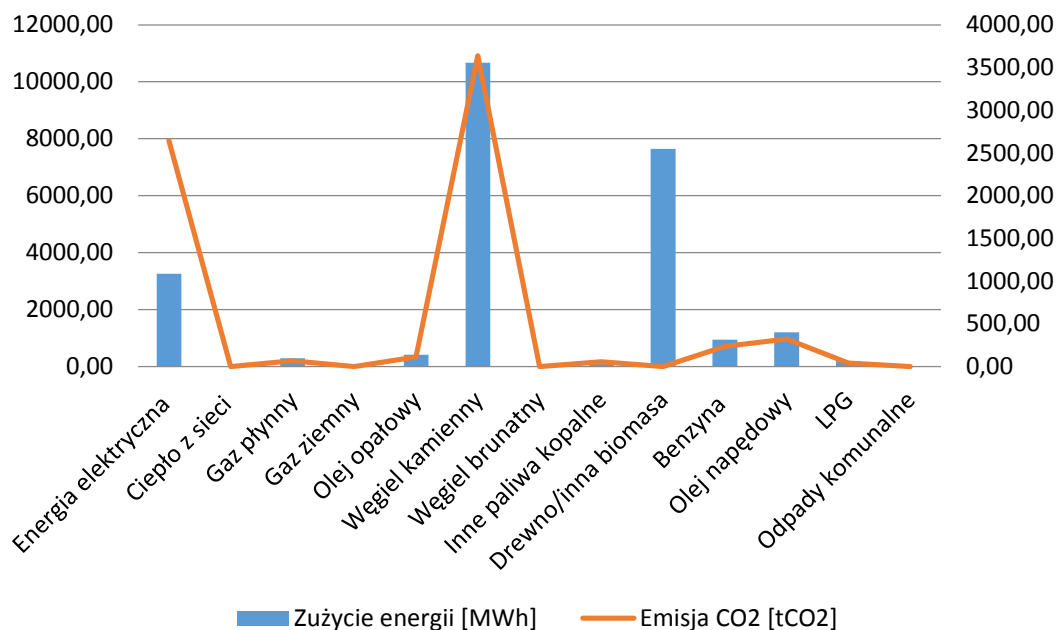
Tabela nr 38. Zużycie poszczególnych nośników i ich emisja na terenie gminy Powidz

	Zużycie energii	Udział	Emisja CO ₂	Udział
	[MWh/rok]	[%]	[tCO ₂ /rok]	[%]
Energia elektryczna	3 256,19	13,15	2 644,02	37,17
Ciepło z sieci	0,00	0,00	0,00	0,00
Gaz płynny	293,52	1,19	66,63	0,94
Gaz ziemny	0,00	0,00	0,00	0,00
Olej opałowy	410,88	1,66	113,40	1,59
Węgiel kamienny	10 664,90	43,08	3 636,73	51,13

Inne paliwa kopalne	157,78	0,64	53,80	0,76
Drewno/inna biomasa	7 642,74	30,87	0,00	0,00
Benzyna	946,03	3,82	235,56	3,31
Olej napędowy	1 201,8	4,85	320,90	4,51
LPG	183,99	0,74	41,77	0,59
Suma	24 757,90	100,00%	7 112,82	100,00%

Źródło: Opracowanie własne

Bilans zużycia poszczególnych nośników energii wraz z ich emisją został przedstawiony na wykresie poniżej.



Rysunek nr 35. Bilans zużycie energii oraz emisji CO₂ dla poszczególnych nośników energii

Źródło: Opracowanie własne

Po wnikliwej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Powidz w roku 2014, można stwierdzić, że każdy mieszkaniec gminy zużył około 10,87 MWh energii rocznie, a tym samym wyprodukował około 3,12 tCO₂/rok.

W poniższej tabeli przedstawione zostały szczegółowe dane dotyczące zużycie energii oraz produkcji dwutlenku węgla.

Tabela nr 39. Raport zużycia energii na terenie gminy Powidz

Raport zużycia energii w gminie		Zużycie energii przez poszczególne podmioty w sektorze społeczeństwa													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	73,46	0,00	0,00	0,00	0,00	801,51	0,00	157,78	55,56	0,00	0,00	0,00	0,00	1 088,31	4,40%	1 897,58	7,66%
	Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	206,27	0,00	0,00	206,27	0,83%		
	Oświetlenie uliczne	190,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	190,64	0,77%		
	Gospodarka odpadami	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%		
	G. wodno-ściekowa	370,80	0,00	0,00	0,00	0,00	31,56	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	412,36	1,67%		
	Suma	634,91	0,00	0,00	0,00	0,00	833,07	0,00	157,78	65,56	0,00	206,27	0,00	0,00	1 897,58			
Sektor Społeczeństwa	Budynki mieszkalne	2 267,41	0,00	91,15	0,00	381,46	7 260,34	0,00	0,00	6 078,37	0,00	0,00	0,00	0,00	16 078,74	64,94%	22 860,33	92,34%
	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%			
	Usługi	353,88	0,00	202,37	0,00	29,42	2 571,50	0,00	0,00	1 498,81	0,00	0,00	0,00	0,00	4 655,97	18,81%		
	Produkcja energii	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%			
	Transport prywatny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	946,03	995,60	183,99	0,00	2 125,62	8,59%		
	Suma	2 621,28	0,00	293,52	0,00	410,88	9 831,84	0,00	0,00	7 577,18	946,03	995,60	183,99	0,00	22 860,33			
SUMA [MWh]		3 256,19	0,00	293,52	0,00	410,88	10 664,90	0,00	157,78	7642,74	946,03	1201,87	183,99	0,00	24 757,90	100,00%	24 757,90	100,00%
Udział [%]		13,15%	0,00%	1,19%	0,00%	1,66%	43,08%	0,00%	0,64%	30,87%	3,82%	4,85%	0,74%	0,00%	100,00%			

Źródło: Opracowanie własne

Tabela nr 40. Raport emisji CO₂ na terenie gminy Powidz

Raport emisji w gminie		Emisja przez poszczególne podmioty w sektorze społeczeństwa													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	59,65	0,00	0,00	0,00	0,00	273,32	0,00	53,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	386,77	5,44%	908,50	12,77%
	Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55,07	0,00	0,00	55,07	0,77%		
	Oświetlenie uliczne	154,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	154,80	2,18%		
	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	301,09	0,00	0,00	0,00	0,00	10,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	311,85	4,38%		
	Suma	515,54	0,00	0,00	0,00	0,00	284,08	0,00	53,80	0,00	0,00	55,07	0,00	0,00	908,50			
Sektor Społeczeństwa	Budynki mieszkalne	1 841,13	0,00	20,69	0,00	105,28	2 475,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4 442,89	62,46%	6 204,32	87,23%
	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	287,35	0,00	45,94	0,00	8,12	876,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 218,29	17,13%		
	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	235,56	265,82	41,77	0,00	543,15	7,64%		
	Suma	2 128,48	0,00	66,63	0,00	113,40	3 352,66	0,00	0,00	0,00	235,56	265,82	41,77	0,00	6 204,32			
SUMA [tCO ₂]		2 644,02	0,00	66,63	0,00	113,40	3 636,73	0,00	53,80	0,00	235,56	320,90	41,77	0,00	7 112,82	100,00%	7 112,82	100,00%
Udział %		37,17%	0,00%	0,94%	0,00%	1,59%	51,13%	0,00%	0,76%	0,00%	3,31%	4,51%	0,59%	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 Powidz 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 6,10% z uwzględnieniem wzrostu gospodarczego. Dla uwzględnienia wzrostu gospodarczego wzięto pod uwagę następujące czynniki:</i>
<ul style="list-style-type: none"><i>– Wdrożenie zmian w zakresie zużycia energii i emisji w segmencie samorządowym;</i><i>– 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);</i><i>– 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;</i>	

- 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 41. 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	+10,38%
Transport	15,5	17,74	+14,45%
Usługi	6,6	8,0	+21,21%
Gospodarstwa domowe	19	19,28	+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 41 (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 Powidz.

Tabela nr 42. 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 [tCO ₂]	7 112,82	7 704,20	7 704,20
Redukcja emisji CO ₂ [tCO ₂]	0,00	0,00	1 025,47
Docelowa emisja wynikająca z różnicy całkowitej emisji i podjętych działań zmniejszających emisję [tCO ₂]	7 112,82	7 704,20	6 678,73
Poziom redukcji CO ₂ w stosunku do roku bazowego [%]	0,00 %	-8,31%	6,10%

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 Powidz (tab. 42). 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 1 025,47 t CO₂ w roku 2020, aby osiągnąć cel 6,10% 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 43. 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]	[tCO ₂]	[MWh]	[tCO ₂]	
Sektor publiczny					
1	Budynki gminne	1 088,31	386,77	1 319,16	468,81
2	Transport publiczny	206,27	55,07	236,08	63,03
3	Oświetlenie uliczne	190,64	154,80	231,08	187,64
4	Gospodarka odpadami	-	-	-	-

5	Gospodarka wodno-ściekowa	412,36	311,85	499,83	378,00
Sektor prywatny					
1	Budynki mieszkalne	16 078,74	4 442,89	16 315,69	4 508,36
2	Przemysł	-	-	-	-
3	Usługi	4 655,97	1 218,29	5 643,60	1 476,71
4	Transport prywatny	2 125,62	543,15	2 432,81	621,65
SUMA		24 757,90	7 112,82	26 678,24	7 704,20

Źródło: Opracowanie własne

Dla energii finalnej z poszczególnych sektorów wyznaczono wskaźnik efektywności energetycznej (tabela 44), który dla scenariusza 0 nieuwzględniającego podjętych przez gminę działań wynosi -7,76% (czyli nastąpił wzrost zużycia energii), natomiast dla scenariusza 1 uwzględniającego planowane działania, redukcja zużycia energii wyniesie 2,61%. Celem gminy jest osiągnięcie redukcji zużycia energii na poziomie 2,61%, 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 4,73%, co stanowi wzrost energii pozyskiwanej z odnawialnych źródeł energii w gminie o 101,89%.

Tabela nr 44. Efektywność energetyczna dla zakładanych scenariuszy

Wyniki redukcji emisji CO ₂	Rok bazowy 2014	Scenariusz 0 (BAU) 2020 r.	Scenariusz 1 (docelowy) 2020 r.
Zużycie energii [MWh]	24 757,90	26 678,24	26 678,24
Redukcja zużycia energii [MWh]	0,00	0,00	2 567,31
Docelowe zużycie energii wynikające z różnicy całkowitego zużycia energii i podjętych działań zmniejszających zużycie energii [MWh]	24 757,90	26 678,24	24 110,93
Poziom redukcji zużycia energii w stosunku do roku bazowego [%]	0,00%	-7,76%	2,61%

Źródło: Opracowanie własne

Tabela nr 45. 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.
Zużycie energii [MWh]	24 757,90	26 678,24	26 678,24
Produkcja energii z OZE [MWh]	580,38	580,38	1 171,72
Udział produkcji energii z OZE w ogólnym zużyciu energii w roku	2,34%	2,18%	4,73%

bazowym [%]			
Produkcja energii z OZE zwiększy się z 2014 do 2020 roku o:			101,89%

Źródło: Opracowanie własne

7.1. ANALIZA UDZIAŁU POSZCZEGÓLNYCH CELÓW OPERACYJNYCH W OGÓLNEJ LICZBIE WPROWADZONYCH DZIAŁAŃ

Analiza ma na celu pokazanie, w jakim stopniu realizacja działań z poszczególnych celów operacyjnych do roku 2020, może przyczynić się do redukcji zużycia energii [MWh], redukcji emisji CO₂ [tCO₂], 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 46. 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	533,52	155,8	343,14	20,78%	26,35%	33,46%
Cel operacyjny 2. Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania odnawialnych źródeł energii w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnych	779,62	330,69	311,96	30,37%	55,92%	30,42%
Cel operacyjny 3. Zmniejszenie emisji wywołanej transportem	717,76	24,66	263,86	27,96%	4,17%	25,73%
Cel operacyjny 4. Wzrost świadomości ekologicznej oraz wzrost świadomości ekologicznej w sektorach usług, przemysłu i budownictwa	186,24	23,28	48,73	7,25%	3,94%	4,75%
Cel operacyjny 5. Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, zrównoważonej mobilności, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy	350,17	56,92	57,78	13,64%	9,62%	5,63%
SUMA	2 567,31	591,35	1 025,47	100,00%	100,00%	100,00%

Źródło: opracowanie własne

Jak wynika z powyższej tabeli, największą korzyść środowiskową przyniosą działania realizowane w celu operacyjnym nr 2, 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 2 i 3, związanego z budynkami mieszkalnymi (30,37%) oraz realizacja działań w zakresie transportu w dużym stopniu przyczyni się do redukcji zużycia energii na terenie gminy (27,96%).

W przypadku redukcji emisji, największy udział mają budynki użyteczności publicznej, dla których działania znajdują się w celu operacyjnym nr 1 i stanowią 33,46% łącznej sumy zaproponowanych usprawnień. Duży udział w redukcji emisji mają budynki mieszkalne (sektor prywatny) – 30,42% oraz działania w sektorze transportu 25,73%.

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 55,92%.

8. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

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

Sektor mieszkalny:

- Głównym emitentem CO₂ w gminie Powidz 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;
- Niski odsetek wykorzystania instalacji odnawialnych źródeł energii na budynkach mieszkalnych;
- Wciąż niska świadomość ekologiczna mieszkańców przyczynia się do zwiększonej emisji dwutlenku węgla.

Transport drogowy i oświetlenie uliczne:

- Oświetlenie uliczne, przyczynia się do zwiększonego zapotrzebowania na energię;
- Dużym zużyciem oraz ilością produkowanego dwutlenku węgla charakteryzuje się transport prywatny. W kolejnych latach przewiduje się wzrost ilości pojazdów na drogach gminnych, co przyczyni się do zwiększenia emisji CO₂
- Brak tras rowerowych na terenie gminy, co uniemożliwia korzystanie z alternatywnych form transportu w stosunku do pojazdów silnikowych;
- Brak punktów informacyjnych dotyczących mobilności na terenie gminy;
- Korzystanie przez mieszkańców z własnych pojazdów, brak systemu wspólnych dojazdów do pracy na terenie gminy.

Budynki użyteczności publicznej:

- 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:

- Przedsiębiorcy wybierają wariant tańszy w zakresie urządzeń grzewczych, biurowych i sprzętu, stanowiącego wyposażenie działalności, co przekłada się na ilość emitowanych zanieczyszczeń do atmosfery.

Gospodarka wodno-ściekowa:

- Charakteryzuje się zwiększonym zapotrzebowaniem na energię elektryczną;
- Teren gminy nie jest w pełni zwodociągowany i skanalizowany.

9. ANALIZA SWOT

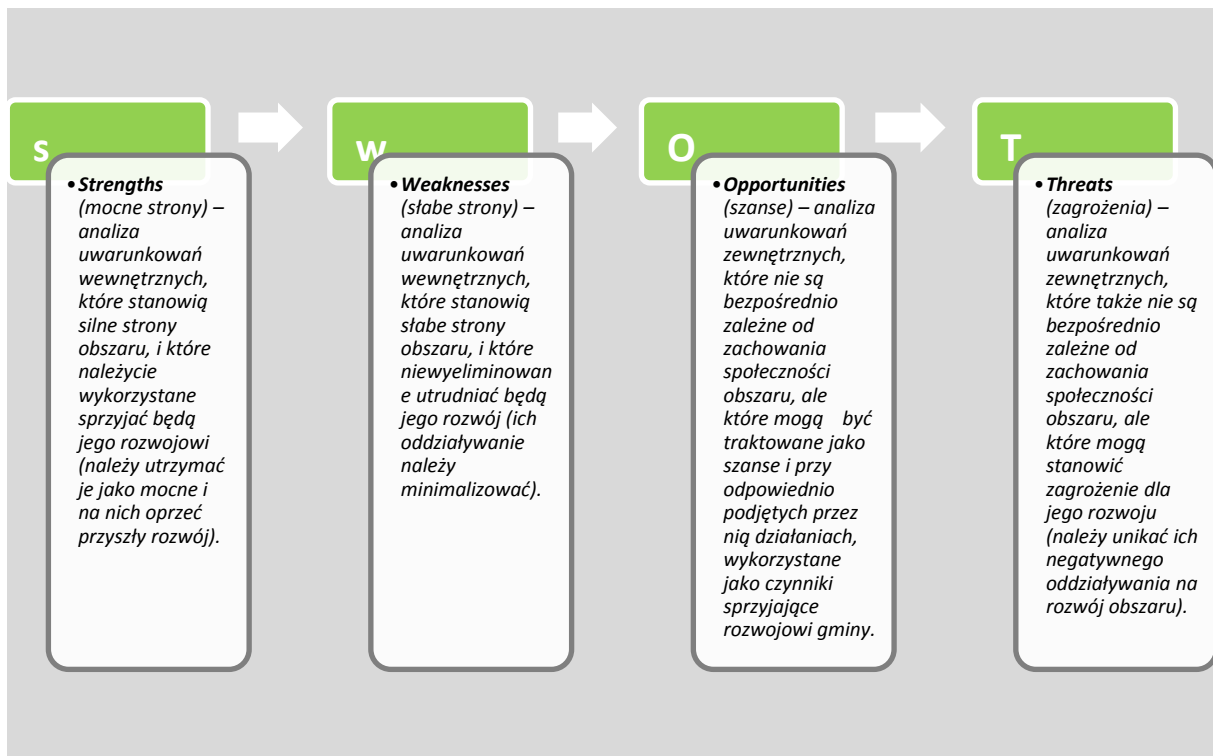
Przeprowadzono szczegółową analizę czynników warunkujących racjonalne zarządzanie energią oraz jej wpływu na zanieczyszczenie powietrza. Przedstawiono najistotniejsze pozytywne uwarunkowania gminy Powidz ku gospodarce niskoemisyjnej w myśl realizacji założeń pakietu klimatycznego 3 x 20%. Odniesiono 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 Powidz 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 antropogeniczne?***
- ***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?***
- ***Jak dane zagrożenia mogą wpłynąć na ogólne zamierzenia, jak ich uniknąć, aby nie stały się słabą stroną?***

Analiza SWOT w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i efektywności energetycznej jest podsumowaniem mocnych i słabych stron gminy Powidz, wynikających z uwarunkowań wewnętrznych oraz szans i zagrożeń, które są pochodną uwarunkowań zewnętrznych. Nazwa SWOT jest skrótem pochodzącym od pierwszych liter angielskich słów:



Podczas analizy dokonano oceny sytuacji w Gminie zważywszy na wszystkie możliwe grupy takie jak np. budynki użyteczności publicznej, infrastruktura drogowa, mieszkańcy itp.

ANALIZA SWOT

Silne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> • Czyste środowisko naturalne – brak przekroczeń stężenia substancji szkodliwych w powietrzu; • Dobrze rozwinięta baza agroturystyczna na terenie gminy; • Lokalizacja na terenie gminy Jeziora Powidzkiego; • Czysta woda w okolicznych jeziorach; • Lokalizacja oczyszczalni ścieków na terenie gminy; • Prowadzenie selektywnej zbiórki odpadów; • Dostępne tereny inwestycyjne; • Aktywna postawa władz gminy w dziedzinie ochrony środowiska i działań zmniejszających emisję zanieczyszczeń do atmosfery; • Duże zainteresowanie ze strony mieszkańców i przedsiębiorców działaniami związanymi z oszczędzaniem energii; • Dobre warunki klimatyczne do instalacji OZE (istniejąca elektrownia wodna, potencjał do rozwoju energetyki wiatrowej, solarnej, geotermalnej). • Dobrze rozwinięta sieć dróg na terenie gminy; • Atrakcyjne położenie gminy w stosunku do dużych miast (Poznań, Gniezno, Konin); • Korzystne ułożenie gminy w stosunku do większych miast powiatowych, czy wojewódzkich, np. m. Poznań; • Położenie na terenie gminy obszaru Powidzkiego Parku Krajobrazowego, wpływającego na rozwój turystyki i rekreacji; • Duża ilość szlaków pieszo-rowerowych na terenie gminy Powidz. 	<ul style="list-style-type: none"> • Brak całkowitego zwodociągowania oraz skanalizowania gminy; • Słabo rozwinięta infrastruktura okołodrogowa (zbyt mała ilość chodników, ścieżek rowerowych); • Zła infrastruktura towarzysząca rozwojowi turystyki, np. brak parkingów, punktów informacyjnych; • Spadająca liczba ludności gminy i starzenie się społeczeństwa; • Ograniczenia związane z położeniem gminy na obszarach prawnie chronionych; • Wciąż niska świadomość mieszkańców dotycząca odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej; • Problem niskiej emisji, generowanej głównie z indywidualnych systemów grzewczych i komunikacji; • Stosunkowo wysokie ceny nośników energii bardziej korzystnych dla środowiska naturalnego; • Ograniczone środki finansowe na realizację zadań z zakresu ochrony powietrza; • Zbyt mała liczba infrastruktury towarzyszącej takiej jak: chodniki, oświetlenie uliczne, stojaki dla rowerów; • Złe nawyki kierowców poruszających się po drogach gminnych; • Niektóre drogi gminne nie są dostosowane do poruszania się po nich pieszych i rowerzystów, głównie skrzyżowania wymagają rozbudowy; • Zły stan techniczny infrastruktury drogowej głównie gminnej, infrastruktury pieszo-rowerowej; • Duży odsetek dróg z zwiększoną ilością ubytków w nawierzchni, drogi są wąskie; • Zbyt mało infrastruktury towarzyszącej takiej jak: latarnie uliczne, kosze na śmieci, zadaszone ławeczki na trasach pieszo-rowerowych; • Brak oznakowania miejsc przejść dla pieszych, w wyniku czego nie zostaje

	<p>im zapewnione pełne bezpieczeństwo komunikacyjne;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brak środków ograniczających ruch na obszarach dróg wewnętrznych z zagęszczeniem ośrodków turystycznych.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> • Dobra sieć komunikacji i jej ciągła modernizacja; • Wykorzystanie środków finansowych dostępnych w ramach funduszy unijnych; • Programy skierowane do mieszkańców, przedsiębiorców z terenu gminy zachęcające do instalacji OZE; • Planowany proces termomodernizacji budynków publicznych i prywatnych; • Planowany rozwój i wspieranie instalacji OZE; • Możliwość pozyskania środków zewnętrznych na działania opisane w PGN; • Wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczenie emisji w skali europejskiej i krajowej; • Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność; • Krajowe zobowiązania dotyczące zapewnienia odpowiedniego poziomu energii odnawialnej i biopaliw na poziomie krajowym, w zużyciu końcowym; • Wymiana źródeł ciepła na bardziej ekonomiczne i ekologiczne; • Naturalna wymiana floty transportowej i sprzętu AGD/RTV itp. na energooszczędny; • Możliwość finansowania inwestycji związanych z transportem ze środków pozabudżetowych dzięki programom skierowanym pod rozwój transportu i komunikacji, umożliwiające pozyskanie dofinansowania; • Turystyczne wykorzystanie linii kolejowej; • Częstsze korzystanie z ścieżek pieszo-rowerowych oraz wspólnych przejazdów, w celu ograniczenia zużycia paliw płynnych • Wspieranie inwestycji w transport inteligentny i innowacyjny; • Spójność podejmowanych działań z aktualnymi priorytetami w zakresie zrównoważonego rozwoju; • Rozwój funkcjonującej kolei, jako atrakcji turystycznej regionu; 	<ul style="list-style-type: none"> • Niekorzystne ekonomiczne warunki działalności rolnej – niska dochodowość w rolnictwie; • Niestabilna sytuacja finansowa państwa; • Brak funduszy UE dla małych ośrodków; • Długi okres oczekiwania na zwrot z inwestycji w odnawialne źródła energii; • Wzrost zapotrzebowania na energię we wszystkich sektorach; • Duża konkurencja w pozyskiwaniu środków na działania opisane w PGN; • Wysokie nakłady na OZE; • Utrzymujący się ogólnokrajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej; • Korzystanie z coraz większej liczby urządzeń zasilanych elektrycznie; • Rosnąca ilość pojazdów na drogach; • Dynamicznie rozwijający się transport prywatny kosztem transportu publicznego, co przyczyni się do wzrostu ilości pojazdów na drogach, oraz wzrostu emisji wywołanej transportem • Upadek sieci komunikacyjnej PKS Gniezno lub PKS Konin; • Występowanie obszarów chronionych, co może uniemożliwić realizację niektórych inwestycji; • Utrzymywanie się barier formalnych dla inwestycji infrastrukturalnych, przewlekłość procedur administracyjnych związanych z uzyskaniem pozwoleń i decyzji; • Wzrastające koszty inwestycji komunikacyjnych – wykup gruntów, wzrost oczekiwań społecznych; • Mieszkańcy wybierają samochód, jako środek transportu, ponieważ mają poczucie, że transport komunikacją miejską jest drogi; • Systematyczny wzrost kosztów usług transportowych, wynikający z zwiększających się opłat z tytułu korzystania z dróg, wzrostu cen paliw

<ul style="list-style-type: none">• <i>Wyznaczenie stref inwestycyjnych będzie stymulował napływ nowych inwestorów;</i>• <i>Zorganizowanie możliwości wspólnych dojazdów do pracy (car pooling);</i>• <i>Uruchomienie mobilnego centrum transportu lub informacji turystyczno-komunikacyjnej oraz mobilnej strony internetowej;</i>• <i>Edukacja proekologiczna wszystkich grup społecznych na terenie gminy, w zakresie transportu i komunikacji.</i>	<p><i>i energii oraz wzrostu cen pracy.</i></p>
---	---

10. PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ OGRANICZENIA EMISJI CO₂

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

Coraz większe naciski ze strony Unii Europejskiej oraz wzrost świadomości społecznej, co do konieczności walki ze zmianami klimatu wymuszają na władzach zarówno krajowych jak i lokalnych podjęcie działań ograniczających niską emisję. Władzę gminy Powidz 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 Powidz dzięki działaniom na rzecz redukcji emisji dwutlenku węgla oraz zapewnienie bezpieczeństwa komunikacyjnego mieszkańcom poprzez działania w sektorze transportu na terenie Gminy

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

ZNACZENIE				
S	M	A	R	T
<i>Specific</i>	<i>Measurable</i>	<i>Achievable</i>	<i>Relevant</i>	<i>Timely</i>
skonkretyzowany	mierzalny	osiągalny	istotny, posiadający znaczenie	określony w czasie

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 Powidz.

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

CELE OPERACYJNE PLANU:

- 1. Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych***
- 2. Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania odnawialnych źródeł energii w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnych***
- 3. Zmniejszenie emisji wywołanej transportem***
- 4. Wzrost świadomości ekologicznej w sektorach usług, przemysłu i budownictwa***
- 5. Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, zrównoważonej mobilności, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy***

Włodarze gminy, jako odpowiedzialni za wdrażanie Planu powinni na bieżąco monitorować postępy w realizacji zadań, by w przypadku niezadowolających efektów mieć możliwość skorygowania obranej strategii. W tym celu niezbędne jest zaangażowanie wszystkich podmiotów – interesariuszy, uczestniczących w walce z niską emisją, a w szczególności:

- Mieszkańców gminy Powidz;
- Przedsiębiorstw funkcjonujących na terenie gminy;
- Rolników;
- Spółdzielni mieszkaniowych oraz budynków komunalnych;
- Instytucji oświatowych, kulturalnych i zdrowotnych;
- Organizacji społecznych i pozarządowych
- Turystów;
- Operatorów energetycznych;

- Użytkowników komunikacji samochodowej;
- Zarządców komunikacji miejskiej na terenie gminy.

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 Powidz pozwoliła opracować cele naprawcze.

Do określenia działań w zakresie mobilności, posłużono się analizą infrastruktury drogowej z obszaru 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 zrównoważonego transportu.

Na terenie gminy nie zostały zanotowane przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu. W celu zachowania jakości powietrza na terenie gminy w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej przewidziano działania mające na celu obniżenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych w wyniku eliminacji nisko sprawnych urządzeń na paliwa stałe, a także zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez termomodernizację budynków ograniczającą straty ciepła.

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

W trakcie opracowania celów wykorzystano metodę analityczną SMART, narzędzie pozwalające wykreować kierunki rozwoju mając na uwadze ich: konkretny przekaz, mierzalność, osiągalność, istotę i określenie w czasie. Realizacja działań oparta została na 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 CO₂ do atmosfery.

Cel główny projektu jest możliwy do osiągnięcia poprzez realizację działań przedstawionych w poszczególnych sektorach gospodarczych terenu gminy wiejskiej Powidz, 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 Powidz dzięki działaniom na rzecz redukcji emisji dwutlenku węgla oraz zapewnienie bezpieczeństwa komunikacyjnego mieszkańcom poprzez działania w sektorze transportu 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 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej</p>	<p>Działanie nr 1.2 Modernizacja oświetlenia oraz wymiana sprzętu biurowego na energooszczędny w budynkach użyteczności publicznej</p>	<p>Działanie nr 1.3 Produkcja energii elektrycznej na potrzeby budynków użyteczności publicznej</p>	<p>Działanie nr 1.4 Rozbudowa i modernizacja energochłonnej infrastruktury wodno–kanalizacyjnej 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</p>		<p>Działanie nr 3.1 Modernizacja dróg gminnych oraz modernizacja ścieżek pieszo-rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą</p>	<p>Działanie nr 3.2 Modernizacja oświetlenia ulicznego oraz zastosowanie nowoczesnego oświetlenia hybrydowego</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>Cel operacyjny nr 4 Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost świadomości ekologicznej w sektorach usług, przemysłu i budownictwa</p>		<p>Działanie nr 4.1 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 interesariuszu Planu w zakresie idei proekologicznych, zrównoważonej mobilności, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy</p>		<p>Działanie nr 5.1 Szkolenia interesariuszy projektu 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 prawidłowej logistyki transportowej</p>	<p>Działanie nr 5.3 Zielone zamówienia publiczne</p>	<p>Działanie nr 5.4 Opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe</p>	<p>Działanie nr 5.5 Zmiany w planie zagospodarowania przestrzennego, umożliwiający lokalizację instalacji odnawialnych źródeł energii</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:

1. Rodzaj działania

- **Inwestycyjne** - zakłada wdrożenia oparte na zakupie urządzeń, budowie lub modernizacji infrastruktury. Koszty eksploatacyjne oraz uzyskany efekt energetyczny i ekologiczny inwestycji rekompensują znaczne nakłady inwestycyjne.
- **Nieinwestycyjne** - środki wspierające realizację działań inwestycyjnych oraz indywidualne projekty proekologiczne w tym szkoleniowe, edukacyjne oraz zarządcze. Mimo relatywnie niskich kosztów poszczególnych działań przyczyniają się do znacznych efektów ekologicznych, szczególnie w dłuższej perspektywie czasowej.

2. Perspektywa czasowa

- **Krótkoterminowe** - zamieszczone w krótkiej perspektywie czasowej, jako działania realizowane jednym projektem inwestycyjnym, bądź w zakresie 1-3 letnim.
- **Długoterminowe** - realizowane w perspektywie do 2020 r., systemem corocznych aktualizacji (np. projekty szkoleniowe), bądź wykraczające zakresem i możliwościami finansowania powyżej okresu 3 lat i wykraczające poza ramy czasowe opracowania.

3. Odpowiedzialność realizacyjna

- **Wpływ Gminy** - przedsięwzięcia, których realizacja jest powiązana z decyzyjnością władz gminy. Gmina ma wpływ na zakres projektu, czas realizacji oraz przyjmuje pełną odpowiedzialność za efekty energetyczne i środowiskowe. Co istotne działania te powinny zostać wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy Powidz.
- **Pozostałe jednostki** - zadania zaplanowane przez inne energochłonne sektory w tym najistotniejszy sektor mieszkalny i gospodarczy. Inwestycje te pochodzą z aktualnych planów rozwoju lub innych dokumentów określających strategię ich działania na najbliższe lata i pozostają w gestii ich realizatorów.

4. Zdefiniowany poziom energetyczno-środowiskowy

- **Redukcja dwutlenku węgla** - szacowany wyrażony w tCO₂ efekt ekologiczny realizacji działania wpływający na ogólny bilans emisji w gminie oraz stopień realizacji celu strategicznego.
- **Produkcja energii odnawialnej** - szacowany wyrażony w kWh efekt energetyczny realizacji działań związanych z wzrostem produkcji energii elektrycznej i ciepłej w instalacjach OZE.
- **Wskaźnik efektywności energetycznej** - szacowany wyrażony w kWh efekt energetyczny realizacji działań.

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 Powidz. 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.

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

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

Cel operacyjny nr 1

Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych

Działanie nr 1.1	
<i>Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej</i>	
Redukcja emisji CO₂ 137,31 t	Redukcja zużycia energii 280,03 MWh
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji 1 600 000 zł

Termomodernizacja obiektów będących własnością gminy jest jednym z podstawowych zadań służących poprawie efektywności energetycznej w obszarze „Samorządu”. Działania termomodernizacyjne obejmować mogą m.in.:

ocieplenie ścian, dachów, stropodachów, stropów nad piwnicami nie ogrzewanymi, podłóg na gruncie;

remont lub wymianę okien i drzwi zewnętrznych;

modernizację lub wymianę urządzeń źródła ciepła oraz zainstalowanie automatyki sterującej urządzeniami;

modernizację lub wymianę instalacji grzewczej;

modernizację lub wymianę systemu zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową i zainstalowanie urządzeń zmniejszających zużycie wody;

usprawnienie systemu wentylacji.

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, iż będzie ono przewymiarowane i będzie pracować poniżej maksymalnej sprawności.

Działanie ma na celu poprawę komfortu cieplnego użytkowników budynków użyteczności publicznej, redukcję zużycia pozyskiwanej energii cieplnej ze źródeł nośników energii, a co za tym idzie redukcję emisji dwutlenku węgla oraz podniesienie walorów estetycznych budynku.

Gmina Powidz stara się systematycznie przeprowadzać działania termomodernizacyjne w zarządzanych przez nią budynkach, dlatego też wskazano działania naprawcze, przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela nr 47. Zakres działań i koszty dla budynków przeznaczonych do termomodernizacji

Lokalizacja	Zakres działania	Szacowany spadek zapotrzebowania na energię [%]	Łączna szacunkowa redukcja zapotrzebowania na energię [MWh]	Łączna redukcja emisji CO ₂ [tCO ₂]	Przewidywany termin wykonania zakresu prac [lata]	Szacowany koszt inwestycyjny [zł]
<i>Budynki komunalne w miejscowości Powidz Osiedle – 5 szt.</i>	<i>Docieplenie ścian; sukcesywna wymiana okien</i>	45%	280,03	137,31	2016-2020	250 000
<i>Budynek komunalny w Ostrowie</i>	<i>Docieplenie ścian i dachu; wymiana części stolarki okiennej i drzwiowej</i>	35%			2016-2020	200 000
<i>Budynek remizy OSP w Ostrowie</i>	<i>Docieplenie ścian i dachu; wymiana stolarki okiennej i drzwiowej</i>	35%			2016-2020	50 000
<i>Budynek remizy OSP w Powidzu ul. Strzałkowska</i>	<i>Docieplenie ścian; docieplenie dachu; rozbudowa budynku</i>	35%			2016-2020	100 000
<i>Hangar w Przybrodzinie</i>	<i>Docieplenie ścian i dachu; wymiana okien i drzwi; montaż instalacji OZE; adaptacja budynku na cele ratownictwa medycznego</i>	50%			2016-2020	150 000
<i>Budynek komunalny przy szkole w Powidzu</i>	<i>Docieplenie ścian i dachu</i>	25%			2016-2020	200 000
<i>Ośrodek Zdrowia w Powidzu, ul. Park Powstańców Wlkp. 25</i>	<i>Docieplenie ścian i dachu</i>	25%			2016-2020	150 000
<i>OW Łazienki w Powidzu, ul. Biłskiego 7</i>	<i>Docieplenie ścian i dachu; wymiana części okien i drzwi; montaż instalacji OZE</i>	50%			2016-2020	300 000
<i>Hotel w Przybrodzinie</i>	<i>Docieplenie ścian i dachu</i>	20%			2016-2020	200 000
SUMA			280,03	137,31	-	1 600 000

Źródło: Opracowanie własne

Cel operacyjny nr 1

Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych

Działanie nr 1.2

Modernizacja oświetlenia oraz wymiana sprzętu biurowego na energooszczędny w budynkach użyteczności publicznej

Redukcja emisji CO₂ 79,32 MWh	Redukcja zużycia energii 97,69 MWh
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji 100 000 zł

Zadanie zakłada wymianę oświetlenia wewnętrznego oraz sprzętu RTV/AGD oraz innych urządzeń o właściwym przeznaczeniu, na urządzenia energooszczędne. Wymiana ta przyczyni się do redukcji emisji dwutlenku węgla, dając efekt ekologiczny, a także zredukuje zużycie energii elektrycznej przekładając się na zysk ekonomiczny. Wszelkie działania w zakresie wymiany oświetlenia powinny być przeprowadzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wybierając oświetlenie, jakie ma zostać zastosowane w danym budynku należy kierować się pewnymi kryteriami, przede wszystkim żywotnością, sprawnością, energochłonnością, barwą światła, zastosowaniem, a na końcu ceną. Wiele opraw mimo stosunkowo wyższej ceny zakupu, daje dużo większe korzyści ekonomiczne podczas redukcji zużycia energii w kolejnych latach eksploatacji.

Dla przykładu poniżej przedstawiono wybrane parametry opraw świetlnych, najczęściej występujących w budynkach.

Tabela nr 48. Parametry świetlne różnych źródeł światła

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

Źródło: www.eu-greenlight.org

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, także 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:

- montaż urządzeń do regulacji natężenia oświetlenia;
- zachowanie czystości opraw świetlnych;
- montaż urządzeń automatycznego włączania i wyłączenia oświetlenia;
- zastąpienie oświetlenia ogólnego oświetleniem zlokalizowanym;
- właściwe wykorzystanie światła dziennego;
- montaż systemów inteligentnego zarządzania w budynkach.

Gmina Powidz w swoich działaniach zakłada wymianę oświetlenia wewnętrznego w budynkach Urzędu Gminy w Powidzu zlokalizowanego na ul. 29 Grudnia 24, a także w Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Powidzu, ul. Park Powstańców Wielkopolskich 1. Zakłada się wymianę dotychczasowego oświetlenia, na oświetlenie typu LED. Modernizacja oświetlenia w obu budynkach przyczyni się do redukcji energii zużywanej przez oświetlenie, o nawet 30 - 40%. Podczas modernizacji oświetlenia zakłada się także montaż urządzeń służących automatycznemu włączaniu i wyłączaniu oświetlenia w miejscach o zmiennym natężeniu ruchu takim jak, np. toalety, czy korytarze. System ten umożliwi ograniczyć zużycie energii dzięki zaprzestaniu poboru energii przez palące się światło w miejscach, gdzie nie jest ono w danym momencie wymagane.

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

Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych

Działanie nr 1.3

Produkcja energii elektrycznej i ciepłej na potrzeby budynków użyteczności publicznej

Redukcja emisji CO₂ 33,94 t	Redukcja zużycia energii 41,80 MWh
Produkcja energii z OZE 41,80 MWh	Szacunkowy koszt inwestycji 266 600 zł

Obecnie najpopularniejszym źródłem energii odnawialnej, stosowanym do produkcji energii elektrycznej 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 publicznych budynkach 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 dopasowane do zapotrzebowania w obiekcie.

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

- Nasłonecznienie w ciągu typowego roku meteorologicznego;
- Warunki techniczne konstrukcji dachu, lub dostępności terenu;
- Rzeczywiste zużycie energii w obiekcie;
- Ekonomia;
- Uwarunkowania prawne.

Gmina Powidz planuje zainstalować na swoich obiektach instalacje fotowoltaiczne. Budynki, na których planowany jest montaż instalacji fotowoltaicznych to:

- Urząd Gminy w Powidzu, ul. 29 Grudnia 24;
- Hangar w Przybrodzinie;
- Ośrodek Wypoczynkowy Łazienki w Powidzu zlokalizowany na ulicy Bilskiego 7.

Korzyści płynące z instalacji fotowoltaicznych, to produkcja energii elektrycznej z instalacji odnawialnych źródeł energii, przyczyniająca się do redukcji kosztów energii elektrycznej, a za razem wpływa na redukcję emisji CO₂. Szacuje się, że instalacja może wyprodukować 41,80 MWh energii elektrycznej rocznie. Realizacja tego działania może przyczynić się do redukcji emisji o 33,94 ton CO₂.

Ponad to gmina Powidz ma możliwość montażu instalacji solarnych na budynkach użyteczności publicznej, w celu pozyskania ciepłej wody użytkowej. Instalacje solarne zapewnią zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową głównie w okresie letnim, kiedy promieniowanie słoneczne jest największe.

Gmina Powidz planuje montaż instalacji solarnych w celu pozyskania ciepłej wody użytkowej, na budynkach łazienek w Powidzu, a także Hotelu w Przybrodzinie.

Gmina Powidz 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 oraz instalacje solarne jak największą ilość obiektów. Projekt będzie mógł zostać zrealizowany w przypadku uzyskania dofinansowania.

Cel operacyjny nr 1

Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych

Działanie nr 1.4

Rozbudowa i modernizacja energochłonnej infrastruktury wodno-kanalizacyjnej wraz z pozyskiwaniem przy niej energii elektrycznej

<i>Redukcja emisji CO₂</i> <i>92,57 t</i>	<i>Redukcja zużycia energii</i> <i>114,00 MWh</i>
<i>Produkcja energii z OZE</i> <i>114,00 MWh</i>	<i>Koszt inwestycji</i> <i>660 000 zł</i>

Działanie ma na celu redukcję zużycia energii elektrycznej przez obiekty wodno-kanalizacyjne 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 oraz paliw grzewczych. Gmina Powidz charakteryzuje się dobrze rozwiniętą siecią wodociągów. Natomiast sieć kanalizacyjna jest systematycznie rozbudowywana, w wyniku czego nastąpi wzrost zapotrzebowania na energię, potrzebną do pracy urządzeń kanalizacyjnych, związaną ze zwiększaniem ilości ścieków dopływających do oczyszczalni.

Jednym z rozwiązań pozyskania energii ze źródeł odnawialnych jest zainstalowanie na terenie obiektów komunalnych instalacji fotowoltaicznych. Instalacje fotowoltaiczne mogą być montowane na obiektach jak i na gruncie. Praca urzędów 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 Powidz budowę instalacji fotowoltaicznych zaproponowano przy następujących obiektach:

- SUW Anastazewo;
- Suw Powidz;
- Oczyszczalni ścieków w Ługach.

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

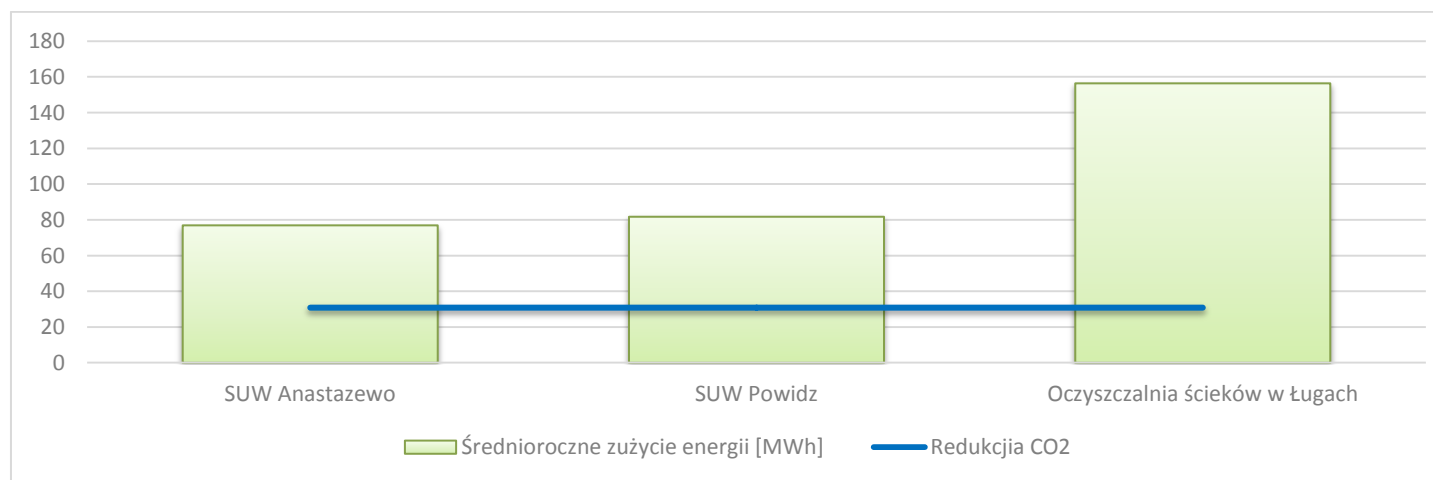
Projekt zakłada montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach wymienionych w punktach powyżej. Łączna moc instalacji może wynieść 120 kWp. Realizacja tego działania przyczyni się do redukcji emisji CO₂ o 92,57 ton oraz zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych o 114,00 MWh, uszczegółowienie założeń stanowi poniższa tabela.

Tabela nr 49. Szczegółowy zakres ekonomiczny, energetyczny oraz środowiskowy instalacji fotowoltaicznych przy infrastrukturze wodno-ściekowej

Lokalizacja	Średnioroczne zużycie energii	Zainstalowana moc całkowita	Liczba paneli 250 Wp	Ilość wyprodukowanej energii	Redukcja emisji CO ₂	Zapotrzebowanie na energię el. budynku pokryte bezpośrednio z PV	Zapotrzebowanie energii uzupełnione z sieci	Oszczędność roczna z tytułu 100% auto konsumpcji energii *	Koszt inwestycyjny	Koszt inwestycyjny (40% wsparcie)	Koszt inwestycyjny (60% wsparcie)	Prosty okres zwrotu z dofinansowaniem 40%
	[kWh]	[kWp]	[szt.]	[kWh/rok]	[tCO ₂ /rok]	[kWh]	[kWh]	[zł]	[zł]	[zł]	[zł]	[lata]
SUW Anastazewo	76 914,00	40,00	160	38 000,00	30,86	38 000,00	38 914,00	23 180,00	220000	132 000,00	88 000,00	5,69
SUW Powidz	81 728,00	40,00	160	38 000,00	30,86	38 000,00	43 728,00	23 180,00	220000	132 000,00	88 000,00	5,69
Oczyszczalnia ścieków w Ługach	156 392,00	40,00	160	38 000,00	30,86	38 000,00	118 392,00	23 180,00	220000	132 000,00	88 000,00	5,69
SUMA	315 034,00	120	480	114 000	92,57	114 000	201 034	69 540	660 000	396 000	264 000	x

*przyjęto 0,61 zł/kWh na podstawie Informacji Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr 9/2015 w sprawie średniej ceny energii elektrycznej

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek nr 36. Szczegółowy zakres instalacji fotowoltaicznych na obiektach wod-kan

Źródło: Opracowanie własne

Cel operacyjny nr 2

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

Działanie nr 2.1	
<i>Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających ze spalania paliw na potrzeby c.o.</i>	
Redukcja emisji CO₂ 79,39 t	Redukcja zużycia energii 255,97 MWh
Produkcja energii z OZE 96,84 MWh	Koszt inwestycji (poniesiony przez gminę) 189 000 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:

- cena nośnika energii - a więc szacowane koszty ogrzewania domu;
- komfort obsługi zasilanego nim urządzenia grzewczego – niektóre wystarczą włączyć i można zapomnieć o ich dalszej kontroli, inne będą wymagały regularnego, ręcznego uzupełniania paliwa, to też z kolei wymaga dodatkowego miejsca do ich przechowywania;
- wpływ danego nośnika energii na środowisko – te najbardziej ekologiczne przekładają się na wyższą cenę urządzenia grzewczego oraz wyższe koszty eksploatacji.

Często też musimy zmierzyć się z modernizacją domu i jednocześnie z wymianą ogrzewania. Należy wtedy bazować na zebranych doświadczeniach i wybrać kocioł, który będzie spełniał nasze oczekiwania, będzie wygodny w obsłudze i jednocześnie przyjazny dla środowiska. Przy wymianie kotłów często kierujemy się ceną produktu, co skłania nas do zakupu zwykłego kotła węglowego. Jednak, mimo iż cena bardziej ekologicznego źródła ciepła jest stosunkowo wyższa, to koszty eksploatacyjne takiego kotła są dużo niższe.

Na podstawie danych ankietowych zebranych wśród mieszkańców wynika, że w przeważającej większości na terenie gminy Powidz, jako źródło centralnego ogrzewania służy kocioł węglowy rusztowy, a także piec kaflowy, a najchętniej stosowane paliwo to węgiel. Jest to najtańsze ogrzewanie pod względem kosztów paliwa, jednak jest ono mało komfortowe, ponieważ wymaga codziennej obsługi, bywa też niebezpieczne pod względem występowania nieszczelności, przede wszystkim jest nieekologiczne – emituje do atmosfery olbrzymie ilości szkodliwych substancji. Należy podjąć rozwiązania, polegające na wymianie

starych kotłów, na kotły o większej sprawności i wykorzystujące paliwo bardziej przyjazne dla środowiska naturalnego niż węgiel.

Bazowa inwentaryzacja emisji ukazuje, że kotłownie lokalne i indywidualne oraz paleniska domowe odpowiadają za bardzo dużą wartość emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Powidz. Spalanie przede wszystkim węgla kamiennego oraz odpadów w paleniskach domowych wpływa na jakość powietrza w gminie. Gazy oraz niebezpieczne pyły wydobywające się podczas procesów spalania, wpływają negatywnie na nasze zdrowie.

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 np. pelet.

W celu poprawy efektywności ekologicznej i energetycznej w systemach ogrzewania na terenie gminy Powidz przewiduje się dofinansowanie do wymiany kotłów węglowych na instalacje wysoko sprawnych urządzeń grzewczych: węglowych retortowych, a także pomp ciepła oraz innych czystych technologii. 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 podwyższony. Na przestrzeni lat 2016-2020 zakłada się wymianę 50 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 50 modernizacji, zostanie w głównej mierze przeznaczona na modernizację opartą o kocioł retortowy. Przy założeniu zgodnym z tabelą, Gmina Powidz powinna powziąć środki, aby pozyskać fundusze zewnętrzne w celu dofinansowania modernizacji indywidualnych systemów grzewczych (w perspektywie do 2020 r.).

Tabela nr 50. 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	Koszt poniesiony przez gminę	Łączny koszt inwestycyjny
		ilość	jedn.							
kocioł węglowy komorowy	59%	3,1	[t]	-	1 998 zł	-	-	-	-	-
kocioł węglowy retortowy/tłokowy	72%	2,5	[t]	18%	1 890 zł	2 500 zł	40	100 000 zł	100 000 zł	200 000 zł
kocioł gazowy	81%	1630,7	[m ³]	27%	3 963 zł	5 000 zł	0	- zł	-	- zł
kocioł olejowy	81%	1,6	[m ³]	27%	4 508 zł	5 000 zł	0	- zł	-	- zł
kocioł na pelety drzewny	72%	3,6	[t]	18%	3 250 zł	5 000 zł	6	30 000 zł	24 000 zł	54 000 zł
pompa ciepła (powietrzna)	300%	4,3	[MWh]	80%	2 383 zł	5 000 zł	2	10 000 zł	20 000 zł	30 000 zł
pompa ciepła (gruntowa)	400%	3,3	[MWh]	85%	1 788 zł	7 500 zł	2	15 000 zł	45 000 zł	60 000 zł
Razem							50	155 000 zł	189 000 zł	344 000 zł

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. Wynika to między innymi z rolniczego charakteru gminy. I tak przy założeniu modernizacji 50 instalacji w skali zmian przedstawionym w poniższej tabeli docelowo w roku 2020 projekt przyczyni się do redukcji około 79,39 ton dwutlenku węgla.

Tabela nr 51. Analiza ekologiczna projektu modernizacji indywidualnych źródeł ciepła

Źródło ciepła	Emisja CO ₂ /źródło		Zmniejszenie emisji z tytułu modernizacji jednego kotła komorowego		Zakładana liczba usprawnień w skali gminy	Łączny efekt ekologiczny [kg]
			[%]	[kg]		
kocioł węglowy komorowy	5687,82	[kg/t]	-	-	-	-
kocioł węglowy retortowy/tłokowy	4817,05	[kg/t]	15%	-871	40	34 831
kocioł gazowy	3202,70	[kg/m ³]	44%	-2 485	0	0
kocioł olejowy	2656,65	[kg/m ³]	53%	-3 031	0	0
kocioł na pelet drzewny	0,00	[kg/t]	100%	-5 688	6	34 127
pompa ciepła (powietrzna)	3518,67	[kg/MWh]	38%	-2 169	2	4 338
pompa ciepła (gruntowa)	2639,00	[kg/MWh]	54%	-3 049	2	6 098
Razem					50	79 394

Źródło: Opracowanie własne

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

Cel operacyjny nr 2

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

Działanie nr 2.2

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej za pomocą alternatywnych sposobów pozyskiwania energii pierwotnej

Redukcja emisji CO₂ 49,21 t	Redukcja zużycia energii 85,70 MWh
Produkcja energii z OZE 117,47 MWh	Koszt inwestycji 212 500 zł

W gminie Powidz 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.

Kolektor słoneczny

- *Kolektory słoneczne powinny 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 od ilości promieniowania słonecznego na nie padającego. Dlatego są one bardzo wrażliwe na zachmurzenie i wysokość słońca nad horyzontem. Temperatura powietrza zewnętrznego również ma duże znaczenie, ze względu na straty ciepła z kolektora.*
- *Jedynym elementem w zestawie solarnym, który pobiera znaczące ilości prądu jest obiegowa pompa solarna, która pobiera około 0,06 kW.*
- *Eksplatacja jest dużo tańsza niż w przypadku pompy ciepła.*
- *Zestawy solarne są dużo łatwiejsze i tańsze przy późniejszej obsłudze serwisowej niż pompy ciepła. Kolektor słoneczny jest niemalże bezawaryjny. 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 trzeba ingerować w strukturę dachu, nie trzeba 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.*
- *Eksplatacja 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.*

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 poziomym), 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 Powidz, 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 Powidz, 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. Gmina charakteryzuje się w dużej części zabytkową zabudową. Montaż instalacji na takim budynku będzie wymagał konsultacji specjalisty przed projektowaniem instalacji.

Projekt przewiduje około 40% stopień wsparcia w zakresie montażu 40 instalacji do przygotowania ciepłej wody obejmujące: 5 instalacji powietrznych pomp ciepła oraz 35 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 tabelą gmina Powidz 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 53. 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	Łączny koszt eksploatacji źródła [zł]	Dofinansowanie na jednostkę [zł]	Zakładana liczba usprawnień w gminie	Łączny koszt dofinansowania [zł]	Koszt poniesiony przez gminę [zł]	Łączny koszt inwestycyjny [zł]
			ilość	jedn.							

					kotła						
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	35	175 000	200 000	350 000
	energia słońca	39%	10,3	[GJ]							
pompa ciepła	energia elektryczna	COP >3,5	1,2	[MWh]	41,0%	643,50	7 500	5	37 500	375 00	75 000
	pozyskanie z OZE		3,5	[MWh]							
Razem								40	212 500	212 500	425 000

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 40 instalacji w skali zmian przedstawionych w poniższej tabeli, docelowo w roku 2020 projekt przyczyni się do redukcji około 49,21 ton dwutlenku węgla.

Tabela nr 54. 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	35	43 717
pompa ciepła	950,04	[kg/m ³]	-54%	-1 098	5	5 489
Razem					40	49 205

Źródło: Opracowanie własne

Cel operacyjny nr 2

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

Działanie nr 2.3

Montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach mieszkalnych

Redukcja emisji CO₂ 94,50 t	Redukcja zużycia energii 116,38 MWh
Produkcja energii z OZE 116,38 MWh	Koszt inwestycji (poniesiony przez gminę) 188 700 zł

Działanie zakłada montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach mieszkalnych.

Stwierdza się, że najbardziej optymalnymi instalacjami fotowoltaicznymi są instalacje o mocy od 2 do 4 kWp. Wynika to z zapotrzebowania na energię elektryczną domów

jednorodzinnych i mieszkań, w których zużycie energii elektrycznej szacuje się na poziomie od 2 300 do 3 800 kWh na rok. Analiza opłacalności oraz zakładana stopa zwrotu inwestycji wydaje się najkorzystniejsza przy mocy adekwatnej do przewidywanego zapotrzebowania. Tym samym projekt zakłada montaż 40 instalacji o mocy od 2 do 4 kWp mocy zainstalowanej na jednego „Prosumenta”. Z uwagi na uwarunkowania prawne oraz proponowany system rozliczeń energii wyprodukowanej w mikroinstalacji, moc instalacji fotowoltaicznej powinna być jak najbardziej zbliżona do zapotrzebowania budynku na energię. Dane szczegółowe przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela nr 55. Analiza energetyczno-ekonomiczna instalacji prosumenckich o wybranej mocy

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
	Dotacja z programu „Prosument” 40%	[zł]	6 400,00	8 000,00	9 360,00	10 500,00	12 000,00
	Udział własny mieszkańca 40%	[zł]	6 400,00	8 000,00	9 360,00	10 500,00	12 000,00
	Dotacja z budżetu gminy 20%	[zł]	3 200,00	4 000,00	4 680,00	5 250,00	6 000,00
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 40 instalacji, których szczegóły przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela nr 56. Specyfikacja instalacji

Moc instalacji [kWp]	Ilość instalacji [szt.]	Ilość wyprodukowanej energii [kWh]	Redukcja CO ₂ [tCO ₂]	Koszt inwestycyjny [zł]	Dotacja z programu „Prosument” 40% [zł]	Udział własny mieszkańców 40% [zł]	Dotacja z budżetu gminy 20% [zł]
2	5	9500,00	7,71	80 000,00	32 000,00	32 000,00	16 000,00
2,5	5,00	11875,00	9,64	100 000,00	40 000,00	40 000,00	20 000,00
3	15,00	42750,00	34,71	351 000,00	140 400,00	140 400,00	70 200,00

3,5	10,00	33250,00	27,00	262 500,00	105 000,00	105 000,00	52 500,00
4	5,00	19000,00	15,43	150 000,00	60 000,00	60 000,00	30 000,00
Razem	40,00	116 375,00	94,50	943 500,00	377 400,00	377 400,00	188 700,00

Źródło: Opracowanie własne

W wyniku realizacji działania powstanie infrastruktura zdolna wyprodukować w skali roku około 116,38 MWh, co w konsekwencji spowoduje redukcję emisji 94,50 tCO₂.

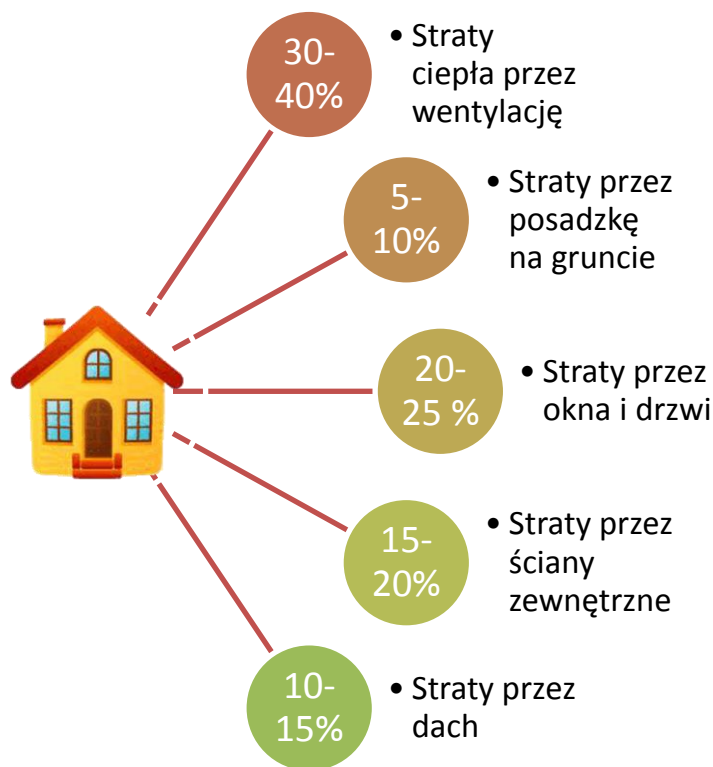
Powyższe założenia należy traktować jedynie jako przykład działań inwestycyjnych. Zakładaną moc poszczególnych instalacji należy szczegółowo przeanalizować i dobrać do indywidualnych potrzeb każdego gospodarstwa domowego.

Cel operacyjny nr 2

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

Działanie nr 2.4	
<i>Termomodernizacja budynków mieszkalnych</i>	
Redukcja emisji CO₂ 88,86 t	Redukcja zużycia energii 321,57 MWh
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji bd

Termomodernizacja budynku jest przedsięwzięciem, które ma na celu zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło, a także redukcję zużycia nośników energii, co wpłynie na redukcję kosztów ogrzewania budynku. 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, czy stropodachu, czy w wyniku mało sprawnego systemu ogrzewania lub niesprawnego systemu wentylacji. Poniższy rysunek przedstawia procentowo ile ciepła ucieka z budynków mieszkalnych.



Rysunek nr 37. 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:

- Polepszenia warunków i komfortu zamieszkania;
- Zmniejszenia 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.

Cel operacyjny nr 3

Zmniejszenie emisji wywołanej transportem

Działanie nr 3.1

Modernizacja dróg gminnych oraz budowa ścieżek pieszo rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą

Redukcja emisji CO₂

Redukcja zużycia energii

119,65 t	349,78 MWh
Produkcja energii z OZE	Całkowity koszt inwestycji
-	17 270 000 zł
Wyszczególnienie:	
Poddziałanie 3.1.1. – 17 150 000 zł	
Poddziałanie 3.1.2. – 20 000 zł	
Poddziałanie 3.1.3. – 50 000 zł	
Poddziałanie 3.1.4. – 50 000 zł	

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

Gmina Powidz ze względu na cenne walory przyrodnicze stara się rozwijać infrastrukturę drogową wraz z infrastrukturą towarzyszącą, aby umożliwić użytkownikom 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 obszarze 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 nowych ścieżek pieszo-rowerowych wraz z modernizacją istniejącej infrastruktury drogowej, w miarę posiadanych środków finansowych. Zadania te przyczynią się do redukcji zużycia paliw, a co za tym idzie zmniejszenia emisji dwutlenku węgla do atmosfery.

Rozwój infrastruktury pieszo-rowerowej ma na celu redukcję emisji dwutlenku węgla w transporcie, zmniejszenie ilości innych zanieczyszczeń do atmosfery, a także pobudzenie lokalnej społeczności do aktywnej formy wypoczynku poprzez komunikację pieszo-rowerową. W wyniku rozbudowy i oznakowania ścieżek pieszo-rowerowych, nastąpi poprawa dostępności do miejsc przyrodniczych i rozwój turystyki oraz zwiększy się dostępność oferty produktów turystycznych przy wykorzystaniu specyficznych walorów.

Ścieżki pieszo rowerowe pełnią dwie ważne funkcje: komunikacyjną i rekreacyjną. Ważnym aspektem jest ulokowanie takiej ścieżki w miejscu najbardziej atrakcyjnym turystycznie, a także jej lokalizacja powinna dawać możliwość dotarcia do zamierzonego celu. Rozbudowa infrastruktury pieszo-rowerowej może przyczynić się do zmniejszenia ilości pojazdów na drogach na korzyść zwiększenia ilości jednośladów, czy komunikacji pieszej, co da znaczne korzyści dla środowiska m.in. zmniejszenie ilości spalin uwalnianych do atmosfery poprzez pojazdy spalinowe. Budowa ścieżki pieszo-rowerowej zapewni lokalnej społeczności możliwość bezpiecznego korzystania z lokalnych dróg.

Zastąpienie pojazdów napędzanych paliwami płynnymi, rowerem niewątpliwie przyczyni się do poprawy zdrowia, w wyniku zwiększenia aktywności ruchowej mieszkańców i turystów przebywających na terenie gminy. Poprawa jakości powietrza, która będzie miała miejsce w wyniku spadku ilości samochodów poruszających się po drogach gminnych, wpłynie na poprawę samopoczucia mieszkańców, którzy będą mogli oddychać świeżym, pozbawionym spalin powietrzem.

Cele wyznaczone do realizacji zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela nr 57. Planowane odcinki budowy dróg na terenie gminy Powidz

Lp.	Planowany odcinek modernizacji nawierzchni drogi oraz budowy infrastruktury okołodrogowej	Zakres przewidzianych prac	Przewidywany czas realizacji inwestycji	Szacunkowe koszty
1.	Budowy ścieżki pieszo-rowerowej z Powidza do Przybrodzina	Realizowana na szer. 3,60 m i długość 2238m z kostki brukowej. Przy realizacji wykonane zostaną miejsca postojowe utwardzone kostką brukową w ilości 10 miejsc oraz dojazd z miejsc postojowych do ścieżki rowerowej na odcinku 157m o szerokości min. 4,5 m	2016-2020	1 500 000 zł
2.	Kontynuacja budowy ścieżki pieszo-rowerowej w miejscowości Powidz	Realizowana z bruku klinkierowego o szer. 3,6m dla ciągu pieszego i rowerowego na odcinku ok. 270m oraz 120m	2016-2020	7 750 000 zł
3.	Przebudowa ul. Park Powstańców Wlkp. w Powidzu	Wymiana istniejącej nawierzchni bitumicznej na odcinku 252 m i szer. ok. 6m oraz wymiana istniejącej kostki brukowej na bruk klinkierowy w części spacerowej	2016-2020	2 000 000 zł
4.	Przebudowa ulic na Osiedlu tzw. Królewskim w Powidzu	Wykonanie podbudowy i nawierzchni z kostki brukowej na odcinku 850 m i szer. ok. 6m. Przy realizacji zadania zostanie wykonany tęcznik dla pieszych również z kostki brukowej na odcinku 41m i szer. 2m	2016-2020	550 000 zł
5.	Przebudowa ul. 29 Grudnia w Powidzu	Wykonanie podbudowy i nawierzchni z kostki brukowej na odcinku 250 m i szer. 5m	2016-2020	600 000 zł
6.	Przebudowa drogi gminnej w m. Ostrowo	Realizacja na odcinku 3,6 km nawierzchni z masy bitumicznej. Wyrównanie przebiegu terenu, zmiana niwelety nawierzchni, lokalne poszerzenie i wymiana podbudowy; Przebudowa nawierzchni na odcinku 1160 m. Szerokość całego odcinka 5-5,5 m.	2016-2020	2 200 000 zł

7.	Przebudowa ulicy Widokowej w Powidzu	Wykonanie podbudowy i nawierzchni bitumicznej na odcinku 1580 m i szerokości ok. 5m	2016-2020	1 000 000 zł
8.	Przebudowa ulicy Słonecznej w Powidzu	Wykonanie podbudowy i nawierzchni bitumicznej na odcinku 265 m i szer. ok. 5 m	2016-2020	150 000 zł
9.	Przebudowa drogi gminnej w Rzymachowie	Wykonanie podbudowy i nawierzchni bitumicznej na odcinku 225 m i szer. 4,5 m	2016-2020	200 000 zł
10.	Przebudowa drogi w Polanowie	bd	2016-2020	300 000 zł
11.	Przebudowa drogi w Przybrodzinie w kierunku tzw. wojskowej plaży	Przebudowa drogi o nawierzchni z płyt betonowych na dwóch odcinkach. Pierwszy na dł. 399 m i szer. od 4,5 do 5 m. Drugi o dł. 284m i szer. 4,5 m. Wykonanie nawierzchni z betonowej kostki brukowej.	2016-2020	600 000 zł
12.	Przebudowa drogi w miejscowości Powidz („Rybakówka”)	Długość przebudowy 166 m szer. 5,60 m dodatkowo wykonanie poszerzeń o szerokości od 2,38 do 5,88 m. Nawierzchnia z kostki betonowej.	2016-2020	300 000 zł
Suma				17 150 000

Źródło: Opracowanie własne

Zważywszy na duże nakłady inwestycyjne przewidziane na realizację działań, inwestycje będą mogły być wykonane w wyniku uzyskania przez gminę dofinansowania. Finansowanie zamierzonych celów ma odbywać się z pozyskanych środków pozabudżetowych oraz z środków własnych gminy.

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

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

Udogodnienia przyczyniające się do poprawy bezpieczeństwa na drogach:

- zmniejszenie poziomu hałasu komunikacyjnego w wyniku wprowadzenia obszarów ruchu uspokojonego w miejscowościach: Powidz, Przybrodzin, Ostrowo, a także montażu progów zwalniających w miejscowościach/na ulicach o zwiększonym zagęszczeniu baz noclegowych np. Wylotkowo, Anastazewo;

ZONE



- uporządkowanie polityki ruchu na głównych skrzyżowaniach, poprawa widoczności na skrzyżowaniach, wyznaczenie miejsc przejść dla pieszych oraz ich oznakowanie;

- osiągnięcie redukcji emisji CO₂ w wyniku ograniczenia ruchu pojazdów w miejscach przebywania turystów;



- uporządkowanie systemu parkowania w poszczególnych miejscowościach na terenie gminy.

Środki przewidziane na realizację wskazanych zadań zostały oszacowane na 20 000 zł.

Poddziałanie 3.1.3. Stworzenie systemu wypożyczania rowerów na terenie gminy Powidz

Gmina Powidz ze względu na swój turystyczny charakter, powinna stworzyć 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 korzystać głównie turyści, lub zainteresowani mieszkańcy, którzy przyjeżdżając do Gminy Powidz, 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 gminy, lub w okolicy najbardziej obleganej przez turystów miejscowości.

Środki przeznaczone na działanie wyniosą ok. 50 000 zł i będą pochodziły ze środków własnych lub pozyskanych środków pozabudżetowych.

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

Infrastruktura towarzysząca przy ścieżkach pieszo-rowerowych

Ścieżka pieszo-rowerowa oprócz wybudowania, czy zmodernizowania wymaga uzupełnienia o infrastrukturę towarzyszącą tj: infrastrukturę umożliwiającą pozostawienie roweru w bezpiecznym miejscu oraz stojaki dla rowerów, barierki 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 Powidz realizując zadania związane z infrastrukturą drogową ma w planach postawienie 10 miejsc postojowych utwardzonych kostką brukową, na trasie ścieżki pieszo-rowerowej z Powidza do Przybrodzina.

Miejsca postojowe dla rowerów

Wiaty postojowe dla rowerów, czy stojaki rowerowe mają za zadanie umożliwić użytkownikom jednośladów pozostawienie swojego pojazdu w bezpiecznym miejscu, dzięki czemu osoba dojeżdżająca w miejsce docelowe, nie będzie się musiała martwić o bezpieczeństwo swojego pojazdu podczas jego nieużytkowania. 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 ośrodkach wypoczynkowych zlokalizowanych w większej ilości na terenie gminy Powidz. Stojaki dla rowerów powinny być także zlokalizowane na głównych skrzyżowaniach w gminie, aby umożliwić kierującym rowerem pozostawienie roweru w stojaku, w celu dokładnego oceny sytuacji panującej na jezdni. Zastosowanie

tego typu rozwiązania w niewątpliwy sposób wpłynie na poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego.

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



Rysunek nr 38. Zadaszone miejsca postojowe dla rowerów
Źródło: drmg.gdansk.pl



Rysunek nr 39. Miejsca przystankowe na trasie ścieżki pieszo-rowerowej
Źródło: czasnarower.pl



Rysunek nr 40. Przykładowe stojaki dla rowerów na parkingu dla rowerów
Źródło: epicenter24.pl



Rysunek nr 41. Barierki ograniczające bezpośredni wjazd na jezdnię
Źródło: Materiały własne

Środki przeznaczone na wskazane działanie wyniosą ok. 50 000 zł.

Wpisane w działaniu 3.1. inwestycje przyczynią się do poprawy bezpieczeństwa użytkowników na drogach, upłynnią komunikację pieszo-rowerową między miejscowościami oraz wpłyną na rozwój turystyki pieszo-rowerowej umożliwiającej 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 przyjazną środowisku.

Cel operacyjny nr 3*Zmniejszenie emisji wywołanej transportem***Działanie nr 3.2***Modernizacja oświetlenia ulicznego oraz zastosowanie nowoczesnego oświetlenia hybrydowego*

Redukcja emisji CO₂ 66,45 t	Redukcja zużycia energii 158,11 MWh	
Produkcja energii z OZE 24,66 MWh	Koszt inwestycji	
	Modernizacja oświetlenia	Oświetlenie hybrydowe
	250 000 zł	112 500 zł

Rozbudowa i modernizacja oświetlenia ulicznego

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. Problem ten stanowią głównie nadal funkcjonujące przewymiarowane i nieefektywne rtęciowo-sodowe źródła światła, które, pochłaniają dużą ilość energii, charakteryzują się niską wydajnością, dlatego też ważnym aspektem jest wymiana i montaż starego oświetlenia na nowoczesne, energooszczędne.

Obecnie sukcesywnie dąży się do wprowadzania zmian w obecnych systemach oświetlenia ulicznego, dlatego też wdrożono dyrektywę 2005/32/WE ustanawiającą ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów wykorzystujących energię oraz rozporządzenia Komisji WE 245/2009 oznacza, że wiele typów stosowanych obecnie lamp zostanie wycofanych z produkcji do 2017 roku, co spowoduje ich brak dostępności na rynku. Wówczas samorządy lokalne będą musiały się głęboko zastanowić nad kompleksową modernizacją systemów oświetlenia.

Aby zredukować zużycie energii, a tym samym zmniejszyć wydatki na energię elektryczną pobieraną przez oświetlenie uliczne, gmina Powidz powinna podjąć działania wymiany starego oświetlenia na nowoczesne, energooszczędne w miejscach gdzie jest to wymagane, a także w momencie budowy nowej infrastruktury oświetleniowej montaż opraw z energooszczędnym źródłem światła.

Obecnie do najpowszechniejszych form modernizacji infrastruktury oświetlenia ulic zalicza się stosowanie technologii LED, dzięki której można osiągnąć zmniejszenie

zapotrzebowania na energię nawet o 43%, co w konsekwencji przełoży się na niższe koszty eksploatacji, pozwalając na stosunkowo krótki okres zwrotu inwestycji. Oświetlenie LED charakteryzuje przede wszystkim wysoka efektywność energetyczna (np. 70W LED zastępuje 150 W oprawę sodową), niewielkie wymagania eksploatacyjne, brak promieniowania UV i podczerwieni, możliwość precyzyjnego kierowania światła, wysoka trwałość oświetlenia itp.

Nowoczesne oprawy LED umożliwiają montaż instalacji nowoczesnego systemu inteligentnego sterowania, system redukcji mocy w godzinach nocnych oraz umożliwiają dostosowanie oświetlenia do panujących warunków pogodowych. Nowoczesne technologie pozwalają na oszczędność energii elektrycznej, jednocześnie przynosząc zysk dla środowiska, redukując emisję dwutlenku węgla.

Dla przykładu porównano parametry pracy 100 sztuk lamp sodowych z lampami LED. Parametry pracy lampy LED są niemal o 50% niższe, co w znaczący sposób przemawia za wymianą starego oświetlenia na nowoczesne lampy LED.

Tabela nr 58. Porównanie parametrów pracy lamp sodowych i lamp LED

	Ilość [szt.]	Moc [W]	Zużycie energii [kWh/rok]	Emisja CO₂ [tCO ₂]
Lampa sodowa	100	150	164,3	133,41
Lampa LED	100	65	70,6	57,33

Źródło: Opracowanie własne

Wdrażanie w ostatnich czasach do oświetlenia ulicznego technologie LED pozwalają na znaczne oszczędności przy stosunkowo krótkim okresie zwrotu inwestycji. Wdrożenie działania jest procesem kosztownym i przekracza możliwości finansowe gminy, jednak oszczędności z tytułu redukcji zużycia energii elektrycznej zmniejszają jednak koszty eksploatacji co w efekcie wpływa na atrakcyjny okres zwrotu inwestycji.

Gmina Powidz planuje modernizację oświetlenia ulicznego, polegającą na wymianie źródła światła na LED. Szacunkowy koszt inwestycji przewidziano na 250 000 zł. Natomiast budowa nowej infrastruktury oświetleniowej przewidziana jest w systemie energooszczędnym.

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 charakteryzuje się niższym zużyciem energii elektrycznej niesie za sobą wymierne korzyści

dla gminy. Podczas wymiany 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 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 Powidz powinna w swoich planach założyć sukcesywną budowę lamp hybrydowych na terenie gminy. Zakłada się, że budowa 15 lamp hybrydowych opartych na pozyskaniu energii słonecznej i wiatru umożliwi zaoszczędzić 24,65 MWh energii elektrycznej, co w konsekwencji pozwoli uniknąć około 20,01 t emisji dwutlenku węgla.

Tabela nr 59. 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	15	24,65	20,01	112 500

Źródło: Opracowanie własne

Cel operacyjny nr 3

Zmniejszenie emisji wywołanej transportem

Działanie nr 3.3

Zakup pojazdów niskoemisyjnych

Redukcja emisji CO₂ 47,86 t	Redukcja zużycia energii 93,28 MWh
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji bd

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 przez pojazdy. W tabelach poniżej przedstawiono maksymalne wartości emisji dla nowych pojazdów.

Tabela nr 60. 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 61. 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>

W planach przewidziano zakup autobusu, spełniającego normy emisji, przewidziane w ustawach, służącego: dzieciom na dojazdy do szkoły, jako środek transportu podczas organizacji wycieczek szkolnych, czy innych przewozów większej ilości osób.

Zadanie obejmuje także stopniową wymianę pojazdów (m.in. zakup traktorów, samochodów osobowych i dostawczych), na pojazdy spełniające wymagane normy, charakteryzujące się niską emisyjnością szkodliwych gazów do atmosfery. Działanie dotyczy pojazdów, których funkcjonowanie w gminie Powidz 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.).

Cel operacyjny nr 3

Zmniejszenie emisji wywołanej transportem

Działanie nr 3.4

Wprowadzenie nowych usług w zakresie mobilności oraz promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie

Redukcja emisji CO₂ 29,91 t	Redukcja zużycia energii 116,59 MWh
Produkcja energii z OZE	Łączny koszt inwestycji

-	50 000 zł
	Wyszczególnienie:
	<i>Poddziałanie 3.4.1. – 30 000 zł</i>
	<i>Poddziałanie 3.4.2. – 20 000 zł</i>

3.4.1. Utworzenie punktu informacyjnego służącego za centrum mobilności

Za centrum mobilności może być uznane urządzenie służące użytkownikom za źródło informacji do pozyskania wiedzy na temat wszystkich możliwych połączeń komunikacyjnych w miejsce docelowe, a także wskaże możliwość wspólnych przejazdów we wskazane miejsce. 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, wypożyczalnie rowerów, przeprowadzone inwestycje, rozkłady 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 turyści, czyli np. miejscowości Powidz, Ostrowo, czy Przybrodzin. Miejsca te powinny być widoczne, rozreklamowane oraz proste w obsłudze.

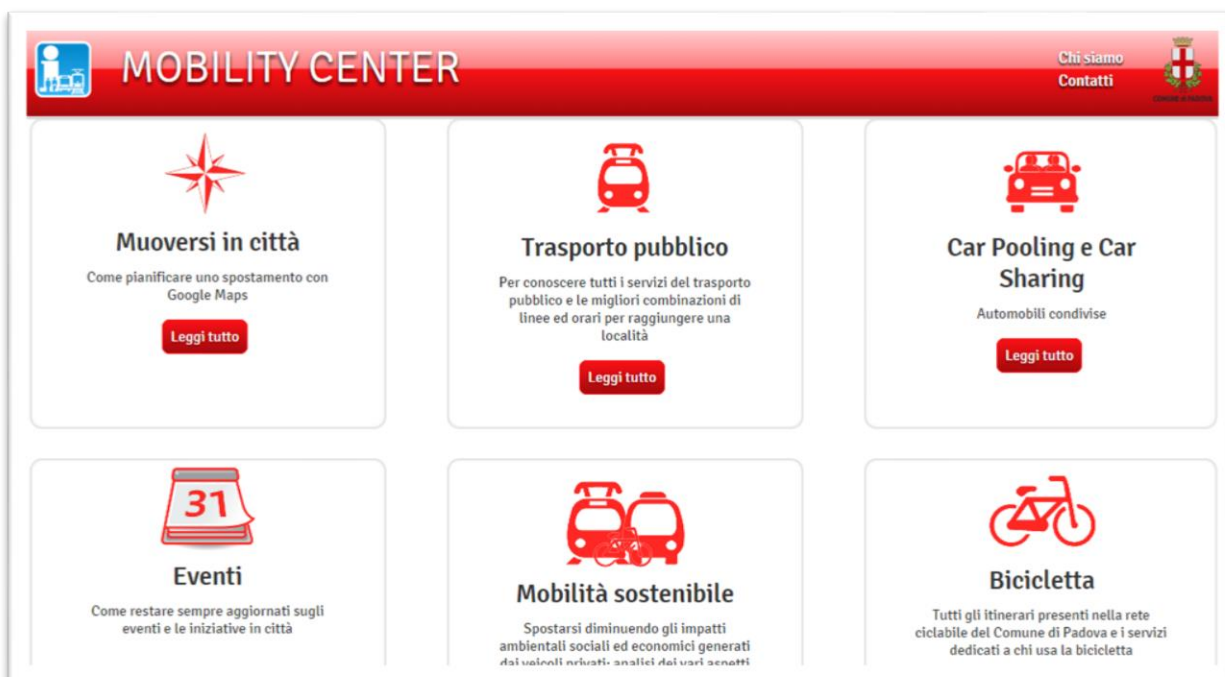
W Centrum Mobilności znalazłyby się informacje o wszelkich działaniach podjętych w ramach wyznaczonych celów związanych z Planem Mobilności. Mieszkańcy i turyści znaleźliby tutaj odpowiedź na wszelkie pytania w zakresie transportu i komunikacji, znajdowałby się tutaj interaktywne tablice informacyjne 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 42. Przykład centrum mobilności/ informacji turystycznej
Źródło: commons.wikimedia.org

Za centrum mobilności może służyć punkt informacji turystycznej, gdzie kompetentna osoba będzie w stanie udzielić informacji na temat udogodnień transportowych zorganizowanych na terenie gminy. Punkt ten może działać przez cały rok lub być uruchamiany sezonowo, kiedy to na terenie gminy wzrasta ilość osób/turystów, którym należy zapewnić bezpieczeństwo komunikacyjne. W punkcie tym przeszkolona i kompetentna osoba koordynowałaby prace komunikacyjne, udzielałaby informacji, koordynowała system łączenia w grupy osoby, które jadą w jednym kierunku (car pooling).

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 43. 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 między różnymi środkami transportu.

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 Wi-Fi dostępnego 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.

Koszt realizacji przedsięwzięcia określono na 30 000 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.

ECO-DRIVING jest to rodzaj stylu kierowania pojazdem, który sprawia, że jazda samochodem jest:

- *Bezpieczniejsza*
- *Bardziej ekonomiczna*
- *Mniej uciążliwa dla środowiska*



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 Powidz, posiadających 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 Powidz.

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 (11.2.).

Koszty związane z edukacją proekologiczną w dziedzinie transportu zostały oszacowane na 20 000 zł.

Cel operacyjny nr 4

Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost świadomości ekologicznej w sektorach usług, przemysłu i budownictwa

Działanie nr 4.1

Wzrost świadomości ekologicznej oraz wykorzystania energii z OZE w sektorze usługowym i przemysłowym wraz z zrównoważonym rozwojem gospodarczym

Redukcja emisji CO₂ 48,73 t	Redukcja zużycia energii 186,24 MWh
Produkcja energii z OZE 23,28 MWh	Koszt inwestycji bd

Przedsiębiorcy z terenu gminy Powidz to przede wszystkim ci działający w sektorze handlowo-usługowym. Ich funkcjonowanie związane jest z znacznym bilansem emisji dwutlenku węgla do atmosfery.

Możliwość wykorzystania instalacji odnawialnych źródeł energii w działalności zakładów przemysłowych oraz handlowo-usługowych niesie za sobą ogromny potencjał redukcji zanieczyszczeń. Niniejsze zadanie zakłada sukcesywne wsparcie lokalnej przedsiębiorczości w pozyskiwaniu dofinansowania inwestycji obejmujących montaż, np. kolektorów słonecznych, małych turbin wiatrowych, instalacji fotowoltaicznej, czy mikrokogeneracji.

Wzrost świadomości ekologicznej sektora przemysłu, usług i budownictwa, 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 specyfikacją 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:

- 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 energetyczną budynków w przedsiębiorstwach;
- wymianę źródła ciepła;
- 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.

Niniejsze działanie ma na celu pomoc lokalnym przedsiębiorcom w poszukiwaniu źródeł finansowania na działania związane z racjonalnym zarządzaniem energią.

Cel operacyjny nr 5

Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, zrównoważonej mobilności, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy

Działanie nr 5.1

Szkolenia interesariuszy Planu w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i zrównoważonej mobilności

<i>Redukcja emisji CO₂</i> 35,56 t	<i>Redukcja zużycia energii</i> 173,31 MWh
<i>Produkcja energii z OZE</i> 24,76MWh	<i>Koszt inwestycji</i> 40 000 zł

Bardzo duże znaczenie w realizacji zamierzonych celów związanych z Planem gospodarki niskoemisyjnej oraz bezpośrednią redukcją emisji dwutlenku węgla do atmosfery, mają szkolenia dla interesariuszy bezpośrednio związanych z realizacją poszczególnych celów w gminie. Postawa władarzy gminy, pracowników czy innych osób związanych z działalnością gminną, a także ich wiedza na temat związany z gospodarką niskoemisyjną, czy OZE oraz transport na terenie gminy, może mieć wpływ na postawę mieszkańców, 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.

W zależności od obszaru kursu/szkolenia średni koszt kształtuje się w przedziale 300-500 zł/os.

Gmina powinna także przeprowadzić szkolenia dla pracowników gminy w zakresie wdrażania i aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Realizacja działania związana z bezpośrednim działaniem polegającym na wdrażaniu i monitorowaniu PGN będzie finansowane ze środków własnych gminy, bierze się także pod uwagę pozyskanie funduszy ze środków pozabudżetowych.

Cel operacyjny nr 5

Promocja i edukacja interesariuszu Planu 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 odnawialnych źródeł energii oraz prawidłowej logistyki transportowej

Redukcja emisji CO₂ 22,21 t	Redukcja zużycia energii 176,87 MWh
Produkcja energii z OZE 32,16 MWh	Koszt inwestycji 40 000 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 mogli 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 ze wspólnych środków transportu (np. car pooling)
- przeprowadzanie szkoleń w zakresie eco-drivingu
- uruchomienie strony internetowej promującej komunikację proekologiczną



Rysunek nr 44. Możliwości promocji edukacji ekologicznej wśród społeczności lokalnej gminy Powidz
Źródło: Opracowanie własne

W ramach tego działania, w latach 2016-2020, na terenie gminy Powidz zalecane jest przeprowadzenie minimum jednej kampanii informacyjno-edukacyjnej rocznie. Koszt kampanii informacyjno-edukacyjnej przyjęto na poziomie 10 000 zł/rok. 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.

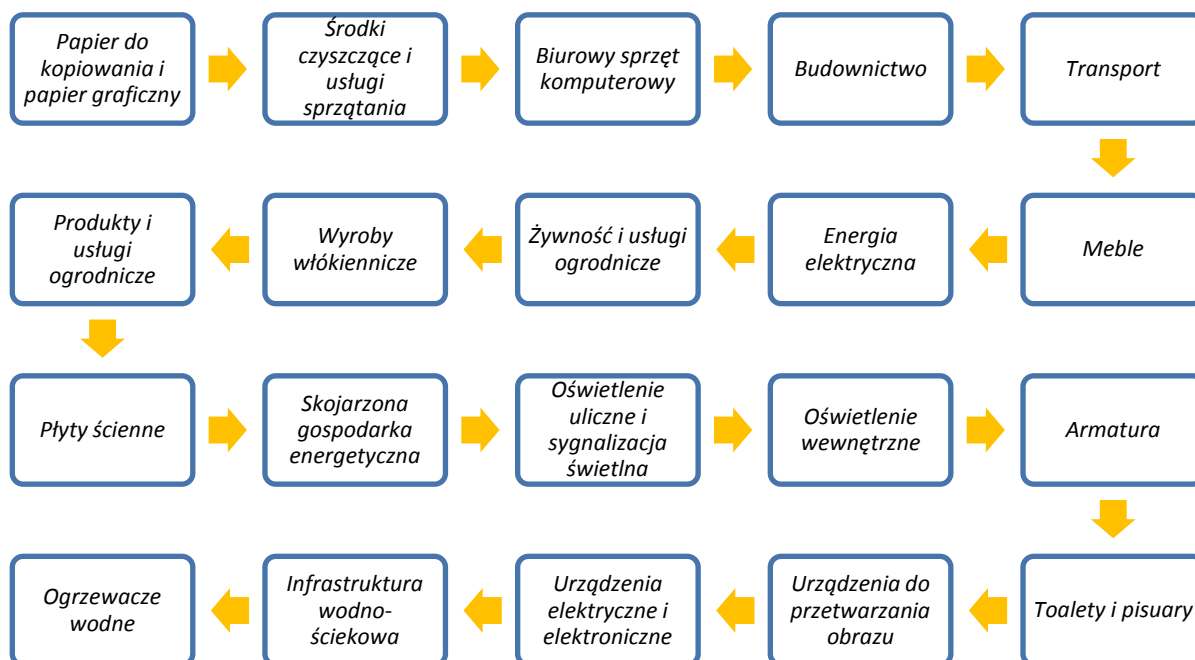
Cel operacyjny nr 5

Promocja i edukacja interesariuszu Planu w zakresie idei proekologicznych, zrównoważonej mobilności, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy

Działanie nr 5.3 <i>Zielone zamówienia publiczne</i>	
Redukcja emisji CO₂ -	Redukcja zużycia energii -
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji -

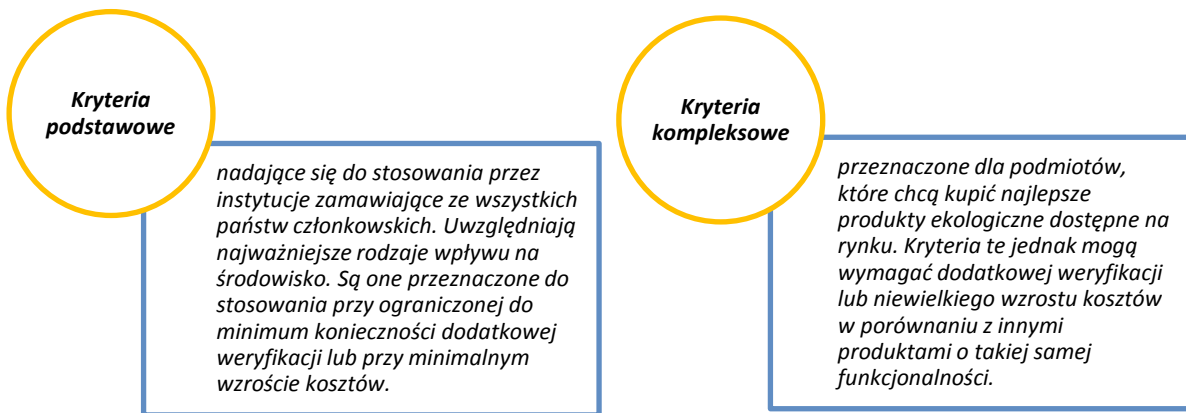
Zielone zamówienia publiczne to polityka skierowana do podmiotów publicznych, której celem jest włączanie przez te podmioty kryteriów oraz wymagań ekologicznych do procedur udzielania zamówień publicznych. Dzięki postępowaniu zgodnie z przyjętymi kryteriami wybierane są rozwiązania minimalizujące negatywny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



Źródło: Urząd Zamówień Publicznych z 2014 roku

W odniesieniu do każdego z wyżej wymienionych przedmiotów zamówień określono dwa poziomy kryteriów:



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.

Cel operacyjny nr 5

Promocja i edukacja interesariuszu Planu w zakresie idei proekologicznych, zrównoważonej mobilności, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy

Działanie nr 5.4

Opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Redukcja emisji CO₂	Redukcja zużycia energii
-	-
Produkcja energii z OZE	Koszt inwestycji
-	20 000 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

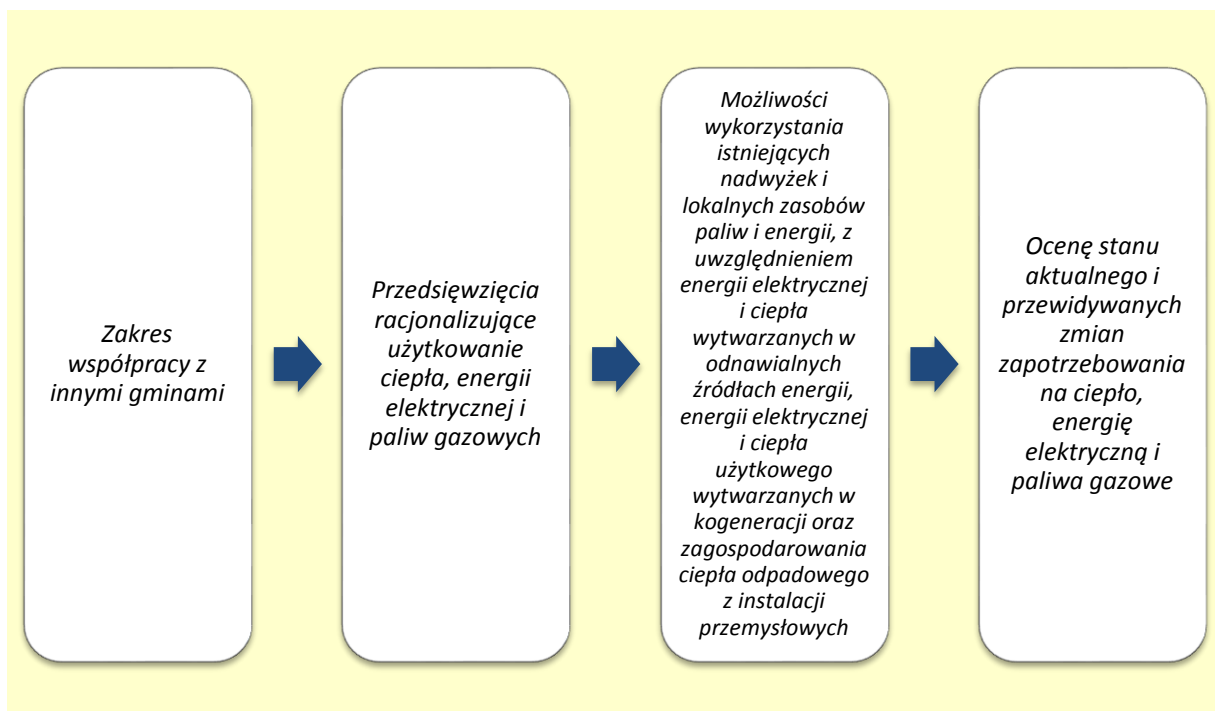
z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

Do obowiązków Wójta 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.

Cel operacyjny nr 5

Promocja i edukacja interesariuszu Planu w zakresie idei proekologicznych, zrównoważonej mobilności, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy

Działanie nr 5.5

Zmiany w planie zagospodarowania przestrzennego, umożliwiające lokalizację instalacji odnawialnych źródeł energii

Redukcja emisji CO₂	Redukcja zużycia energii
-	-
Produkcja energii z OZE	Koszt inwestycji
-	-

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 Powidz powinny systematycznie aktualizować studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla gminy, ze wskazaniem lokalizacji odnawialnych źródeł energii będących w planach.

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.

10.4. HARMONOGRAM DZIAŁAŃ

Harmonogram realizacji przytoczonych działań na rzecz realizacji celu strategicznego oraz celów operacyjnych projektu przedstawiono w poniższej tabeli. Założono jednostki odpowiedzialne za wdrożenie poszczególnych działań, zakładane koszty oraz sposoby ich finansowania. Harmonogram przedstawia również ramy czasowe poszczególnych wdrożeń z podziałem na krótkoterminowe oraz do roku 2020. Co istotne, ukazano mierzalne i adekwatne z poszczególnymi celami projektu wartości uzyskanych efektów energetycznych oraz środowiskowych wyrażonych odpowiednio w MWh oszczędzonej energii, MWh wyprodukowanej energii z OZE oraz emisji unikniętej t 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 62. Harmonogram działań

Cel operacyjny	Działanie	Rodzaj działania	Perspektywa czasowa	Okres realizacji działania	Realizator	Zdefiniowany poziom energetyczno-srodowiskowy			Koszt inwestycji [zł]	Możliwe źródła finansowania
						Redukcja zużycia energii [MWh]	Produkcja OZE [MWh]	Redukcja emisji [tCO ₂]		
nr 1 Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych	Działanie nr 1.1 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej	Inwestycyjne	2016-2020	Długoterminowe	Gmina Powidz	280,03	x	137,31	1 600 000,00	Środki własne, WRPO, Środki UE, NFOŚiGW, POiŚ WFOŚiGW, PROW, premia termom. ESCO
	Działanie nr 1.2 Modernizacja oświetlenia oraz wymiana sprzętu biurowego w budynkach użyteczności publicznej	Inwestycyjne	2016-2020	Długoterminowe	Gmina Powidz	97,69	x	79,32	100 000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, POiŚ, WRPO, premia termom. ESCO
	Działanie nr 1.3 Produkcja energii elektrycznej na potrzeby budynków użyteczności publicznej	Inwestycyjne	2016-2020	Długoterminowe	Gmina Powidz	41,80	41,80	33,94	266 600,00	Środki własne, WRPO, Środki UE, NFOŚiGW, POiŚ WFOŚiGW,
	Działanie nr 1.4 Rozbudowa i modernizacja energochłonnej infrastruktury wodno-kanalizacyjnej wraz z pozyskiwaniem przy niej energii elektrycznej	Inwestycyjne	2016-2020	Długoterminowe	Gmina Powidz	114,00	114	92,57	660 000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, POiŚ, WRPO
nr 2 Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym	Działanie nr 2.1 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających ze spalania paliw na potrzeby c.o.	Inwestycyjne	2016-2020	Długoterminowe	Mieszkańcy przy wsparciu Gminy Powidz	255,97	96,84	79,39	189 000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW np. RYŚ WFOŚiGW,
	Działanie nr 2.2 Przygotowanie ciepłej wody użytkowej za pomocą alternatywnych sposobów pozyskania energii pierwotnej	Inwestycyjne	2016-2020	Długoterminowe	Mieszkańcy przy wsparciu Gminy Powidz	85,70	117,47	49,21	212 500,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW np. KAWKA, WFOŚiGW,
	Działanie nr 2.3 Montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach mieszkalnych	Inwestycyjne	2016-2020	Długoterminowe	Mieszkańcy przy wsparciu Gminy Powidz	116,38	116,38	94,50	188 700,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW np. PROSUMENT,, WFOŚiGW,

	Działanie nr 2.4 Termomodernizacja budynków mieszkalnych	Inwestycyjne	2016-2020	Długoterminowe	Mieszkańcy przy wsparciu Gminy Powidz	321,57	x	88,86	bd	Środki własne, WRPO, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, POIŚ
nr3 Zmniejszenie emisji wywołanej transportem	Działanie nr 3.1 Modernizacja dróg gminnych oraz budowa i modernizacja ścieżek pieszo-rowerowych	Inwestycyjne	2016-2020	Długoterminowe	Gmina Powidz	349,78	x	119,65	17 270 000,00	Środki własne, WRPO, POIŚ, PROW, NFOŚiGW, Środki UE
	Działanie nr 3.2 Modernizacja oświetlenia ulicznego oraz zastosowanie nowoczesnego oświetlenia hybrydowego	Inwestycyjne	2016-2020	Długoterminowe	Gmina Powidz	158,11	24,66	66,45	362 500,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WRPO, POIŚ
	Działanie nr 3.3 Zakup pojazdów niskoemisyjnych	Inwestycyjne	2016-2020	Długoterminowe	Gmina Powidz	93,28	x	47,86	bd	Środki własne, WRPO, Środki UE
	Działanie nr 3.4 Wprowadzenie nowych usług w zakresie mobilności oraz promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie	„Miękkie”	2016-2018	Średnioterminowe	Gmina Powidz	116,59	x	29,91	50 000,00	Środki własne, WRPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW, Środki UE
nr 4 Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost świadomości ekologicznej w sektorach usług, przemysłu i budownictwa	Działanie nr 4.1 Wzrost świadomości ekologicznej oraz wykorzystania energii z OZE w sektorze usługowym i przemysłowym wraz z zrównoważonym rozwojem gospodarczym	„Miękkie”	2016-2020	Długoterminowe	Gmina Powidz; lokalni przedsiębiorcy	186,24	23,28	48,73	bd	Środki własne, NFOŚiGW, WFOŚiGW, Środki UE
nr 5 Promocja i edukacja interesariuszu Planu w zakresie idei proekologicznych, zrównoważonej mobilności, a także uwzględnienie gospodarki	Działanie 5.1 Szkolenia interesariuszy projektu w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i zrównoważonej mobilności	„Miękkie”	2016-2020	Długoterminowe	Gmina Powidz	173,31	24,76	35,56	40 000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	Działanie 5.2 Promocja i edukacja lokalnej społeczności w zakresie ograniczenia zużycia energii, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz prawidłowej logistyki transportowej	„Miękkie”	2016-2020	Długoterminowe	Gmina Powidz	176,87	32,16	22,21	40 000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW

<i>niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy</i>	Działanie 5.3 Zielone zamówienia publiczne	"Miękkie"	2016-2020	Długoterminowe	Gmina Powidz	x	x	x	x	Środki własne
	Działanie 5.4 Opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	"Miękkie"	2016-2020	Średnioterminowe	Gmina Powidz	x	x	x	20 000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	Działanie 5.5 Zmiany w planie zagospodarowania przestrzennego, umożliwiające lokalizację instalacji odnawialnych źródeł energii	"Miękkie"	2016-2020	Średnioterminowe	Gmina Powidz	x	x	x	x	Środki własne
Razem wynikowa działań						2567,31	591,35	1025,47	20 999 300 zł	

Źródło: Opracowanie własne

11. WDROŻENIE PLANU – ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE

11.1. FINANSOWANIE PRZEDSIĘWZIĘĆ


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

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 CO₂, 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 63. Zestawienie form wsparcia w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 - 2020

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

- zmiany systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii, zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii, w tym termomodernizacji budynków,
- wprowadzania systemów zarządzania energią, przeprowadzania audytów energetycznych (przemysłowych).

Beneficjenci:

- przedsiębiorcy

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

Priorytet inwestycyjny

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

Zakres interwencji:

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

- ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne,
- przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowanie automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem,
- 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 nie będących przedsiębiorcami.

Forma wsparcia:

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

Priorytet inwestycyjny

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

Zakres interwencji:

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

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

Beneficjenci:

- przedsiębiorcy

Forma wsparcia:

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

Priorytet inwestycyjny

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

Zakres interwencji:

W ramach inwestycji wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej przewiduje się, że wsparcie będzie ukierunkowane m.in. na projekty takie, jak:

- budowa, rozbudowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej i chłodniczej, również poprzez wdrażanie systemów zarządzania ciepłem i chłodem wraz z infrastrukturą wspomagającą,
- wymiana źródeł ciepła.

Beneficjenci:

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

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

Priorytet inwestycyjny	<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 nie będące 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 64. 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>
<p>Oś priorytetowa</p>	<p>3. Energia</p>
<p>Priorytet Inwestycyjny</p>	<p>3.1. Wytwarzanie i dystrybucja energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</p>
<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). 	

Grupy docelowe/beneficjenci:

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

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

1. Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej będących własnością jednostek samorządu terytorialnego oraz podległych mu organów i jednostek organizacyjnych związana m.in. z:

- ociepleniem obiektu,
- wymianą okien, drzwi zewnętrznych,
- przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji,
- instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, w tym z zastosowaniem kogeneracji,
- instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE,
- wymianą oświetlenia na energooszczędne,
- systemami monitorowania i zarządzania energią,
- finansowaniem opracowanych audytów energetycznych dla sektora publicznego - jako elementu kompleksowego projektu.

2. Kompleksowa, głęboka modernizacja energetyczna wielorodzinnych budynków mieszkalnych związana z m.in.:

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

Grupy docelowe/beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego i ich związki,
- jednostki zależne od jst, posiadające osobowość prawną, w tym spółki komunalne realizujące zadania własne gminy,
- państwowe i samorządowe jednostki organizacyjne, w tym państwowe jednostki budżetowe,
- organizacje pozarządowe (dotyczy podmiotów posiadających osobowość prawną),

- szkoły wyższe,
- spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe,
- Towarzystwa Budownictwa Społecznego,
- uczestnicy PPP realizujący projekty hybrydowe na rzecz partnera publicznego,
- podmioty będące dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE

Priorytet Inwestycyjny

3.3. Wspieranie strategii niskoemisyjnych w tym mobilność miejska

Typy przedsięwzięć:

W ramach przedmiotowego poddziałania realizowane będą wyłącznie projekty składające się z co najmniej 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 jst, posiadające osobowość prawną,
- organizacje pozarządowe, stowarzyszenia,

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

Tabela nr 65. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

	<p>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) KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii</p>	
<p>Typy przedsięwzięć:</p>	
<p>— przedsięwzięcia mające na celu ograniczanie niskiej emisji związane z podnoszeniem efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem układów wysokosprawnej kogeneracji i odnawialnych źródeł energii, w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> • likwidacja lokalnych źródeł ciepła tj.: indywidualnych kotłowni lub palenisk węglowych, kotłowni zasilających kilka budynków oraz kotłowni osiedlowych i podłączenie obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej lub ich zastąpienie przez źródło o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła (w tym pompy ciepła) spełniające wymagania emisyjne określone przez właściwy organ. W przypadku likwidacji palenisk indywidualnych zakres przedsięwzięcia może m.in. obejmować wykonanie wewnętrznej instalacji c.o. i c.w.u. lub instalacji gazowej, • rozbudowa sieci ciepłowniczej w celu podłączenia istniejących obiektów (ogrzewanych ze źródeł lokalnych przy wykorzystywaniu paliwa stałego) do centralnego źródła ciepła wraz z podłączeniem obiektu do sieci, 	
	

- zastosowanie kolektorów słonecznych celem obniżenia emisji w lokalnym źródle ciepła opalonym paliwem stałym bądź celem współpracy ze źródłem ciepła zastępującym źródło ciepła opalane paliwem stałym,
 - termomodernizacja budynków wielorodzinnych zgodnie z zakresem wynikającym z wykonanego audytu energetycznego, wyłącznie jako element towarzyszący przebudowie lub likwidacji lokalnego źródła ciepła opalanego paliwem stałym,
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł komunikacji miejskiej w szczególności:
- wdrażanie systemów zarządzania ruchem w miastach lub miejscowościach uzdrowiskowych,
 - budowa stacji zasilania w CNG/LNG lub energią elektryczną miejskich środków transportu zbiorowego,
 - wdrożenie innych przedsięwzięć ograniczających poziomy substancji w powietrzu powodowanych przez komunikację w centrach miast (z wyłączeniem wymiany taboru lub silników, przebudowy lub budowy nowych tras komunikacyjnych dla ruchu samochodowego i szynowego),
- kampanie edukacyjne (dotyczy beneficjentów) pokazujące korzyści zdrowotne i społeczne z eliminacji niskiej emisji, oraz/lub informujące o horyzoncie czasowym prowadzenia zakazu stosowania paliw stałych lub innych działań systemowych gwarantujących utrzymanie poziomu stężeń zanieczyszczeń po wykonaniu działań naprawczych,
- utworzenie baz danych (dotyczy jednostek samorządu terytorialnego lub instytucji przez niego wskazanych) pozwalających na inwentaryzację źródeł emisji.

Beneficjenci:

Wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

Poprawa efektywności energetycznej

Część 2) LEMUR – Energooszczędne budynki użyteczności publicznej

Typy przedsięwzięć:

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

Beneficjenci:

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



Część 3) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych

Typy przedsięwzięć:

- budowa domu jednorodzinnego,
- zakup nowego domu jednorodzinnego,

— zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym.
Przedsięwzięcie musi spełniać określony w Programie standard energetyczny.

Beneficjenci:

— osoby fizyczne dysponujące prawomocnym pozwoleniem na budowę oraz posiadające prawo do dysponowania nieruchomością, na której będą budowały budynek mieszkalny,
— osoby fizyczne dysponujące uprawnieniem do przeniesienia przez dewelopera na swoją rzecz: prawa własności nieruchomości, wraz z domem jednorodzinny, 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 4) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach

Typy przedsięwzięć:

— Inwestycje LEME – przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie:
· poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii,
· termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, realizowane poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na Liście LEME,

Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250000 euro.

— Inwestycje Wspomagane – przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, w zakresie:
· poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii, w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii,
· termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii, w wyniku których zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii.

Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekroczy 1000000 euro.

Beneficjenci:

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

Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

Część 1) BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii

Typy przedsięwzięć:

- budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w przedziałach wskazanych w Programie,
- w ramach programu mogą być realizowane instalacje hybrydowe, przy czym moc każdego rodzaju przedsięwzięcia musi spełnić warunki określone w Programie.

W ramach programu mogą być dodatkowo wspierane systemy magazynowania energii towarzyszące inwestycjom OZE o mocach nie większych niż 10-krotność mocy zainstalowanej dla każdego ze źródeł OZE, w szczególności:

- magazyny ciepła,
- magazyny energii elektrycznej.

Beneficjenci:

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

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

Typy przedsięwzięć:

Przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych.

Finansowane będą następujące instalacje do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej:

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

Beneficjenci:

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



Termomodernizacja budynków jednorodzinnych

RYŚ – termomodernizacja budynków jednorodzinnych

Typy przedsięwzięć

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

Grupa I. Prace termoizolacyjne

Element 1. Ocieplenie ścian zewnętrznych

Element 2. Ocieplenie dachu/stropodachu nad ogrzewanymi pomieszczeniami

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

Element 4. Wymiana okien, drzwi zewnętrznych, bramy garażowej

Grupa II. Instalacje wewnętrzne

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

Element 6. Instalacja wewnętrzna ogrzewania i ciepłej wody użytkowej

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

Element 7. Instalacja kotła kondensacyjnego

Element 8. Instalacja węzła cieplnego

Element 9. Instalacja kotła na biomasę

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

Element 11. Instalacja pompy ciepła typu powietrze/woda

Element 12. Instalacja kolektorów słonecznych

Beneficjenci:

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

posiadające prawo do własności (w tym: współwłasność, spółdzielcze własnościowe prawo) do jednorodzinny budynek mieszkalny dopuszczony do użytkowania.



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

Gdzie uzyskać dofinansowanie

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

Innowacyjne technologie środowiskowe

Sokół – innowacyjne technologie środowiskowe

Typy przedsięwzięć

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

- uruchomieniu produkcji nowego lub zmodernizowanego wyrobu/technologii,
- wdrożeniu nowej albo znacząco udoskonalonej technologii,

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

Formy dofinansowania

- pożyczka, do 85% kosztów kwalifikowanych

Beneficjenci: Przedsiębiorcy



System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)

Część 1) Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej

Typy przedsięwzięć:

- dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć w budynkach użyteczności publicznej, przez które należy rozumieć budynki przeznaczone do pełnienia następujących funkcji: administracji samorządowej, ochrony przeciwpożarowej realizowanej przez OSP, kultury, kultu religijnego, oświaty, nauki, służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej, a także budynkach zamieszkania zbiorowego przeznaczonych do okresowego pobytu ludzi poza stałym miejscem zamieszkania (w szczególności: internaty, domy studenckie), a także budynkach do stałego pobytu ludzi (w szczególności: domy rencistów lub emerytów, domy dziecka, domy opieki, domy zakonne, klasztory),
 - termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności:
 - ocieplenie obiektu,
 - wymiana okien,
 - wymiana drzwi zewnętrznych,
 - przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła),
 - wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
 - przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,
 - zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
 - wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii,
 - wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadania realizowane równoległe z termomodernizacją obiektów),
- W ramach programu mogą być realizowane projekty grupowe. Liderem w projekcie grupowym jest podmiot składający wniosek o dofinansowanie w formie dotacji lub wniosek o dofinansowanie w formie pożyczki lub składający wniosek o dofinansowanie w formie pożyczki w imieniu i na rzecz partnerów. Wzajemne relacje lidera i partnerów reguluje zawierane między nimi porozumienie.

Beneficjenci:

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

Część 2) Biogazownie rolnicze

Typy przedsięwzięć:

- budowa, rozbudowa lub przebudowa obiektów wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego,



– budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej.

Beneficjenci:

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

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

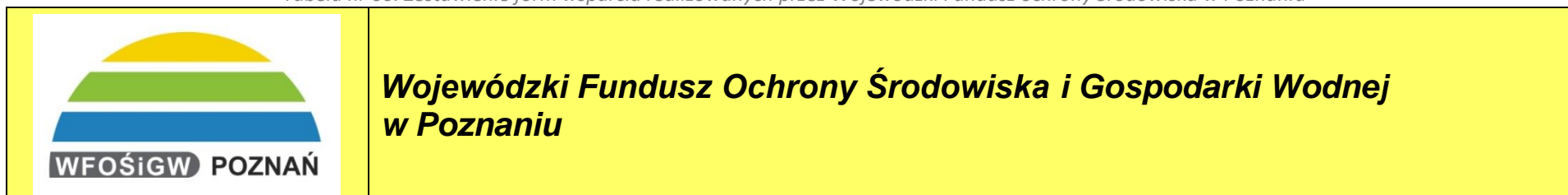
Typy przedsięwzięć:

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

Beneficjenci:

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

Tabela nr 66. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Wojewódzki Fundusz ochrony Środowiska w Poznaniu



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

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

Priorytet III: Ochrona atmosfery

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

Fundusz planuje wsparcie samorządów w realizacji projektów uwzględniających wdrażanie Programów Ochrony Powietrza. Służyć to ma ograniczaniu i zmniejszeniu emisji CO₂, CO, NO_x, SO_x i pyłów w ramach aglomeracji objętych POP.

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

Priorytetem WFOŚiGW w Poznaniu będzie również finansowanie OZE w zakresie: energii słonecznej, energii wiatrowej, energii wodnej, geotermii, wykorzystania energii

biogazowej, energii pochodzącej z wychwytywania gazów wysypiskowych i innych instalacji oraz rozwiązań zwiększających OZE w bilansie energetycznym regionu.

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

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

Tabela nr 67. 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<ol style="list-style-type: none">1. atrakcyjne premie:<ol style="list-style-type: none">a. termomodernizacyjna – do 20% wykorzystanej kwoty kredytu,b. remontowa – do 20% wykorzystanej kwoty kredytu dla kredytów na przedsięwzięcia remontowe2. szeroki zakres inwestycji objętych premią ekologiczną:<ol style="list-style-type: none">a. zmniejszenie zapotrzebowania na energię służącą do ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkachb. zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych i lokalnych źródłach ciepła3. wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją źródła lokalnego4. 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. Misja BES jest dostarczenie firmom dogodnych możliwości finansowania ich rozwoju w formie leasingu bez zakupu konieczności środków trwałych lub ponoszenia kosztów inwestycji i angażowania tym samym własnych środków finansowych, ze szczególnym uwzględnieniem sektora OZE oraz technologii energooszczędnych, dzięki którym mogą one budować swoją przewagę konkurencyjną na rynku.

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

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

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

Tabela nr 68. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020



Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020

<i>Działanie</i>	VII. Podstawowe usługi i odnowa miejscowości na obszarach wiejskich
<i>Poddziałania</i>	
<p>1. <i>Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycje w energię odnawialną i w oszczędzanie energii.</i></p> <p><u>Zakresy:</u></p> <p>a) Gospodarka wodno – ściekowa. Wsparcie wyłącznie dla operacji realizowanej w miejscowościach poza aglomeracjami zdefiniowanymi w Krajowym Programie Oczyszczania Ścieków Komunalnych.</p> <p><u>Wsparcie:</u> – do 2 mln zł na beneficjenta w okresie realizacji Programu. W ramach operacji wartość całkowitego kwalifikowalnego kosztu nie może przekroczyć 1 mln EUR.</p> <p><u>Beneficjent:</u> – gmina, spółka, w której udziały ma wyłącznie JST, związek międzygminny.</p> <p>b) Budowa lub modernizacja dróg lokalnych. <u>Wsparcie:</u> – do 3 mln zł na beneficjenta w okresie realizacji Programu. W ramach operacji wartość całkowitego kwalifikowalnego kosztu nie może przekroczyć 1 mln EUR.</p> <p><u>Beneficjent:</u> – gmina, powiat lub ich związki.</p> <p>2. <i>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.</i></p> <p><u>Zakres:</u></p> <p>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.</p> <p><u>Wsparcie:</u> – 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.</p> <p><u>Beneficjent:</u> – gmina, instytucja kultury, dla której organizatorem jest jednostka samorządu terytorialnego.</p> <p>3. <i>Wsparcie inwestycji w tworzenie, ulepszanie i rozwijanie podstawowych usług lokalnych dla ludności wiejskiej, w tym rekreacji i kultury, i powiązanej infrastruktury.</i></p> <p><u>Zakres:</u></p> <p>a) Inwestycje w obiekty pełniące funkcje kulturalne oraz kształtowanie przestrzeni publicznej <u>Wsparcie:</u> – 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.</p>	

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.

11.2. KOMUNIKACJA I PROMOCJA DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z WDROŻENIEM ELEMENTÓW PLANU MOBILNOŚCI

Podstawowym zadaniem Gminy jest szerokie poinformowanie mieszkańców o wykonaniu elementów Planu 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, w lokalnych mediach społecznościowych oraz na plakatach i ulotkach, które powieszone i rozłożone zostaną w najważniejszych punktach w gminie Powidz np. w szkole, zakładach pracy, w sklepach, ośrodku zdrowia, aptekach, bazach noclegowych, przy atrakcjach turystycznych itp.

Po przyjęciu przez Radę Gminy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej uwzględniającej elementy Planu Mobilności, zorganizowana powinna zostać konferencja prasowa, na którą zaproszone będą zarówno media lokalne, jak i media z terenów gmin znajdujących się w pobliżu – Kleczew, Witkowo, Słupca, Strzałkowo i Ostrowite. To media będą partnerem Gminy Powidz w procesie informowania mieszkańców o przyjęciu wyżej wskazanego dokumentu oraz o działaniach, jakie w ramach Planu będą podejmowane. Aby współpraca ta przebiegała jak najlepiej powinny zostać przygotowane informacje prasowe dla mediów, w których przedstawiony zostałby Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Powidz oraz zaprezentowane zostałyby najważniejsze działania, które realizować będzie Gmina w najbliższych latach.

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 istotną częścią działań komunikacyjno-promocyjnych jest też aktualna informacja na stronie Gminy Powidz oraz w lokalnych mediach społecznościowych. Należy wziąć pod uwagę stworzenie zakładki dotyczącej spraw związanych z mobilnością, jednocześnie wspierającej bezpośrednio i pośrednio planowanie codziennych podróży nie tylko mieszkańców, ale także turystów.

Ważnym elementem komunikacji i promocji są także formy standardowe – plakaty i ulotki. Dzięki umieszczeniu ich w najważniejszych punktach w gminie oraz w miejscach najczęściej odwiedzanych przez mieszkańców i turystów, działania podejmowane w ramach Planu będą rozpowszechnione i staną się rozpoznawalne. Spotkania promowane powinny być za pomocą plakatów, ulotek, strony internetowej gminy, mediów oraz mediów społecznościowych. Należy zwrócić uwagę na to, aby promocja odbyła się także w szkołach oraz w zakładach pracy i bazach noclegowych.

Bardzo ważnym aspektem jest także bezpośredni kontakt osób decyzyjnych (wójt, osoba odpowiedzialna za Plan Gospodarki Niskoemisyjnej) z mieszkańcami. Jednym z lepszych sposobów dotarcia do mieszkańców będą bezpłatne, cykliczne spotkania, 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.

Aby uświadomić młodszej grupie mieszkańców gminy ideę przygotowanego dokumentu, oraz korzyści z niego płynące oraz działania, jakie mają zostać zrealizowane na terenie Powidza, warto zorganizować akcję edukacyjną dla dzieci i młodzieży z Zespołu Szkół. Akcja ta powinna zawierać elementy grywalizacji (konkursu). To w większym stopniu zaangażuje uczniów i przyczyni się do wzrostu ich świadomości ekologicznej, związanej także z transportem ekologicznym.

Dla właścicieli baz turystycznych oraz osób odpowiedzialnych za obiekty turystyczne powinno się zorganizować szkolenia, podczas których 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 wypożyczyć rower, czy też jak skorzystać z centrum mobilności. Turyści powinni być uświadamiani i włączeni w proces wprowadzania PGN i elementów PM na terenie gminy.

Działania te podejmowane powinny być za każdym razem, gdy gmina będzie przechodzić do realizacji zadań zapisanych w PGN wraz z elementami PM. Przyczyni się to nie tylko do lepszego poinformowania mieszkańców, ale wpłynie także na 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 Europejski Tydzień Zrównoważonego Transportu, w tym „Dzień bez samochodu”;
- włączenie się Gminy do sieci wymiany wiedzy i doświadczeń (CiViNET / CiViTAS);
- rozważanie programów lojalnościowych, z promowaniem przemieszczeń pieszych, rowerowych, kolejowych, transportem wspólnym lub zbiorowym;
- podjęcie współpracy z największymi bazami noclegowymi i turystycznymi, w celu koordynacji dowozów wczasowiczów i turystów oraz promowania zrównoważonej mobilności;
- stworzenie narzędzia promocji car poolingu, 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 specjalnym punkcie, np. Centrum Mobilności; wspólne dojazdy najważniejsze będą dla osób dojeżdżających do pracy w tym samym kierunku;
- rozważenie wdrożenia systemów współużytkowania np. wypożyczalnia rowerów;
- wprowadzenie projektów studenckich np. dla studentów architektury, plastyków, studentów zagranicznych celem dostarczania twórczego wkładu umożliwiającego rozwój transportu.

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;
- opracować wersję platformy działającej na urządzeniach mobilnych;
- uruchomić infolinię telefoniczną celem dostarczenia informacji dotyczących 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 systemu;
- 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);
- wprowadzić ujednoczone nazewnictwo oraz jednolity system informacji dotyczący przystanków autobusowych, ścieżek pieszo-rowerowych, parkingów w skali gminy.

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.

11.3. SYSTEM MONITORINGU I OCENY

Stopień realizacji celu strategicznego oraz celów szczegółowych Planu Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Powidz wymaga stałego monitoringu. Działanie to pozwala usprawniać

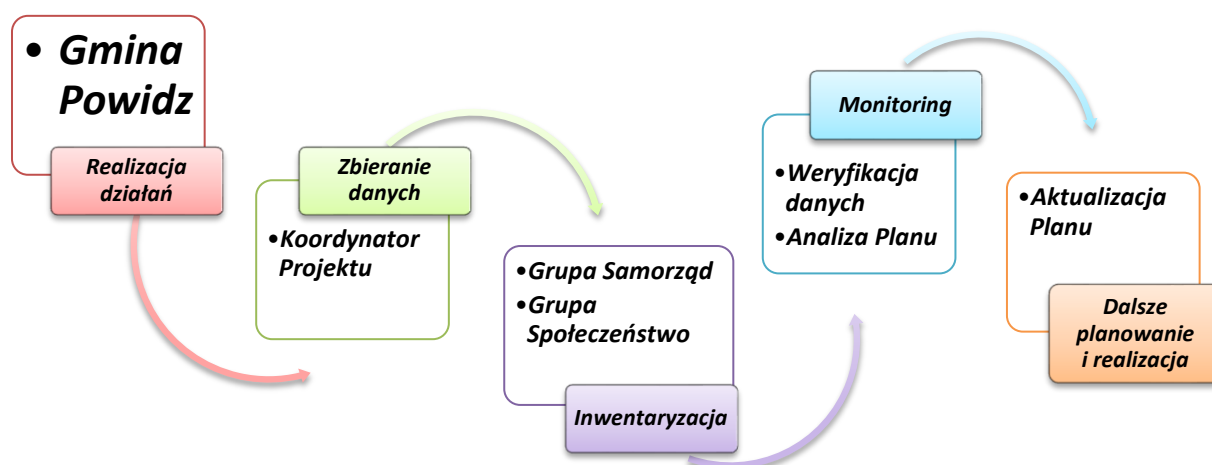
proces wdrażania projektu i adaptować go do zmieniających się z biegiem czasu warunków, a także daje możliwość reakcji na konieczne dla wprowadzania ewentualnych poprawek. Adaptacja Planu do zmieniających się uwarunkowań prawnych, czy ekonomicznych umożliwi nieustanne ulepszenie i minimalizację zagrożenia 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 Powidz 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. Koordynator może zostać powołany z obecnych pracowników, doświadczonych w dziedzinie ochrony środowiska, lub branży pokrewnej, lub należy utworzyć nowe stanowisko pracy dla jednostki koordynującej prace nad projektem. W przypadku tworzenia nowego stanowiska, proces rekrutacji powinien odbywać się na zasadzie konkursowej. Nowy pracownik zostanie przypisany do już funkcjonującego referatu Gospodarki Komunalnej, Przestrzennej i Rozwoju Regionalnego, z powołaniem nowego stanowiska. Takie rozwiązanie zostanie zastosowane w momencie gwałtownych prac związanych z wdrażaniem zamierzonych działań w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej. Powołana jednostka stanie się punktem strategicznym zbierania wszelkich informacji na temat zużycia energii oraz stopnia realizacji poszczególnych działań przewidzianych w dokumencie. W momencie realizacji działań i związanych z nimi wydatkami finansowymi do poszczególnych zadań zostaną włączone inne referaty jak np. Referat Organizacyjny, gdzie specjalista na stanowisku ds. pozyskiwania środków pozabudżetowych, promocji i turystyki, będzie odpowiedzialny za pozyskanie dofinansowania na dane działanie. Za prace poszczególnych działów jest odpowiedzialny koordynator. Zadaniem koordynatora jest przede wszystkim, dążenie do realizacji działań, m.in. poprzez monitorowanie wpływu realizacji zamierzonych celów na przewidywaną prognozę, dla której prognozowana wartość:

- redukcji emisji, która w stosunku do roku bazowego powinna wynieść 1 025,47 tCO₂, co stanowi 6,10%;

- redukcji zużycia energii, która w stosunku do roku bazowego powinna wynieść 2 567,37 MWh, czyli 2,61%;
- wzrost wykorzystania energii z OZE wyniesie 4,37%, czyli o 1 171,72 MWh energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

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



Rysunek nr 45. Schemat monitorowania i aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Powidz
Źródło: Opracowanie własne

Informacje dotyczące monitoringu realizacji powinny być przekazywane z częstotliwością minimum raz do roku 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 w przypadku monitoringu powinny dotyczyć jedynie włączeniu do zbiorczej bazy danych nowych emiterów (budynków mieszkalnych, przedsiębiorców, instalacji).



Rysunek nr 46. 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 projektu oraz jego wpływu na politykę klimatyczną UE. Przygotowanie sprawozdań powierza się koordynatorowi do 31 marca każdego roku. Aby ułatwić porównanie i analizę trendów raporty będą opracowywane zarówno merytorycznie jak i finansowo na standardowych formularzach. W raportach muszą być ujęte rzeczowe, najważniejsze działania podjęte w danym okresie sprawozdawczym. Dozwolone jest również wprowadzanie nowych działań, w przypadku, gdy wcześniej zaplanowane działania nie przynoszą pożądanych rezultatów lub wystąpiły nowe okoliczności, takie jak pojawienie się nowych funduszy czy zmiany w stosowanych technologiach. Raporty powinny obejmować konkretny odcinek czasowy zmian i analizę wobec roku bazowego oraz roku 2020.

Aktualizację planu zaplanowano na lata 2017-2018, w momencie, kiedy zostanie przeprowadzona ponowna inwentaryzacja budynków oraz ankietyzacja wszystkich grup

społecznych, z uwzględnieniem pytań o poprawę jakości komunikacji na terenie gminy, dzięki przeprowadzonym działaniom w zakresie transportu.

BAZA

- 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.

DZIAŁANIA

- 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.

PRZYSZŁOŚĆ

- 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.

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

Zgodnie z celem strategicznym projektu najważniejszym wskaźnikiem, jaki jednostka samorządowa powinna osiągnąć do roku 2020 jest stopień redukcji emisji dwutlenku węgla emitowanego do atmosfery wyrażonej w %. Monitoring i ewaluacja projektu nie powinna ograniczać się jednak jedynie do wskaźnika celu strategicznego. Opracowano szczegółowe wskaźniki realizacji celów operacyjnych projektu, których realizacja wiąże się z wdrożeniem zarekomendowanych działań. Są one również spójne 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.

Tabela nr 69. Katalog proponowanych wskaźników monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Cel projektu	Sektor	Nazwa wskaźnika	Jednostka miary	Źródło weryfikacji
Cel strategiczny <i>Poprawa jakości środowiska naturalnego gminy poprzez działania związane z redukcją emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Powidz oraz zapewnienie bezpieczeństwa komunikacyjnego mieszkańcom poprzez działania w sektorze transportu na terenie Gminy</i>	Globalnie	Całkowita emisja CO ₂ w gminie	tCO ₂ /rok	Ankietyzacja wszystkich Interessariuszy 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 <i>Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych</i>	Działanie nr 1.1.; 1.2.; 1.3 w obrębie budynków użyteczności publicznej Działanie nr 1.4. w obrębie infrastruktury komunalnej	Całkowite zużycie energii w budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	Ankiety administratorów budynków użyteczności publicznej; Urząd Gminy; KOBIZE
		Emisja CO ₂ w budynkach użyteczności publicznej	tCO ₂ /rok	
		Zużycie energii cieplnej w budynkach użyteczności publicznej	GJ/rok	
		Produkcja energii elektrycznej przy wykorzystaniu instalacji OZE	MWh/rok	
		Produkcja energii cieplnej przy wykorzystaniu instalacji OZE	GJ/rok	
		Liczba zrealizowanych działań	szt.	
		Liczba zrealizowanych inwestycji typu OZE	szt.	
		Liczba budynków poddanych termomodernizacji	szt.	
Zużycie surowca	t/rok			
Cel operacyjny 2 <i>Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym</i>	Działanie nr 2.1.; 2.2.; 2.3; 2.4. w obrębie gospodarstw domowych i budynków wielorodzinnych	Zużycie energii elektrycznej w sektorze mieszkalnym	MWh/rok	Ankietyzacja mieszkańców; lokalni operatorzy dystrybucyjni; KOBIZE
		Zużycie energii cieplnej w sektorze mieszkalnym	GJ/rok	
		Produkcja energii elektrycznej przy wykorzystaniu instalacji OZE	MWh/rok	
		Produkcja energii cieplnej przy wykorzystaniu instalacji OZE	GJ/rok	
		Liczba zmodernizowanych indywidualnych kotłów grzewczych	szt.	
		Liczba zrealizowanych inwestycji typu OZE	szt.	
Cel operacyjny 3 <i>Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych</i>	Działanie nr 3.1.;3.3.; 3.4.; w obrębie transportu Działanie nr 3.2. w obrębie oświetlenia	Całkowite zużycie energii w transporcie	MWh/rok	Wydział Komunikacji i Transportu Starostwa Powiatowego;
		Całkowita emisja CO ₂	GJ/rok	
		Długość wybudowanych chodników i ścieżek rowerowych	km	

	ulic	Całkowite zużycie energii elektrycznej na oświetlenie ulic	MWh/rok	KOBIZE
		Całkowite emisja CO ₂ zwiqzana z oświetleniem ulic	tCO ₂ /rok	
Cel operacyjny 4 <i>Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost świadomości ekologicznej w sektorach usług, przemysłu i budownictwa</i>	Działanie nr 4.1. <i>w ujęciu globalnym i lokalnym</i>	Liczba projektów szkoleniowych	szt.	Urząd Gminy, Ankiety od przedsiębiorców
		Liczba projektów edukacyjno-promocyjnych	szt.	
		Liczba uczestników	szt.	
		Liczba zrealizowanych inwestycji OZE	szt.	
Cel operacyjny 5 <i>Promocja i edukacja interesariuszu Planu w zakresie idei proekologicznych, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy</i>	Działanie nr 5.1; 5.2.; 5.3.; 5.4.; 5.5. <i>w ujęciu globalnym</i>	Liczba projektów szkoleniowych	szt.	Urząd Gminy, Placówki Edukacyjne
		Liczba projektów edukacyjno-promocyjnych	szt.	
		Liczba uczestników	szt.	

Źródło: Opracowanie własne

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek nr 1. Położenie gminy Powidz na tle powiatu słupeckiego

Rysunek nr 2. Plan gminy Powidz

Rysunek nr 3. Formy ochrony przyrody na terenie gminy Powidz

Rysunek nr 4. Liczba ludności w gminie Powidz w latach 2009 – 2014

Rysunek nr 5. Liczba osób zameldowanych na terenie gminy Powidz w latach 2010-2014

Rysunek nr 6. Spółdzielnia Mieszkaniowa w Charbinie

Rysunek nr 7. Liczba podmiotów gospodarczych w latach 2009 – 2014

Rysunek nr 8. Procentowy udział poszczególnych sektorów w gminie Powidz

Rysunek nr 9. Rozmieszczenie dróg na terenie gminy Powidz

Rysunek nr 10. Planowane odcinki dróg planowane do zamiany na drogi wojewódzkie na terenie gminy Powidz

Rysunek nr 11. Szlaki rowerowe Powidzkiego Parku Krajobrazowego

Rysunek nr 12. Dowóz dzieci do z terenu gminy Powidz do Szkoły- trasa ranna

Rysunek nr 13. Odwóz uczniów z terenu gminy Powidz ze Szkoły – trasa popołudniowa

Rysunek nr 14. Najważniejsze punkty ze względu na cele podróży

Rysunek nr 15. Sieć elektroenergetyczna na terenie gminy Powidz (skala 1:50000)

Rysunek nr 16. Strefy energetyczne wiatru w Polsce

Rysunek nr 17. Techniczny potencjał energii wiatru dla Wielkopolski i poszczególnych powiatów

Rysunek nr 18. Rejonizacja zasobów energii słonecznej w Polsce

Rysunek nr 19. Roczne sumy promieniowania słonecznego dla Wielkopolski

Rysunek nr 20. Mapa gęstości ziemskiego strumienia ciepłego dla obszaru polski

Rysunek nr 21. Zużycie energii w poszczególnych obiektach gminnych [MWh]

Rysunek nr 22. Łącznie zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂ w budynkach gminnych

Rysunek nr 23. Procentowy rozkład rodzaju budynków w gminie Powidz

Rysunek nr 24. Stopień modernizacji obiektów mieszkalnych w gminie Powidz

Rysunek nr 25. Rozkład udzielanych odpowiedzi na temat możliwości zainstalowania instalacji OZE

Rysunek nr 26. Zużycie energii w sektorze mieszkalnictwa komunalnego

Rysunek nr 27. Zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂ w sektorze mieszkalnictwa

Rysunek nr 28. Emisja CO₂ w poszczególnych miejscowościach gminy Powidz

Rysunek nr 29. Zużycie energii i produkcja CO₂ przez poszczególne nośniki

Rysunek nr 30. Zużycie energii przez poszczególne nośniki w transporcie

Rysunek nr 31. Udział sektorów grupy Samorząd w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w roku bazowym

Rysunek nr 32. Udział nośników w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w sektorze Samorządu w roku bazowym

Rysunek nr 33. Udział sektorów grupy Społeczeństwa w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w roku bazowym

Rysunek nr 34. Udział poszczególnych nośników w zużyciu energii raz emisji CO₂ w grupie Społeczeństwo w roku bazowym

Rysunek nr 35. Bilans zużycie energii oraz emisji CO₂ dla poszczególnych nośników energii

Rysunek nr 36. Szczegółowy zakres instalacji fotowoltaicznych na obiektach wod-kan

Rysunek nr 37. Możliwości ucieczki ciepła z budynku

Rysunek nr 38. Zadaszone miejsca postojowe dla rowerów

Rysunek nr 39. Miejsca przystankowe na trasie ścieżki pieszo-rowerowej

Rysunek nr 40. Przykładowe stojaki dla rowerów na parkingu dla rowerów

Rysunek nr 41. Bariery ograniczające bezpośredni wjazd na jezdnię

Rysunek nr 42. Przykład centrum mobilności/ informacji turystycznej

Rysunek nr 43. Przykład strony internetowej służącej za centrum mobilności na terenie gminy

Rysunek nr 44. Możliwości promocji edukacji ekologicznej wśród społeczności lokalnej gminy Powidz

Rysunek nr 45. Schemat monitorowania i aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Powidz

Rysunek nr 46. Zakres prac koordynatora planu

SPIS TABEL

Tabela nr 1. Odległości drogowe i średni czas dojazdu do poszczególnych miast powiatowych i wojewódzkich z miejscowości Powidz

Tabela nr 2. Skład powierzchni gminy Powidz

Tabela nr 3. Jeziora zlokalizowane na terenie gminy Powidz

Tabela nr 4. Średnie miesięczne dane dla stacji meteorologicznej Koło

Tabela nr 5. Liczba ludności w gminie Powidz w latach 2009 – 2014

Tabela nr 6. Struktura wieku budynków w gminie Powidz

Tabela nr 7. Liczba przedsiębiorstw w gminie Powidz

Tabela nr 8. Zatrudnienie w zależności od sektora

Tabela nr 9. Dojazdy do pracy w gminie Powidz

Tabela nr 10. Wielkość gospodarstw rolnych na terenie gminy Powidz

Tabela nr 11. Lesistość gminy Powidz na tle pozostałych gmin powiatu słupeckiego w 2013 r.

Tabela nr 12. Liczba placówek i uczniów uczęszczających do szkół zlokalizowanych na terenie gminy Powidz

Tabela nr 13. Drogi powiatowe na terenie gminy Powidz

Tabela nr 14. Dobowa ilość pojazdów na drodze krajowej przebiegającej przez gminę Powidz

Tabela nr 15. Ewidencja dróg na terenie gminy Powidz

Tabela nr 16. Zaopatrywanie w wodę miejscowości w gminie Powidz

Tabela nr 17. Ilość odpadów komunalnych zebranych na terenie gminy Powidz w 2014 r.

Tabela nr 18. Średnie miesięczne prędkość wiatru dla stacji meteorologicznej w Kole

Tabela nr 19. Średnia miesięczne natężenie słoneczne ze stacji meteo w Kole

Tabela nr 20. Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji wykorzystywane w ramach inwentaryzacji emisji CO₂

Tabela nr 21. Zużycie poszczególnych nośników przez budynki publiczne na terenie gminy Powidz

Tabela nr 22. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

Tabela nr 23. Zużycie energii przez poszczególne punkty oświetleniowe

Tabela nr 24. Pojazdy wchodzące w skład transportu publicznego

Tabela nr 25. Zestawienie zużycia poszczególnych nośników energii w dziale gospodarka wodno – ściekowa

Tabela nr 26. Zestawienie danych ankietowych budownictwa jednorodzinnego z podziałem na poszczególne miejscowości w gminie Powidz

Tabela nr 27. Struktura zużycia surowców w celu ogrzania budynków

Tabela nr 28. Zużycie poszczególnych nośników przez zabudowę wielorodzinną

Tabela nr 29. Łączne zużycie poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

Tabela nr 30. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

Tabela nr 31. Zużycie energii przez poszczególne pojazdy

Tabela nr 32. Łączna zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

Tabela nr 33. Zużycie energii i emisja w sektorach grupy Samorząd w 2014 roku

Tabela nr 34. Zużycie energii i emisja według nośników w grupie Samorząd

Tabela nr 35. Zużycie energii w grupie Społeczeństwo

Tabela nr 36. Zużycie energii i emisja według nośników w grupie Społeczeństwo

Tabela nr 37. Bilans zużycie energii, oraz emisji CO₂ w gminie Powidz

Tabela nr 38. Zużycie poszczególnych nośników i ich emisja na terenie gminy Powidz

Tabela nr 39. Raport zużycia energii na terenie gminy Powidz

Tabela nr 40. Raport emisji CO₂ na terenie gminy Powidz

Tabela nr 41. Prognoza zapotrzebowania na energię finalną według polityki Energetycznej Polski do 2030 roku

Tabela nr 42. Wyniki prognoz wielkości emisji w roku 2020 w analizowanych scenariuszach

Tabela nr 43. Prognoza zużycia i emisji na terenie gminy w roku 2020 w porównaniu z rokiem 2014

Tabela nr 44. Efektywność energetyczna dla zakładanych scenariuszy

Tabela nr 45. Udział produkcji energii z OZE dla zakładanych scenariuszy

Tabela nr 46. Analiza celów operacyjnych w odniesieniu do ogólnej sumy wprowadzonych usprawnień

Tabela nr 47. Zakres działań i koszty dla budynków przeznaczonych do termomodernizacji

Tabela nr 48. Parametry świetlne różnych źródeł światła

Tabela nr 49. Szczegółowy zakres ekonomiczny, energetyczny oraz środowiskowy instalacji fotowoltaicznych przy infrastrukturze wodno-ściekowej

Tabela nr 50. Analiza energetyczno-ekologiczna projektu modernizacji indywidualnych źródeł ciepła

Tabela nr 51. Analiza ekologiczna projektu modernizacji indywidualnych źródeł ciepła

Tabela nr 52. Porównanie pracy kolektora słonecznego i pompy ciepła

Tabela nr 53. Analiza energetyczno-ekologiczna projektu modernizacji systemów c.w.u.

Tabela nr 54. Analiza ekologiczna projektu modernizacji systemu przygotowania c.w.u.

Tabela nr 55. Analiza energetyczno-ekonomiczna instalacji prosumenckich o wybranej mocy

Tabela nr 56. Specyfikacja instalacji

Tabela nr 57. Planowane odcinki budowy dróg na terenie gminy Powidz

Tabela nr 58. Porównanie parametrów pracy lamp sodowych i lamp LED

Tabela nr 59. Charakterystyka energetyczno-ekologiczna budowy hybrydowego oświetlenia ulic

Tabela nr 60. Wartości emisji dla nowych pojazdów z silnikiem benzynowym

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

Tabela nr 62. Harmonogram działań

Tabela nr 63. Zestawienie form wsparcia w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 - 2020

Tabela nr 64. Zestawienie form wsparcia w ramach Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014 - 2020

Tabela nr 65. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Tabela nr 66. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Wojewódzki Fundusz ochrony Środowiska w Poznaniu

Tabela nr 67. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Bank Ochrony Środowiska

Tabela nr 68. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020

Tabela nr 69. Katalog proponowanych wskaźników monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej