

**UCHWAŁA NR XXXVII/321/22
RADY GMINY POWIDZ**

z dnia 6 maja 2022 r.

w sprawie zmiany uchwały w przedmiocie aktualizacji "Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Powidz"

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 6 ustawy z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2022 r. poz. 559) Rada Gminy Powidz uchwala, co następuje:

§ 1. W Uchwale Nr XXIII/140/16 Rady Gminy Powidz z dnia 30 maja 2016 roku w sprawie przyjęcia „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Powidz” zmienionej Uchwałą Nr XXVI/221/21 Rady Gminy Powidz z dnia 23 marca 2021 r. w sprawie przyjęcia aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) do standardu Planu działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla Gminy Powidz, załącznik nr 1 „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Powidz” przyjmuje nowe brzmienie, zgodnie z załącznikiem do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Powidz

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Gminy
Powidz

Filip Muszyński

Załącznik do uchwały Nr XXXVII/321/22
Rady Gminy Powidz
z dnia 6 maja 2022 r.

AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Dla Gminy Powidz

2021-2025



Powidz, luty 2022 r



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

OPRACOWANIE

NUVARO INVESTMENT and DEVELOPMENT sp. z o.o.

AUTORZY:

Dariusz Kałużny

Krzysztof Kałużny

ADRES BIURA:

NUVARO INVESTMENT and DEVELOPMENT Sp. z o. o.

ul. B. Krzywoustego 10

62-510 Konin

e-mail: biuro@nidnuvaro.eu

Streszczenie	6
1. Wstęp	14
1.1. Cel opracowania	14
1.2. Podstawy formalne opracowania –	15
1.2.1. Prawo międzynarodowe	16
1.2.2. Prawo polskie	20
1.3. Zakres opracowania.....	36
2. Charakterystyka Gminy	38
2.1. Lokalizacja Gminy	38
2.2. Środowisko naturalne.....	40
2.3. Demografia	43
2.4. Mieszkalnictwo	45
2.5. Działalność gospodarcza.....	46
2.6. Rynek pracy	48
2.7. Rolnictwo i leśnictwo.....	50
2.8. Edukacja.....	51
2.9. Transport i komunikacja wraz z elementami planu mobilności na terenie gminy Powidz.....	52
2.9.1. Drogi na terenie gminy	52
2.9.2. Komunikacja pieszo-rowerowa	59
2.9.3. Pojazdy i komunikacja	60
2.9.4. Polityka parkingowa na terenie Gminy Powidz.....	63
2.9.5. Transport szynowy	64
2.9.6. Transport lotniczy.....	64
2.10. Gospodarka wodno-ściekowa.....	70

3.	Infrastruktura energetyczna gminy	75
3.1.	System elektroenergetyczny	75
3.2.	System ciepłowniczy.....	77
3.3.	System gazowy	77
3.4.	Odnawialne źródła energii.....	77
4.	Metodologia opracowania aktualizacji PGN i inwentaryzacji emisji CO ₂	82
4.1.	Podstawowe założenia przyjęte w Planie i jego aktualizacji	82
4.2.	Metodologia inwentaryzacji w ramach PGN i jego aktualizacji	83
4.3.	Źródła danych	85
4.4.	Monitoring 2020.....	86
5.	Wyniki inwentaryzacji emisji CO ₂	87
5.1.	Działalność związana z samorządem	87
5.1.1.	Budynki użyteczności publicznej	87
5.1.2.	Oświetlenie uliczne	91
5.1.3.	Transport publiczny.....	95
5.1.4.	Gospodarka odpadami	95
5.1.5.	Gospodarka wodno-ściekowa	96
5.2.	Działalność związana z mieszkańcami	98
5.2.1.	Mieszkalnictwo.....	99
5.2.2.	Przemysł i usługi	112
5.2.3.	Transport prywatny.....	114
5.3.	Odnawialne źródła energii na terenie gminy	116
6.	Bilans inwentaryzacji emisji CO ₂ w roku bazowym 2014	118
7.	Prognoza na rok 2025 i realizacja wybranego scenariusza na rok 2020	132
7.1.	Analiza udziału poszczególnych celów operacyjnych w ogólnej liczbie wprowadzonych działań	136

8.	Identyfikacja obszarów problemowych	139
9.	Analiza SWOT	142
10.	Plan działań na rzecz ograniczenia emisji CO ₂	146
10.1.	Cele strategiczne i szczegółowe oraz zakładany poziom redukcji emisji do roku 2025.....	146
10.2.	Plan działań	148
10.3.	Planowane działania	153
10.4.	Harmonogram działań	197
11.	Wdrożenie planu – aspekty organizacyjne i finansowe	201
11.1.	Finansowanie przedsięwzięć.....	201
11.2.	Komunikacja i promocja działań związanych z aktualizacją Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.....	211
11.3.	System monitoringu i oceny	213
	Spis rysunków.....	219
	Spis tabel	221

STRESZCZENIE

Konieczność opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Powidz w roku 2016 wiązała się z ratyfikowanym przez Polskę Protokołem z Kioto oraz przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku pakietem klimatyczno-energetycznym, które skutkowały 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 pozwolił zaplanować na lata 2016-2020 działania na rzecz zrównoważonego rozwoju gminy, pozwalające osiągnąć długofalowe korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne. Kluczowym elementem Planu było wyznaczenie celów strategicznych i bardziej szczegółowych operacyjnych, realizujących określoną wizję gminy w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz wdrożenia nowych technologii zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Podstawą opracowania pierwotnego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej była inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy (w dwóch obszarach: Samorząd i Społeczeństwo) oparta na jej bilansie energetycznym. Wykorzystano w tym celu dokumenty źródłowe z gminy oraz przeprowadzono badania ankietowe wśród mieszkańców i podmiotów działających w gminie. Na podstawie tak przeprowadzonej inwentaryzacji zostały zidentyfikowane niezbędne do realizacji zadania inwestycyjne i nie inwestycyjne przyczyniające się do osiągnięcia wyznaczonych celów. Na potrzebę aktualizacji PGNu wykorzystano tę samą metodologię w celu zachowania ciągłości i porównywalności danych i ponownie zebrano dokumenty źródłowe z lat 2019 - 2021 oraz wykorzystano dane z bazy Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków 2021-2022.

Inwentaryzacja – wnioski

Zgodnie z inwentaryzacją zużycia energii końcowej przeprowadzoną na terenie gminy Powidz w latach 2019-2020 jej zużycie w **roku 2020** wyniosło 21 199,17 MWh, co z kolei oznaczało całkowitą emisję CO₂ do atmosfery w roku 2020 na poziomie 7 016,52 tCO₂.

Grupa, która zdecydowanie dominowała w bilansie zużycia energii końcowej oraz emisji dwutlenku węgla jest grupa Społeczeństwo, która konsumuje blisko 90% energii końcowej na terenie gminy, oraz emituje blisko 86,69% ilości dwutlenku węgla.

W roku 2020 sektorem o największym zużyciu energii pozostają budynki mieszkalne, których zużycie stanowi blisko 48,34% zużytej energii końcowej na terenie gminy Powidz. Na drugim miejscu znajduje się sektor usług.

Redukcja zużycia energii końcowej w roku 2020 i plan na 2025 jest wypadkową dwóch przeciwstawnych tendencji, które zostały zaobserwowane. Z jednej strony mamy do czynienia z uwagi na ogólny rozwój gospodarczy gminy z sukcesywnym wzrostem zużycia energii końcowej w wielu dziedzinach życia gminy i to zarówno w obszarze Społeczeństwo jak i Samorząd. Z drugiej strony w obu w/w obszarach prowadzone są działania zmierzające do zmniejszenia zużycia energii końcowej. Trwają prace termomodernizacyjne w samorządzie i u mieszkańców. Samorząd wymienia oświetlenia uliczne i biurowe na LED, urządzenia biurowe na bardziej oszczędne. Mieszkańcy wymieniają oświetlenie i urządzenia AGD na oszczędniejsze. Samorząd wprowadza nowe technologie w gospodarce wodno - kanalizacyjnej. Stan przygotowań gminy w zakresie oceny stopnia ograniczenia zużycia energii końcowej jest niewystarczający do wyznaczenia rzeczywistej redukcji w okresie 2016-2020. W tej sytuacji wskaźnik redukcji zużycia energii końcowej na lata 2020-2025 przyjęty zostaje na poziomie **2.1%** redukcji podobnie jak w okresie 2014-2020.

W okresie pomiędzy 2016, a 2020 na terenie gminy Powidz pojawiło się znaczne zainteresowanie mieszkańców mikroinstalacjami wykorzystującymi promieniowanie słoneczne jako odnawialne źródła energii, które produkują zieloną energię, bezemisyjną i pozwalają zaoszczędzić na rachunkach za energię konwencjonalną. W zakresie produkcji energii elektrycznej OZE zidentyfikowano 50 instalacji PV. W systemie ogrzewania domów pojawiło się 15 pomp ciepła o mocy 9 ,10, a w samorządzie pojawiły się 2 pompy ciepła o mocy 12 kW i współczynniku COP 4,32 zamiany energii elektrycznej na energię cieplną.

W okresie między 2014 (rok bazowy), a 2020 (rok monitorowany) na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji nastąpił wzrost produkcji energii z OZE do 4,47%, a planowany jest do 2025 roku dalszy wzrost do 6,91%

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 nadal sektor związany z budynkami mieszkalnymi, choć w obserwowanym okresie ostatnich 5 lat dostrzec można wiele zmian związanych z ograniczeniem zużycia energii końcowej poprzez termomodernizację budynków, montaż instalacji OZE w budynkach – fotowoltaika i pompy ciepła, wyższe technologie w przypadku używania węgla jako paliwa – przejście na wyższej klasy np. kotły klasy 5 i ekoprojekt i automatyzację procesu dostarczania paliwa, która eliminuje możliwość spalania innych rzeczy niż węgiel.
- Mimo, że nadal przeważająca część mieszkań ogrzewana jest węglem i drewnem (jak wynika z analizy CEEB ponad 80%), a ponad 50% używa węgla i produktów węglpochodnych czyli najbardziej emisyjnych nośników energii to wiele mieszkań/domów zostało już w pełni lub w części termo zmodernizowanych. Ten proces trwa, co wpływa na zmniejszenie zużycia czynnika grzewczego, a jednocześnie wpływa na mniejszą emisję gazów cieplarnianych. Nadal jednak pozostają piece 3 i niższej klasy z ręcznymi podajnikami, piece kaflowe i trzony kuchenne w użyciu;
- Pomimo przedstawionych zmian jakie zaszły w ostatnich 5 latach w postaci instalacji PV i pomp ciepła na/w budynkach mieszkalnych nadal odsetek wykorzystania instalacji odnawialnych źródeł energii jest zbyt niski i konieczna jest dalsza promocja i zachęty do ich montowania;
- Jest wiele do zrobienia w sferze koniecznych zmian z niską świadomością ekologiczną mieszkańców. Wciąż mamy do czynienia z procesem zmian gdzie ekologia coraz bardziej wiąże się z ekonomią i kosztami używania nieekologicznych urządzeń

Transport drogowy i oświetlenie uliczne:

- Na terenie gminy dostępne są badania natężenia ruchu pojazdów na krótkim odcinku drogi wojewódzkiej oraz badania natężenia ruchu na odcinku drogi powiatowej przeznaczonej do przebudowy. Na drogach gminnych nie prowadzono badania natężenia ruchu.

- Dużym zużyciem energii oraz ilością produkowanego dwutlenku węgla charakteryzuje się transport prywatny. W przypadku Gminy Powidz mamy do czynienia z istotnie zwiększonym ruchem pojazdów o charakterze turystycznym wynikającym z atrakcyjności gminy. Zwiększa się ilość pojazdów należących do mieszkańców gminy i ruch lokalny. Ilość pojazdów należących do mieszkańców i ilość pojazdów turystów odwiedzających gminę Powidz skutkuje i będzie skutkowało w kolejnych latach wzrostem ilości pojazdów na drogach powiatowych i gminnych, co przyczyni się do zwiększenia emisji CO₂;
- Oświetlenie uliczne na terenie gminy Powidz należy do dwóch operatorów: gminy Powidz i Spółki Oświetleniowej. Zwiększające się oczekiwania mieszkańców oraz konieczność zapewnienia bezpieczeństwa na drogach i w pasach drogowych powodują sukcesywne zwiększanie się liczby punktów świetlnych na terenie gminy, co przyczynia się do zwiększonego zapotrzebowania na energię elektryczną. Na zmniejszanie zużycia energii wpływa sukcesywna wymiana lamp na bardziej energooszczędne i nowe inwestycje oparte na technologii LED;
- Gmina Powidz w roku 2020 zakończyła ważną inwestycję ścieżki pieszo – rowerowej z Powidza do Przybrodzina zwiększając warunki mobilności na terenie gminy i obniżając emisję z transportu
- Gmina Powidz rewitalizuje Rynek aby uporządkować ruch pojazdów w centrum gminy
- Przeprowadzona przebudowa drogi w Polanowie i przygotowywana przebudowa drogi ze Smolnik do Powidza zmieni/ obniży natężenie ruchu pojazdów w miejscowości Powidz i tym samym obniży emisję CO₂

Budynki użyteczności publicznej:

- Budynki gminne nie są w pełni poddane termomodernizacji, co w całorocznym cyklu użytkowania zwiększa ich zapotrzebowanie na ciepło i energię. W okresie 2021-2025 zaplanowano prace termomodernizacyjne na niektórych obiektach gminnych nie opisane w WPF, ale zgłoszone do programu Polski Ład - zaplanowano termomodernizację budynku świetlicy i części mieszkalnej w Ostrowo wraz z wymianą pokrycia dachowego, wymianę pokrycia dachowego w budynku komunalnym przy ulicy Park Powstańców Wlkp 2 w Powidzu, modernizację budynku ZOZ z apteką i lokalami

mieszkalnymi, przebudowę kotłowni węglowej na kotłownię gazową wraz z instalacją gazową dla zespołu budynków szkolno-przedszkolnych, modernizację instalacji centralnego ogrzewczego wraz z montażem paneli fotowoltaicznych na budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Powidzu, rozbudowę remizy OSP w Powidzu wraz z termomodernizacją części istniejącej

- Oświetlenie w budynkach użyteczności publicznej wymaga modernizacji, a sprzęt biurowy sukcesywnej wymiany na energooszczędny.

Przemysł i usługi:

- Przeprowadzone analizy w latach 2019-2020 wykazały większe zużycie energii w grupie Społeczeństwo, w części dotyczącej działalności gospodarczej przemysłu i usług. Choć gmina Powidz nie jest gminą silnie uprzemysłowioną to jednak działający przedsiębiorcy rozwijają swoją działalność i zwiększają zapotrzebowanie na energię, co powoduje także wyższą emisję. Jest to obszar wymagający pogłębionej analizy w kolejnym okresie obowiązywania PGNu. Na etapie podsumowania PGNu trwa identyfikacja najważniejszych podmiotów gospodarczych, które będą na bieżąco monitorowane.

Gospodarka wodno-ściekowa

- Rozbudowa systemu wod-kan na terenie gminy będzie się wiązać ze zwiększonym zapotrzebowaniem na energię elektryczną;
- Planowana przebudowa oczyszczalni z systemu Lemna na oczyszczalnię biologiczno-mechaniczną SBR (w fazie projektowania) spowoduje zmiany w zapotrzebowaniu na energię elektryczną. Warte rozważenia jest umieszczenie instalacji PV współpracującej z oczyszczalnią.
- Rozbudowa systemu wod-kan o kolejne przepompownie spowodowuje wzrost ilości zużywanej energii elektrycznej, co zwiększy też emisję.
- Przy okazji planowanej modernizacji i rozbudowy SUWów konieczne będzie przeprowadzenie inwestycji związanych z OZE w celu obniżenia ilości konwencjonalnej energii potrzebnej do zasilania sieci wodociągowej w gminie Powidz.

Gmina Powidz na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji zwiększyła redukcję emisji CO₂ do 6,24% i w związku z dynamicznym rozwojem działań na różnych obszarach zakłada dalszą redukcję emisji do roku 2025 do **15,5%**

Gmina Powidz poprzez aktualizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej deklaruje zobowiązanie do podejmowania dalszych działań zmierzających do poprawy jakości powietrza na terenie gminy na całym 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.

Jeśli porównamy dane bazowe dotyczące 2014 z PGNu i dane prognozowane w scenariuszu 1, to można dostrzec, że założono wzrost sumarycznego zużycia energii w gminie i co za tym idzie wzrost emisji. Przeprowadzona weryfikacja za rok 2020 potwierdza te trendy, co oznacza, że gmina Powidz musi zmieniać strukturę zużywanej energii, w większym stopniu wykorzystywać energię wyprodukowaną z OZE, a z drugiej strony ograniczać zużycie energii poprzez różne działania aby osiągnąć cele jakie sobie postawiła na rok 2025.

Są to cele, które będą przyświecać gminie nie tylko do 2025 roku, ale i w dalszej perspektywie czasu, jeśli cele określone w aktualizacji PGNu nie zostaną osiągnięte. Realizacja założeń długoterminowych będzie możliwa dzięki podejmowaniu konkretnych działań ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza. Ważnym elementem w tym procesie będzie strategia LIFE AFTER COAL – strategia na rzecz Neutralności Klimatycznej Wielkopolska Wschodnia 2040. Do kluczowych zadań leżących przed gminą Powidz należy zaliczyć:

- Planowanie procesu termomodernizacji budynków publicznych, wymiana kotłów na bardziej sprawne połączony z rozwojem instalacji OZE w budynkach publicznych;
- Wspieranie procesów kompleksowej termomodernizacji budynków mieszkalnych, wymiany niskosprawnych kotłów w budynkach mieszkalnych na kotły bardziej sprawne (analiza CEEB wskazuje, że w ponad 40% urzędzeń na terenie gminy Powidz mamy do czynienia z niskosprawnymi urządzeniami poniżej klasy 3 lub z urządzeniami ręcznymi i piecami kaflowymi i kominkami),

- Wspieranie montażu instalacji OZE (fotowoltaika, pompy ciepła, kotły na biomasę) w budynkach mieszkalnych, w gospodarstwach rolnych, na budynkach gospodarczych firm działających w gminie Powidz,
- Modernizacja i remonty dróg wraz z dalszą rozbudową ścieżek pieszo-rowerowych w celu ograniczenia emisji z transportu;
- Szeroki program edukacyjny dotyczący mieszkańców z udziałem gminy;
- Wzrost udziału energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii w roku 2025;
- Sukcesywna wymiana sprzętu biurowego, AGD/RTV itp. na energooszczędny;
- Zapewnienie mieszkańcom swobodnego dostępu do transportu publicznego i przeciwdziałanie wykluczeniu komunikacyjnemu,

Cel strategiczny

Priorytetem długoterminowym gminy Powidz jest redukcja emisji dwutlenku węgla na całym terytorium gminy . Stopień redukcji emisji określany został w oparciu o prognozę na 2020 rok i realny stopień realizacji tego celu. Stanowi to 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 całkowity poziom redukcji emisji (w 2025 roku) powinien wynieść **15,5%**, mniej niż wartość emisji w 2014 roku. W stosunku do redukcji zużycia energii końcowej o **2,1%**, wskaźnik efektywności energetycznej dla wariantu prognozowanego, powinien wynieść **6,48%**. Natomiast udział energii odnawialnej w roku 2025 wyniesie **6,91%**.

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:

- poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych i wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii w tych obiektach na terenie gminy:
 - jednym działaniem jest termomodernizacja obiektów komunalnych aby zmniejszyć zużycie energii i obniżyć emisję

- inwentaryzacja istniejących instalacji OZE oraz budowa nowych do produkcji ciepła i energii elektrycznej na obiektach publicznych.
- Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii elektrycznej w sektorze mieszkalnym i rolnym – po zakończonej inwentaryzacji w CEEB źródeł ciepła i przeprowadzeniu inwentaryzacji istniejących instalacji OZE w gminie zintensyfikuje działanie programów zachęt dla mieszkańców wymiany niskiej jakości kotłów i piecy, zakładania pomp ciepła, montażu instalacji PV, a w nowo budowanych obiektach zachęcać będzie do zastosowania w jak najszerszym zakresie rozwiązań OZE.
- Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń wywołanych transportem
 - zmniejszenie ruchu lokalnego, szczególnie w sezonie turystycznym dzięki inwestycjom w infrastrukturę pieszo-rowerową,
 - ułatwienia dla osób w przemieszaniu się ruchem tranzytowym na terenie gminy po drogach powiatowych w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń wywołanych transportem w miejscowościach
 - rozwój transportu zbiorowego oparty o środki Funduszu Rozwoju Przewozów Autobusowych, którego efekty będzie można monitorować w perspektywie do 2025,
- Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii elektrycznej w produkcji, usługach i handlu
 - przeprowadzenie inwentaryzacji źródeł ciepła i instalacji OZE w podmiotach gospodarczych na terenie gminy
 - przygotowanie wsparcia i programu zachęt dla przedsiębiorców do wymiany niskiej jakości kotłów i piecy, zakładania pomp ciepła w nowo budowanych obiektach oraz do budowy nowych instalacji PV
- Wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców i przedsiębiorców
- 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 aktualizacji Planu 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 2025 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

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej 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 w perspektywie 2025

Niniejszy dokument jest narzędziem mającym przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w polityce klimatyczno-energetycznej UE do roku 2030, który obejmuje ponownie trzy główne cele:

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 40%,
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych o minimum 32%,
- zwiększenie efektywności energetycznej o nie mniej niż 32,5%.

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) jest dokumentem strategicznym, obejmującym swoim zakresem cały obszar terytorialny gminy Powidz. Na płaszczyźnie regionalnej, działania przewidziane w PGN zmierzać będą 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 roku 2020 w zakresie emisji gazów cieplarnianych
- Wskazanie tendencji rozwojowych do roku 2025
- Dobór działań, które mogą przyczynić się do redukcji gazów cieplarnianych, zmniejszenia wykorzystania energii finalnej oraz wzrostu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w budynkach
- Wskazanie kluczowych zadań do realizacji w obszarze transportu
- Wskazanie źródeł finansowania planowanych działań
- Wskazanie podmiotów gminnych odpowiedzialnych za realizację poszczególnych elementów aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej
- Dążenie do współpracy z podmiotami zewnętrznymi funkcjonującymi na terenie gminy w celu skoordynowania działań zmierzających do obniżenia emisji
- Edukacja i podniesienie świadomości mieszkańców, przedsiębiorców, instytucji funkcjonujących na terenie gminy.

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 aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Powidz jest umowa zawarta pomiędzy gminą Powidz, a firmą NUVARO Investment and Development sp. z o.o. z siedzibą w Koninie.

Sporządzenie aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz realizacja zawartych w nim przedsięwzięć wynika z założeń „Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030” (KPEIK), które określają wyzwania związane ze zmianą klimatu oraz stworzenie optymalnego modelu gospodarki i Strategii do 2030 zorientowanej na innowacyjność i zdolnej do konkurencji na europejskim i globalnym rynku.

Istotą sporządzenia aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej - zgodnie z definicją zrównoważonego rozwoju, jest jak wcześniej PGNu 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 obejmowały:

- 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.

Plany gospodarki niskoemisyjnej powstające w latach 2014-2017 miały przyczynić się do osiągnięcia powyższych celów, które zostały określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym. Dokumenty te stały się główną podstawą do sporządzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Powidz w roku 2016.

Obecna aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i kontynuacja realizacji zapisanych celów na szczeblu lokalnym ma być wspierana przez działania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pełniącego rolę instytucji zarządzającej i

wdrażającej Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko na lata 2021-2027. Gminy, które będą starały się o środki z programu krajowego POIiŚ na lata 2021-2027 oraz z programów regionalnych na lata 2021-2027 na realizację celów związanych z poprawą efektywności gospodarczej będą w dalszym ciągu na ten okres musiały dysponować aktualnym Planem Gospodarki Niskoemisyjnej.

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 umożliwiających 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).*
- Komisja Europejska obecnie określiła ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030. Wyznaczone zostały ponownie trzy główne cele:
ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 40%,
zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych o minimum 32%,
zwiększenie efektywności energetycznej o nie mniej niż 32,5%.
- Jeszcze bardziej ambitne cele prezentowane są w zakresie długoterminowej strategii do roku 2050, wg której dobrze prosperująca, nowoczesna i konkurencyjna gospodarka ma być neutralna dla klimatu Fitfor55

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.
- Na polskim gruncie dokumenty, które przyjęto na szczeblu krajowym i które odnoszą się wprost do celów wyznaczonych przez Unię Europejską stanowią: „Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030” oraz „Krajową Strategią Niskoemisyjną”, ten drugi dokument odnosi się krajowej strategii długoterminowej do roku 2050.
- Zmiana na gospodarkę niskoemisyjną powinna skutkować nie tylko korzyściami środowiskowymi ale również w znacznym stopniu przynosić korzyści zarówno ekonomiczne jak i społeczne. Działaniami, jakie wówczas określono do realizacji, a które sprzyjają osiągnięciu wskazanego celu głównego są:
 - rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
 - poprawa efektywności energetycznej,
 - poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
 - rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
 - zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
 - promocja nowych wzorców konsumpcji.
- Na polskim gruncie dokumentem, który przyjęto na szczeblu krajowym i który odnosi się wprost do celów wyznaczonych przez Unię Europejską stanowi przede wszystkim: „Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030” (KPEiK). KPEiK integruje krajowe założenia i cele klimatyczno-energetyczne oraz polityki i działania w tym zakresie, obejmujące wszystkie 5 wymiarów unii energetycznej: obniżenie emisyjności, efektywność energetyczną, bezpieczeństwo energetyczne, wewnętrzny rynek energii oraz badania naukowe, innowacje i konkurencyjność.
Wśród zidentyfikowanych celów klimatyczno-energetycznych Polski do 2030 r. KPEiK zakłada:

- redukcję o 7% emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005 (w stosunku do celu +10% na rok 2020),
 - osiągnięcie poziomu 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację),
 - wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES 2007,
 - redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej (w porównaniu do 77% w roku 2018) i zachowanie trendu spadkowego w perspektywie roku 2040.
- Drugim dokumentem odnoszącym się do krajowej strategii długoterminowej do roku 2050 jest „Krajowa Strategia Niskoemisyjna”. Realizacja aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Powidz pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w powyższych dokumentach, jak również w ustawie z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2020 poz. 264 – tekst jednolity). Powyższa ustawa, regulująca obowiązki i działania wynikające z DYREKTYWY PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, określa m.in.:
 - zasady określenia końcowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią,
 - zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej,
 - zasady uzyskania i umorzenia świadectwa efektywności energetycznej.

Dokumenty strategiczne na poziomie kraju:

- Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju zastąpiła wcześniejsze dokumenty strategiczne jakie były wykorzystane do przygotowania PGNu jak:
 - *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.
 - *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.

- *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.
- *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 2040 , która zastąpiła przygotowaną w roku 2009 Politykę Energetyczną Polski do 2030 r.* W dokumencie pojawiają się zapisy dotyczące zarówno dobrej jakości powietrza, jak i poprawy efektywności energetycznej oraz założenia energetyki lokalnej i obywatelskiej.
- Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021 – 2030, który zastąpił Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej, a zakłada ograniczenie emisji CO₂ w sektorach innych niż ETS o 7% do 2030, a jednocześnie wzrost udziału OZE w finalnym zużyciu energii do 21-23% do 2030.

A także wcześniejsze dokumenty, które były wykorzystane przy przygotowaniu PGNu jak:

- *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.

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Powidz wykazuje w swoich zapisach zgodność z poniższymi dokumentami strategicznymi opracowanymi na poziomie regionalnym:

- *„Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej” dokument z 2017 roku będący aktualizacją wcześniejszego dokumentu z roku 2013 – 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 XXI/391/20 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 13 lipca 2020 r. Program ochrony powietrza jest dokumentem, który określa skuteczne i możliwe do zrealizowania działania, których wdrożenie spowoduje poprawę jakości powietrza. Program przewiduje następujące działania naprawcze dla strefy wielkopolskiej:

WpZOA - ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w komunalnym zasobie mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej w gminach strefy wielkopolskiej

W ramach działania należy systematycznie likwidować stare niskosprawne kotły, piece i paleniska zasilanych paliwem stałym na ogrzewanie proekologiczne w komunalnym zasobie mieszkaniowym i w budynkach użyteczności publicznej we wszystkich gminach strefy wielkopolskiej, poprzez realizację następujących działań podłączenie do sieci ciepłowniczej i likwidację innego sposobu ogrzewania, wymianę ogrzewania węglowego na elektryczne, gazowe, olejowe, pompę ciepła lub kotły zasilane automatycznie spełniające wymogi Ekoprojektu i uchwały antysmogowej.

WpDOT - Zachęty finansowe na modernizację budynków mieszkalnych oraz na wymianę kotłów, pieców i palenisk w gminach strefy wielkopolskiej

W ramach działania gmina powinna pozyskiwać środki finansowe z programów NFOŚiGW oraz innych. Dodatkowo należy prowadzić sukcesywne udzielanie dotacji końcowym odbiorcom na wymianę starych niskosprawnych kotłów, pieców i palenisk zasilanych paliwem stałym na podłączenie do sieci ciepłowniczej i likwidację innego

sposobu ogrzewania, wymianę ogrzewania na elektryczne, gazowe, olejowe, pompę ciepła lub kotły zasilane automatycznie spełniające wymogi Ekoprojektu i uchwały antysmogowej.

Wcześniejszy dokument z roku 2013, który posłużył do powstania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Powidz 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 były:

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 np. wodór
8. Tworzenie przyjaznych dla środowiska stref ograniczonego transportu, popularyzację transportu miejskiego oraz cyklistów.

W obecnym dokumencie zakłada się podejmowanie działań systemowych, ciągłych i wspomagających w celu poprawy jakości powietrza w Wielkopolsce

Do działań systemowych realizowanych przez właściwe organy gminy należą :

- powołanie osoby odpowiedzialnej za koordynację realizacji działań ujętych w Programie na terenie miast i gmin,
- koordynację realizacji działań naprawczych określonych w POP wykonywanych przez

poszczególne jednostki,

- uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrzenia budynków w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych oraz uwzględnianie tych zapisów w decyzjach o warunkach zabudowy i poddaniu analizie na etapie wydawania pozwoleń na budowę.

- rozwój komunikacji publicznej oraz wdrożenie energooszczędnych i niskoemisyjnych rozwiązań w transporcie publicznym (realizowane poprzez lepszą dostępność do komunikacji publicznej, wykorzystanie do tego celu pojazdów spełniających wysokie normy emisji spalin),

- uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez: odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem (np. zakup środków transportu spełniających odpowiednie normy emisji spalin; prowadzenie prac budowlanych w sposób ograniczający niezorganizowaną emisję pyłu do powietrza),

- spójną politykę na szczeblu lokalnym uwzględniającą priorytety poprawy jakości powietrza.

W ramach działań ciągłych - rozwój sieci gazowych.

Działania naprawcze na poziomie lokalnym winny się skupić na:

- modernizacji lub likwidacji ogrzewania węglowego w budynkach użyteczności publicznej – tam gdzie istnieją możliwości techniczne, ekonomiczne.

- dobrowolnym prowadzeniu działań ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza z indywidualnych systemów grzewczych, w gminach niezobligowanych do prowadzenia działań naprawczych,

- monitoringu wykonanych ścieżek rowerowych lub komunikacji rowerowej w gminach zgodnie z założonymi planami/innymi dokumentami.

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest w pełni skorelowana z zaktualizowanym Programem Ochrony Powietrza dla strefy wielkopolskiej. 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 do 2030*

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. W zakresie obszaru interwencji: ochrona klimatu i jakości powietrza ważne są w aktualizacji Programu Gospodarki Niskoemisyjnej dwa cele:

- dobra jakość powietrza atmosferycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm w strefach,

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych;

Program ustanowił cele i kierunki interwencji: ograniczenie emisji niskiej; osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji: pyłu PM10, benzo(a)pirenu; redukcję emisji gazów cieplarnianych; zwiększenie efektywności energetycznej budynków i systemów oświetlenia; rozwój odnawialnych i alternatywnych źródeł wytwarzania oraz magazynowania energii , rozwój zrównoważonego transportu;

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wpisuje się w powyższe cele POŚ i kierunki interwencji. Realizuje wybrane zadania jak:

- rozwój sieci gazowych

- likwidacja źródeł niskiej emisji

- dotacje na wymianę kotłów wykorzystujących paliwa stałe i modernizację systemów ogrzewania

- plany gospodarki niskoemisyjnej, programy ograniczenia niskiej emisji, założenia do zaopatrzenia w ciepło i energię, opracowanie i wdrażanie planów adaptacji do zmian klimatu, realizacja założeń programów ochrony powietrza, plany zrównoważonej mobilności i elektromobilności

- budowa i modernizacja energooszczędnego oświetlenia budynków, dróg i ciągów pieszych, inteligentne systemy sterowania oświetleniem ulicznym, wykorzystanie ogniw fotowoltaicznych w systemach hybrydowych do zasilania urządzeń i instalacji infrastruktury drogowej (znaków, świateł ostrzegawczych)

- termomodernizacja budynków i poprawa efektywności energetycznej

- rozwój budownictwa pasywnego i energooszczędnego,

- instalacja OZE na budynkach użyteczności publicznej i mieszkalnych

- budowa farm/elektrowni/ciepłowni z wykorzystaniem OZE (m.in. fotowoltaika, geotermia, biogaz)
- budowa magazynów energii/ciepła na potrzeby lokalnych instalacji OZE
- promocja transportu zbiorowego i transportu przyjaznego środowisku
- rozwój infrastruktury, wspieranie i promocja transportu rowerowego
- zakup pojazdów niskoemisyjnych (elektrycznych,hybrydowych) zasilanych wodorem lub gazem

W obszarze interwencji Edukacja ważny jest cel: Świadome ekologicznie społeczeństwo i kierunek interwencji: edukacja ekologiczna mieszkańców.

Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 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 aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będą wpisywać się w następujące cele operacyjne Strategii Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2030 roku:

Cel strategiczny 3. Rozwój infrastruktury z poszanowaniem środowiska przyrodniczego Wielkopolski:

- a) Cel operacyjny 3.2. Poprawa stanu i ochrona środowiska przyrodniczego Wielkopolski – Kluczowe kierunki interwencji: poprawa jakości powietrza
- b) Cel operacyjny 3.3 Zwiększenie bezpieczeństwa i efektywności energetycznej – kluczowe kierunki interwencji: zwiększenie wykorzystania alternatywnych źródeł energii, w tym OZE i wodoru, optymalizacja gospodarowania energią

- *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 pozostaje aktualna i jest zatem jedną z ważniejszych strategii sektorowych dla Wielkopolski, przygotowaną w ramach zadań samorządu województwa, która nadal będzie wykorzystywana w ramach aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Powidz. Celem Strategii było 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 zwiększana będzie efektywność energetyczna.

Z uwagi na fakt, iż w okresie do roku 2020 nie udało się osiągnąć zamierzonych w Strategii celów zapisy tego dokumentu pozostają aktualne także w przypadku podejmowanych działań w ramach aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w gminie Powidz.

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

Strategia Rozwoju Gminy Powidz 2017-2027

Pierwotny dokument, który posłużył do powstania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej to przyjęty Uchwałą Rady Gminy Powidz w dniu 17 września 2002 r. jeden z najważniejszych dokumentów planistycznych na poziomie lokalnym, pierwszy taki dokument w gminie Powidz - Strategia Rozwoju dla Gminy Powidz. Dokonuje ona 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” było 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.

Kolejny dokument Strategii Rozwoju Gminy Powidz, który powstał we współpracy z Uniwersytetem Adama Mickiewicza jest Strategia Rozwoju Gminy Powidz 2017-2027. W części diagnostycznej dokument ten wskazuje, że największym problemem w gminie Powidz są drogi, infrastruktura około drogowa oraz transport publiczny, a największym atutem walory przyrodnicze i infrastruktura turystyczna. W celach można znaleźć zarówno odniesienia do poprawy warunków życia mieszkańców jak konieczności dalszego zrównoważonego rozwijania turystyki oraz wzmocnienie lokalnego potencjału społecznego i gospodarczego. Jest to aktualny dokument na lata 2017-2027. Elementy dotyczące celów gospodarki niskoemisyjnej znaleźć można w celu 1.1 Modernizacja i rozbudowa dróg, poprawa dostępności transportu publicznego poprzez zapisy dotyczące rozbudowy ciągów pieszo-rowerowych łączących poszczególne miejscowości gminy z infrastrukturą towarzyszącą. W celu 1.2 Gospodarka komunalna, gdzie mowa o budowie sieci gazowej we współpracy z wojskiem. Podobne zapisy można również zidentyfikować w celu 2.1 Transport zrównoważony dla turystów, gdzie mowa jest o parkingach buforowych i budowie ścieżek rowerowych. W celu 2.2 Ochrona zasobów przyrodniczych mamy edukację ekologiczną.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Powidz 2019

Pierwotny dokument na podstawie którego powstał Plan Gospodarki Niskoemisyjnej był z roku 1998 i choć jest to podstawowy dokument planistyczny na podstawie, którego prowadzona jest polityka przestrzenna gminy to w kolejnych latach podlegał wielokrotnym aktualizacjom. 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.

W roku 2018 przystąpiono do przygotowania nowego dokumentu Studium. W nowym dokumencie z 2019 roku z punktu widzenia przygotowywanej aktualizacji PGNu szczególnie ważna stała się strefa zurbanizowana A, gdzie dominują tereny mieszkaniowe, rekreacyjno-wypoczynkowe, tereny usług- głównie komercyjnych, aktywności gospodarczej, przemysłu i drobnej wytwórczości i zapisy związane z gospodarką niskoemisyjną. To w tym obszarze pojawiają się główne zagrożenia wynikające z niskiej emisji. W dokumencie można znaleźć zapisy korespondujące z wcześniejszymi kierunkami zapisanymi w PGN w zakresie wprowadzenia na szeroką skalę ekologicznych nośników energii, ochrony czystości powietrza, wprowadzanie technologii niekonwencjonalnych źródeł energii. Dokument porusza także konieczność kształtowania dalszego rozwoju systemu ścieżek rowerowych

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

Plan odnowy miejscowości Powidz, Przybrodzin, Charbin oraz Anastazewo

Dokumenty powstały w ramach inicjatyw PROW realizowanych w Wielkopolsce. Określiły misję, cele i kierunki działania wraz z zadaniami inwestycyjnymi w mikroskali poszczególnych miejscowości w gminie Powidz.. 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

Powstały też dokumenty, które określały drogę do wyznaczonego celu, jakim jest poprawa warunków życia na obszarach wiejskich. Służyły rozwojowi poprzez uporządkowanie działań podejmowanych przez różne grupy społeczności lokalnej. W dokumentach tych, zostały ocenione zasoby poszczególnych miejscowości. Ponadto została przeprowadzona analiza SWOT, która określa mocne i słabe strony oraz występujące szanse i zagrożenia. Dokumenty, przedstawiły wizję rozwoju poszczególnych miejscowości w gminie Powidz oraz listę kluczowych zadań do realizacji w horyzoncie krótko – i długookresowym. Do zadań tych należały 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. Dokumenty te były podstawą do realizacji/finansowania inwestycji w ramach funduszy sołeckich.

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 miały 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.

Na moment przygotowania aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Powidz nie ma dostępnej nowej Strategii Rozwoju Powiatu Słupeckiego. Strategia jest w trakcie przygotowania.

1.3. ZAKRES OPRACOWANIA

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

- Opis stanu obecnego
- Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla
- Prognozę emisji dwutlenku węgla w roku 2025
- 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
- Odziaływanie na środowisko planu i zadań w nim założonych.

Przy opracowaniu aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wzięto pod uwagę następujące założenia:

- Aktualizacja Planu obejmuje cały obszar geograficzny gminy Powidz;
- W aktualizacji planu skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych oraz poprawie efektywności energetycznej i wykorzystaniu OZE;
- Działania obejmują transport na terenie gminy szczególnie wskazują na konieczne działania inwestycyjne (modernizacja dróg, budowa ścieżek pieszo-rowerowych) oraz edukacyjne w zakresie realizacji zadań związanych z niskoemisyjnym transportem i mobilnością na terenie gminy Powidz;

- Uwzględniono współuczestnictwo podmiotów będących producentami oraz odbiorcami/konsumentami energii (podmioty gospodarcze, gospodarstwa domowe, instytucje/podmioty publiczne funkcjonujące na terenie gminy, transport);
- Aktualizacja Planu obejmuje obszary, w których władze lokalne mają bezpośredni bądź pośredni wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej;
- W aktualizacji Planu przewidziano działania mające istotny wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii; na obniżanie emisji gazów cieplarnianych
- Zapewniono spójność aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z opracowanymi bądź tworzonymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi w gminie i na innych poziomach samorządu

Interesariuszami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w gminie Powidz są:

- Mieszkańcy gminy Powidz;
- Rolnicy;
- Przedsiębiorstwa funkcjonujące na terenie gminy;
- Wspólnoty/spółdzielnie mieszkaniowe
- Budynki gminne oraz budynki komunalne;
- Instytucje oświatowe, kulturalne i zdrowotne;
- Organizacje społeczne i pozarządowe;
- Turyści odwiedzający gminę Powidz;
- Operatorzy usług zbiorowego transportu funkcjonujące na terenie gminy Powidz;
- Uczestnicy komunikacji samochodowej.

2. CHARAKTERYSTYKA GMINY

2.1. LOKALIZACJA GMINY

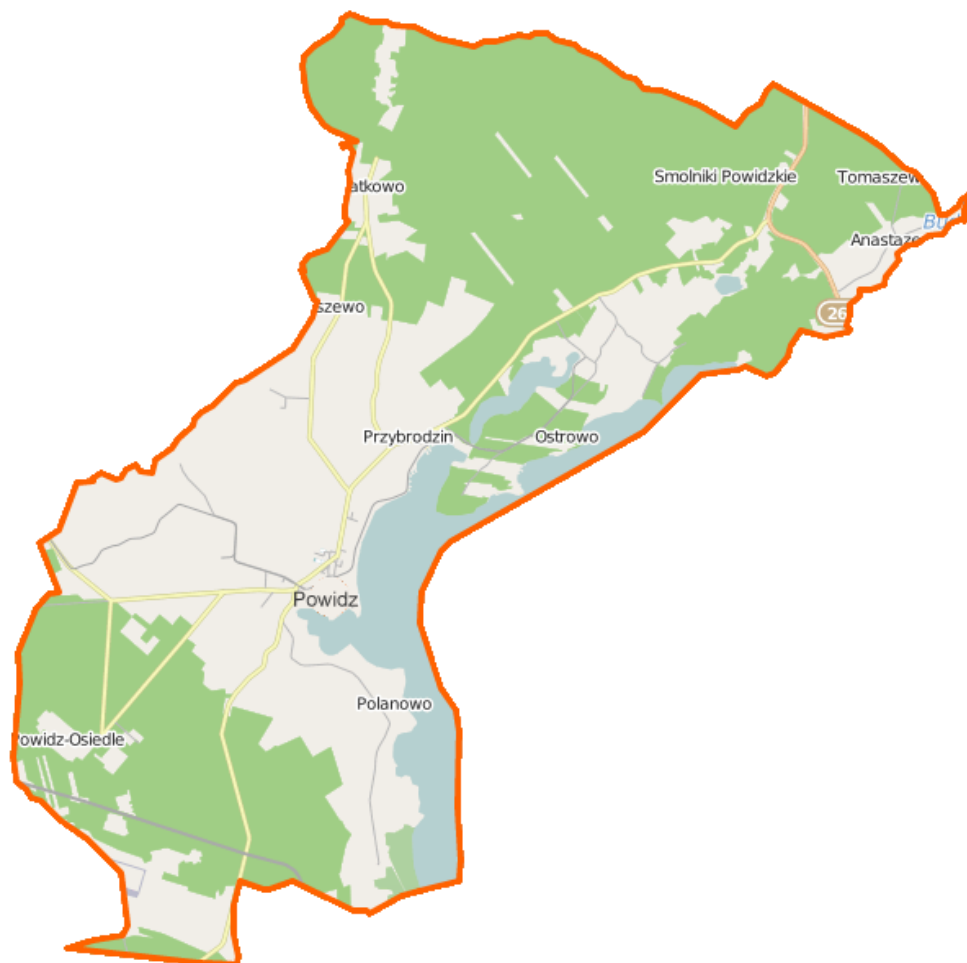
Gmina Powidz jest gminą wiejską, położoną w północno - wschodniej części województwa wielkopolskiego. Siedziba gminy oddalona jest od miasta powiatowego Słupca o 19 km, zaś od miasta wojewódzkiego Poznań o ok. 90 km. Gmina graniczy z czterema jednostkami samorządowymi powiatu słupeckiego oraz jedną jednostką 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 z obrębu 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
<i>m. Gniezno</i>	29,8	33 min
<i>m. Konin</i>	46,2	48 min
<i>m. Słupca</i>	18,0	22 min
<i>m. Poznań</i>	84,5	1 h 13 min
<i>m. Warszawa</i>	264	2 h 39 min
<i>m. Łódź</i>	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	30,33
Grunty leśne i zadrzewione	4087	49,3
Grunty pod wodami	785	9,73
Grunty zabudowane i zurbanizowane	330	4,41
Nieużytki	154	2,11
Tereny różne	268	4,12
Ogółem	8 069	100%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Z powyższej tabeli wynika, iż ponad 51,42% powierzchni gminy, która wynosi 8 069 ha zajmują grunty leśne i zadrzewienia. Z punktu widzenia czystości powietrza to bardzo ważny parametr mając na uwadze zdolności drzew do absorpcji CO₂. 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, które są szczególnie istotne z punktu widzenia emisji CO₂, gdyż to z tych terenów pochodzą zanieczyszczenia z gospodarstw domowych i z transportu. Udział terenów różnych w ogólnej powierzchni gruntów wynosi 3,32%.

Stan Gminy Powidz na dzień 31.12.2020r.

Skład obszaru gminy:	Rok 2020	
	Ilość [ha]	Skład procentowy do ogólnej powierzchni gminy:
Użytki rolne	2401	29,86
Grunty leśne i zadrzewione	4027	50,08
Grunty pod wodami	784	9,75
Grunty zabudowane i zurbanizowane	409	5,08
Nieużytki	153	1,9
Tereny różne	267	3,32
Ogółem	8 041	100%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Gmina Powidz

W ostatnim okresie w związku dynamicznym rozwojem bazy wojskowej konieczna była wycinka drzew w lasach i na terenach innych niż leśne. Konieczne jest prowadzenie nowych nasadzeń.

2.2. ŚRODOWISKO NATURALNE

Gmina ma charakter rolniczo-turystyczny. 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]
<i>Powidzkie</i>	1170	48
<i>Niedzięgiel</i>	550	20
<i>Powidzkie Małe</i>	50	8
<i>Budzistawskie</i>	140	35
<i>Smolnickie</i>	7,5	-
<i>bez nazwy w Anastazewie</i>	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.

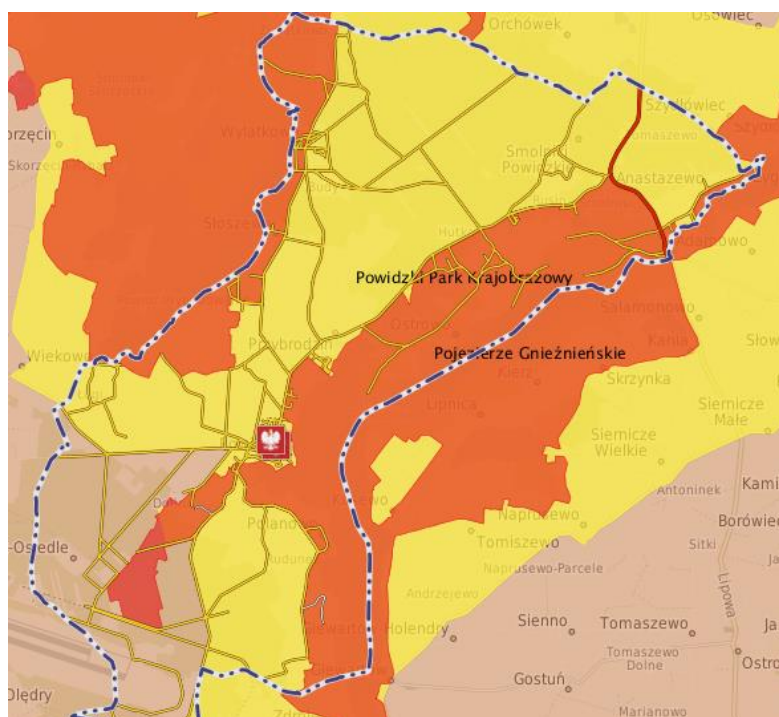
Zasoby naturalne są bardzo ograniczone. Udokumentowano jedynie złoża kruszywa naturalnego „Powidz” o powierzchni ok. 11,5 ha, „Rzymachowo” o powierzchni ok. 2,6 ha oraz „Ługi”- ok. 1,2 ha oraz niewielkie obszary torfów.

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 za 2014 rok, gminę Powidz zamieszkiwało 2 278 osób (według danych Urzędu Gminy 2269 osób) zameldowanych na pobyt stały lub czasowy. Stanowiło to 3,82% liczby ludności powiatu słupeckiego. Przy powierzchni gminy stanowiącej 80,69 km² gęstość zaludnienia wynosi 28 osób/km².

W roku 2020 odnotowano największą liczbę ludności w porównaniu z poszczególnymi latami. Liczba ludności na przestrzeni lat 2009-2020 została pokazana w tabeli nr 5 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

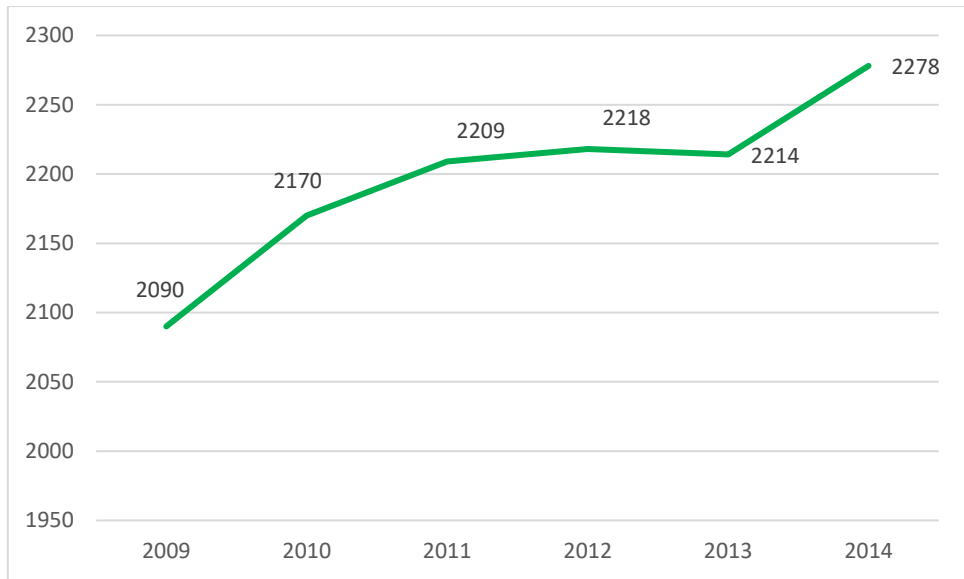
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Tabela nr 6 Liczba ludności w gminie Powidz w latach 2014 – 2020

Wybrane dane statystyczne	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ludność	2269	2272	2282	2273	2294	2305	2309

Ludność 1km²	28	28	28	28	28	28,5	28,6
--------------------------------	----	----	----	----	----	------	------

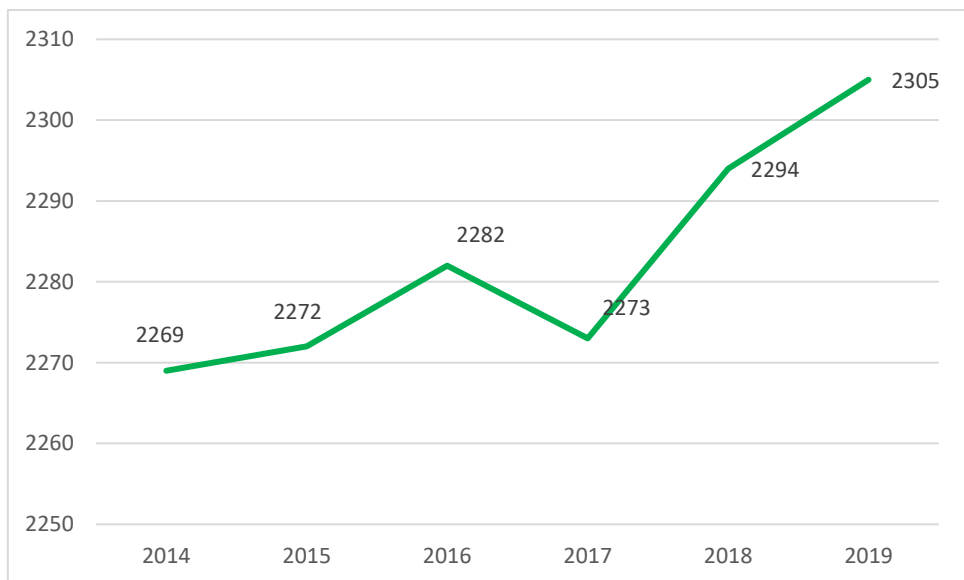
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych UG Powidz



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 ludności w gminie Powidz w latach 2014-2020

Źródło: Dane UG Powidz

Największa liczba osób, która została zameldowana na pobyt stały i czasowy w gminie Powidz to lata 2019-2020 co wskazuje na coraz większe zainteresowanie zamieszkaniem na terenie gminy Powidz.

Według danych z Gminy Powidz systematycznie wzrasta liczba osób zameldowanych na pobyt stały od 2009, gdzie było to 2171 osób do 2020, gdzie było to 2226. Oznacza to, że w ciągu lat 2014-2020 liczba mieszkańców wzrosła o 55 osób. W przypadku osób zameldowanych czasowo ta sytuacja jest zmienna i oscyluje wokół 80-90 osób przebywających czasowo na terenie gminy.

2.4.MIESZKALNICTWO

Na koniec 2013 roku na podstawie danych GUS 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 najwięcej 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 7. 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
	2003-2020	92

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Według danych statystycznych z 2014 roku, 85,1% ludności korzystało z wodociągu, natomiast z kanalizacji korzystało 61,7%. Na terenie gminy brak było sieci gazowej. Według danych z gminy Powidz z roku 2020 94% ludności korzystało z wodociągu, a z kanalizacji blisko 80%

Mieszkalnictwo wielorodzinne lokalizacja obiektów

Na terenie gminy występuje Spółdzielnia Mieszkaniowa w miejscowości Charbin.



Rysunek nr 6. Spółdzielnia Mieszkaniowa w Charbinie
Źródło: google.pl/maps

Gmina posiada w swoich zasobach komunalnych obiekty mieszkalne zlokalizowane w Powidzu, Przybrodzinie, Ostrowie oraz Smolnikach-Powidzkich.

W 2021 gmina Powidz przystąpiła do Społecznej Inicjatywy Mieszkaniowej „KZN-Zachodni” Sp. z o.o., która wybuduje 40 mieszkań w Powidzu, łatwo dostępnych na wynajem z opcją przejścia na własność. W budynku planowane elementy OZE i ogrzewanie gazowe.

2.5. DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego (stan na 31.12.2014 r.) na terenie gminy Powidz zarejestrowano 188 podmiotów gospodarczych, z czego 168 podmiotów pochodziło z sektora prywatnego, w tym 140 podmiotów stanowiły osoby fizyczne. Na terenie gminy przeważają mikroprzedsiębiorstwa, które stanowiły ponad 96% ogółu. Na drugim miejscu znajdowały 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.

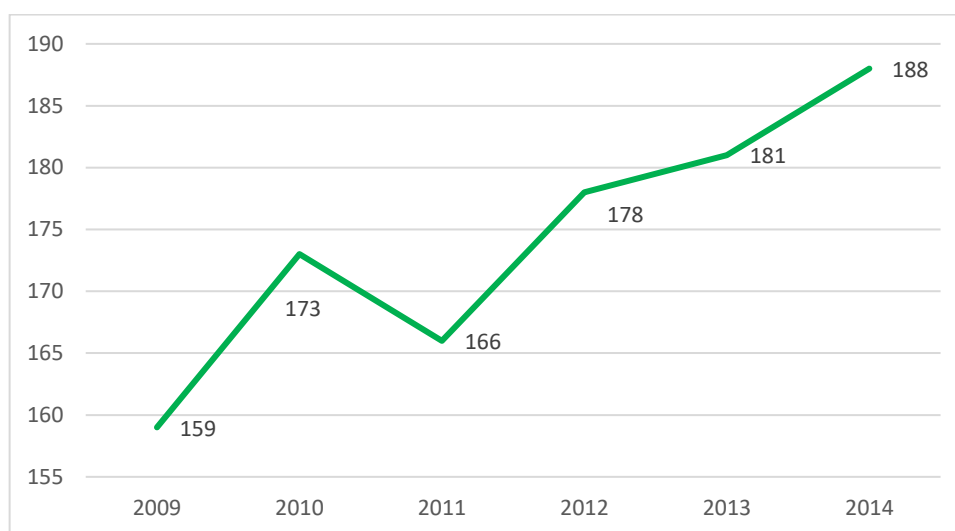
Tabela nr 8. Liczba przedsiębiorstw w gminie Powidz

Rok 2020		
Liczba przedsiębiorstw	Mikro (0-9)	219
	Małe (10-49)	6
	Średnie (50-249)	1

	Duże (250-999)	0
	Wielkie (1000 i więcej)	1
	Ogółem	227

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

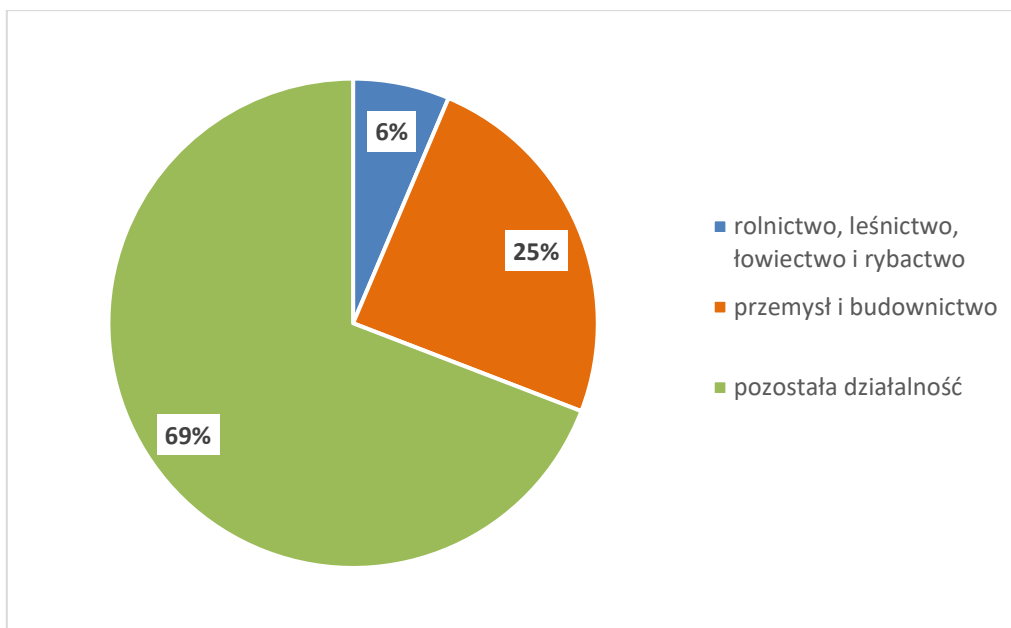
Liczba podmiotów gospodarczych w gminie Powidz na przestrzeni lat sukcesywnie wzrastała. Jedynie w roku 2011 w wyniku kryzysu z roku 2008 nastąpił spadek liczby podmiotów gospodarczych. W roku 2014 odnotowano wzrost liczby podmiotów gospodarczych o ok. 15,4% w stosunku do roku 2009, co jest równe zwiększeniu 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 działało 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)

Jeśli spojrzymy na sytuację gospodarczą roku 2020 to zauważymy, że liczba podmiotów gospodarczych znacząco się zmniejszyła do 115 w bazie CEIDG, mimo, że wcześniej można było zauważyć silny wzrost podmiotów w latach 2015-2019. Być może zamykanie tych działalności związane było z pandemią COVID19. Dominującym sektorem gospodarki pozostają nadal obiekty noclegowe, turystyczne i placówki gastronomiczne w tym restauracje i ruchome placówki oraz oferujące usługi turystyczne i rekreacyjne, co oznacza, że gmina Powidz pozostaje nadal silnie nastawiona na turystykę. Kolejną grupą są firmy budowlane oraz naprawy samochodów.

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 9. 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:	66
<i>Mężczyźni</i>	33
<i>Kobiety</i>	33

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. Aktualnie system GUS w BDL nie pokazuje takich danych, a więc nie można dokonać porównania roku 2020 i 2014.

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

Tabela nr 10. 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. Aktualnie system GUS w BDL nie pokazuje takich danych, a więc nie można dokonać porównania roku 2020 i 2014.

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 najwięcej 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 11. Wielkość gospodarstw rolnych na terenie gminy Powidz

Gospodarstwa rolne ogółem (2010), w tym:	Wielkość gospodarstwa	Liczba gospodarstw	Udział procentowy
	do 1 ha	93	44,34%
	1 - 5 ha	46	21,70%
	5 - 10 ha	22	10,38%
	10 - 15 ha	18	8,49%
	15ha i więcej	32	15,09%
	łącznie	218	100%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS (2010)

Lp.	Klasa wielkości	Liczba gospodarstw	ha fizyczne	ha podstawy podatku	Wymiar podatku	
					przed ulgami	po ulgach
1.	A - powierzchnia od 1 do 2 ha	113	155,4221	52,5834	5.780,00	5.780,00
2.	B - powierzchnia od 2 do 5 ha	70	222,0290	67,1101	7.506,00	7.506,00
3.	C - powierzchnia od 5 do 7 ha	18	105,4713	23,4967	2.565,00	2.565,00
4.	D - powierzchnia od 7 do 10 ha	18	151,8939	55,8613	5.555,00	5.555,00
5.	E - powierzchnia od 10 do 15 ha	19	243,2780	118,7936	12.788,00	11.113,00
6.	H - powierzchnia powyżej 15 ha	29	1.122,5693	579,6010	63.881,00	61.349,00
7.	K1 - powierzchnia od 0 do 1 ha	1.440	218,3780	64,0421	12.145,00	12.145,00
	Razem	1.707	2.219,0416	961,4882	110.220,00	106.013,00

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 12. Lesistość gminy Powidz na tle pozostałych gmin powiatu słupeckiego w 2020 r.

Gmina	Powierzchnia gminy [ha]	Lesistość [%]
Powidz	4087,27	49,3
Lądek	297,65	3,0
Słupca (gmina miejska)	41,21	3,7
Słupca (gmina wiejska)	761,19	5,2
Orchowo	1869,41	18,7
Ostrowite	919,38	8,8
Strzałkowo	1405,64	9,7
Zagórz	3606,28	22,2

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 i Szkoły Podstawowej, zlokalizowany w Powidzu, ul. Park Powstańców Wielkopolskich 1. Liczba uczniów przypisana do poszczególnych oddziałów została przedstawiona w tabeli poniżej.

Tabela nr 13. Liczba placówek i uczniów uczęszczających do szkół zlokalizowanych na terenie gminy Powidz

Kryterium	Liczba [Szt.]
Placówki wychowania przedszkolnego	1
Miejsca w przedszkolach	86
Szkoły podstawowe	1
Uczniowie szkół podstawowych	153
Liczba uczniów przypadająca na 1 oddział w szkołach podstawowych	17

Źródło: Dane GUS (2020)

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 14. 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 – Niezgoda – Sierakowo – Strzałkowo (dr	Z	12	3,1	-	15,1

		<i>powiatowa 3071P)</i>					
6	3041P	<i>Droga powiatowa 2164P – Wylatkowo - Przybrodzin</i>	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.

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 tabelach przedstawiono rodzaj i ilość pojazdów, które przejechały odcinki drogi wojewódzkiej nr 262 w ciągu doby, według danych GDDKiA z 2010 i 2015 roku.

Tabela nr 15. 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 16. Dobowa ilość pojazdów na drodze krajowej przebiegającej przez gminę Powidz 2015

Droga/Pojazdy	Liczba pojazdów	
	Droga woj. nr 262 gr. woj. – Smolniki Powidzkie	Droga woj. nr 262 Smolniki Powidzkie - Szydłowo
Motocykle	22	35
Samochody osobowe	1 340	1 334
Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	161	153
Samochody ciężarowe z przyczepą	49	38
Samochody ciężarowe bez przyczepy	103	63
Autobusy	7	15
Ciągniki rolnicze	8	20
SUMA	1 690	1 658

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (2015)

Przedstawione wyniki badań wskazują na 6% wzrost natężenia ruchu od 2010 do 2015 roku. Większy ruch lekkich samochodów ciężarowych i samochodów ciężarowych z przyczepą. Ruch samochodów osobowych utrzymywał się na podobnym poziomie.

Porównanie natężenia ruchu na drodze wojewódzkiej i najważniejszej drodze powiatowej w gminie Powidz wskazuje na dużą intensywność wykorzystywania tej drogi szczególnie przez pojazdy dostawcze (lekkie samochody ciężarowe)

Tabela nr 17. Dobowa ilość pojazdów na drogach krajowej i powiatowej przebiegającej przez gminę Powidz 2020

Droga/Pojazdy	Liczba pojazdów	
	Droga woj. nr 262 gr. woj. – Smolniki Powidzkie	Droga pow. Nr3040P Smolniki Powidzkie – Przybrodzin - Powidz
Motocykle	22	0
Samochody osobowe	1 340	817
Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	161	177
Samochody ciężarowe z przyczepą	49	97
Samochody ciężarowe bez przyczepy	103	0
Autobusy	7	1
Ciągniki rolnicze	8	8
SUMA	1 690	1 100

Źródło: Opracowanie własne na podstawie GDDKiA (2015) i ZDP Słupca (2021)

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/ulice 6,011 km oraz drogi dojazdowe o łącznej długości 46,016 km.

Tabela nr 18. Ewidencja dróg na terenie gminy Powidz w roku 2022

Lp.	Nr drogi	Nazwa ciągu	Długość na terenie gminy (km)	Przebieg
1	418000P	Anastazewo – granica gminy	0,982	Anastazewo- granica gminy w kier. Szydłowca
2	418001P	Ostrowo – Smolniki Pow.	2,410	Ostrowo- Smolniki Powidzkie (przez las)
3	418002P	Anastazewo - Ostrowo	4,290	Anastazewo PKP –Ostrowo Lctwo Hutka
4	418003P	Ostrowo „Hutka”-Ostrowo Rusin	0,600	Ostrowo „Hutka”-Ostrowo Rusin
5	418004P	Ostrowo - Ostrowo”Półwysep”	3,636	Ostrowo „Hutka”-Ostrowo wieś - Ostrowo „Półwysep”
6	418005P	Wylatkowo –granica gminy Orchowo	2,964	Wylatkowo (szkoła)-granica gminy w kier. Skubarczewa
7	418006P	Powidz – Słozewy -Wylatkowo	4,207	Powidz-Powidz Wyb. – Słozewy-Wylatkowo
8	418007P	Słozewy-Budy-Wylatkowo	2,705	Słozewy-Budy-Wylatkowo
9	418008P	Powidz-Charbin	0,847	Powidz-Charbin
10	418009P	Powidz-Charbin-Ługi	4,535	Powidz-Charbin-Ługi (działki)
11	418010P	Powidz-Ługi	1,891	Powidz(za J.W.)-Ługi

12	418011P	Obwodnica Powidza	0,684	ul. Jagiellończyka
13	418012P	droga za Tartakiem	2,373	odcinek od 4148P do 4149P
14	418013P	droga za obwodnicą	1680	odcinek od 4151P do 4149P
15	418014P	droga przy hydroforni	0,537	odcinek od drogi powiatowej ul. 29 Grudnia do 4143P
16	418015P	Ługi-Lotnisko („betonka”)	2,049	od drogi powiatowej Witkowo-Powidz do Lotniska – „betonka”
17	418016P	Powidz -Lotnisko („czarna droga”)	2,686	od drogi powiatowej Witkowo – Powidz do Lotniska-„czarna droga”
18	418017P	Powidz - Polanowo	5,618	Powidz Rzymachowo-Polanowo-Niezgoda
19	418018P	Rzymachowo – Rudunek	1,290	Rzymachowo –Rudunek
20	418019P	Polanowo- wieś	0,625	Polanowo od (krzyża) do wsi
21	418020P	ul. Wojska Polskiego	0,286	ulica
22	418021P	ul. Wodna	0,164	#
23	418022P	ul. Kościelna	0,466	#
24	418023P	ul Ogrodowa	0,189	#
25	418024P	ul. Park Powst. Wlkp.	0,222	#
26	418025P	ul. Piaski	0,486	#
27	418026P	ul. Polna	1,375	#
28	418027P	ul. Kolejowa	0,705	część ulic Kolejowej i Witkowskiej
29	418028P	Ul. Radońskiego	0,121	
30	418029P	Ul. Baldwina	0,195	
31	418030P	Ul. Mielżyńskiego	0,193	
32	418031P	Ul. Witkowska	0,370	
33	418032P	Ul. Mieszka 1	0,180	
34	418033P	Ul. Jeziorna	0,406	

Źródło: Strategii zrównoważonego rozwoju Gminy Powidz

Stan techniczny dróg oraz jakość infrastruktury około drogowej w gminie Powidz

Stan techniczny dróg był określany w 2016 roku za niezadowalający, co potwierdziły zapisy Strategii Rozwoju Gminy Powidz 2017-2027. Ich parametry techniczne często nie odpowiadały wymogom i przepisom technicznym oraz ustawie o drogach publicznych. Brak było przy wielu odcinkach dróg gminnych rowów odwadniających, z powodu braku zgody właścicieli gruntów przylegających do drogi na poszerzenie pasa drogowego. Często zanizone były parametry szerokości dróg, pasy drogowe były zbyt wąskie. Potrzeby gminie Powidz 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, kolein, przełomów i ubytków. Dodać do tego należy: zamulenia rowów, przepustów, nagromadzenie się nadmiaru ziemi na poboczach.

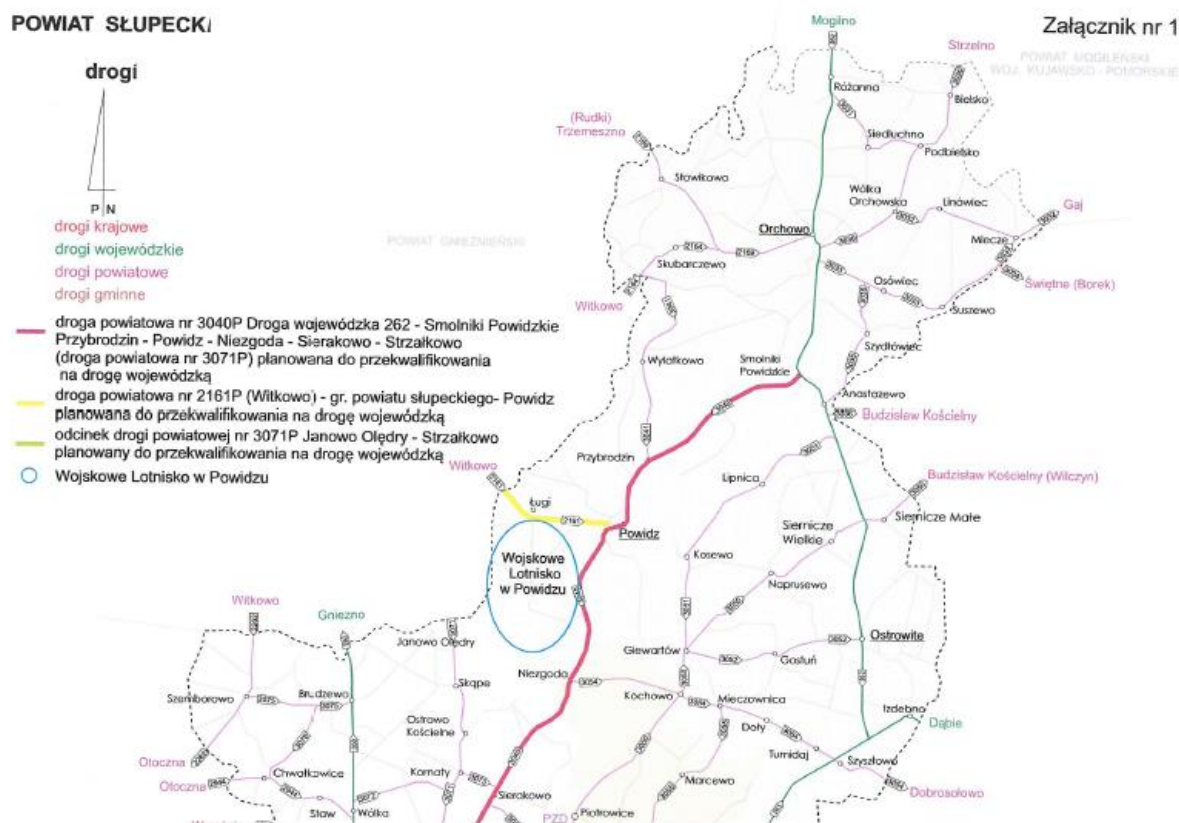
Nieustanne pogarszanie się warunków ruchu, wysoki poziom zagrożenia wypadkami oraz brak działań hamujących zwiększającą się mobilność samochodową mieszkańców, jak również nienajlepsza sytuacja z parkowaniem, szczególnie w miejscach silnego natężenia ruchu, wymagają zdecydowanych działań w kierunku modernizacji 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 zagrożenia w komunikacji oraz nasilenie ruchu pojawia 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. W gminie Powidz mamy w przeważającej mierze do czynienia z pobytami jednodniowymi, co generuje silniejszy ruch pojazdów. Spośród najistotniejszych mankamentów istniejącej w 2016 roku sieci dróg na terenie gminy Powidz należało:

- niepoprawna geometrię i nieuporządkowaną powierzchnię skrzyżowań;
- mała 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 niezmotoryzowanych między miejscowościami, co wpływało 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 uspokozonego dla pojazdów, zmniejszających ich prędkość w miejscach o zwiększonej ilości osób (okolice większego zgrupowania domków letniskowych).

Planowane zmiany w zakresie dróg powiatowych przebiegających przez teren gminy Powidz

Według danych Starostwa Powiatowego w Słupcy z 2015, w odniesieniu do dróg powiatowych planowane były w kolejnych latach modyfikacje dotyczące wymienionych poniżej dróg powiatowych z uwagi na ich stan i natężenie ruchu:

- droga powiatowa nr 3040P o relacji: Droga wojewódzka 262 – Smolniki Powidzkie – Przybrodzin – Powidz – Niezgoda – Sierakowo – Strzałkowo – droga powiatowa nr 3071P - odcinek o dużym natężeniu ruchu,
- droga powiatowa nr 2161P (Witkowo) o relacji: gr. powiatu słupeckiego – Powidz - to drugi odcinek o największym natężeniu ruchu, który został przewidziany przez powiat słupecki do remontu. Remont rozpocznie się w roku 2022.

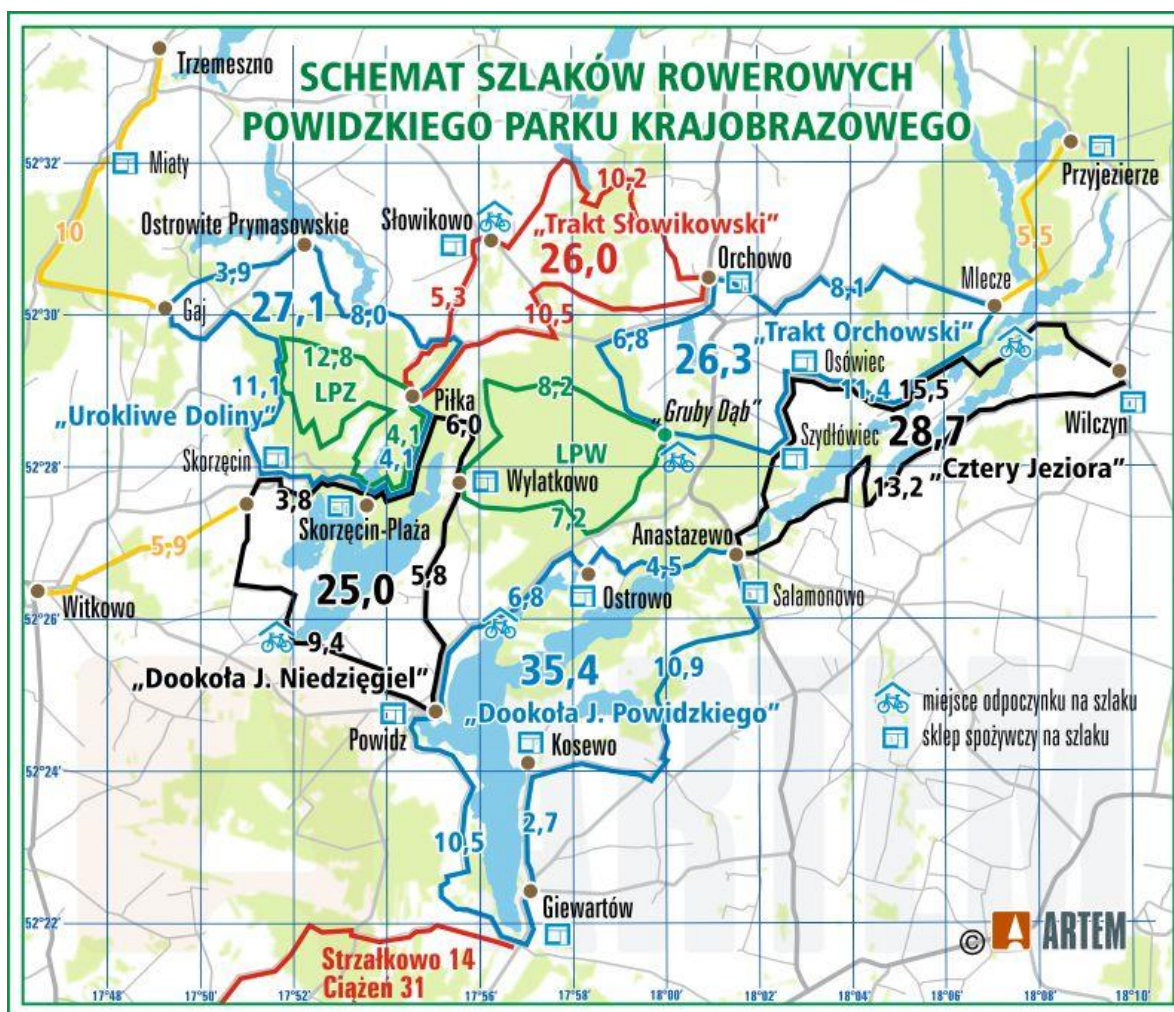


Rysunek nr 10. Planowane odcinki dróg planowane do przebudowy i remontu na terenie gminy Powidz
Źródło: Starostwo Powiatowe w Słupcy

2.9.2. KOMUNIKACJA PIESZO-ROWEROWA

Na terenie gminy Powidz zlokalizowane są głównie turystyczne trasy pieszo-rowerowe należące do Powidzkiego Parku Krajobrazowego (PPK) skierowane głównie na cele rekreacyjne. Wykaz tras został przedstawiony na mapie poniżej.

Średnia długość tras PPK zlokalizowanych na terenie gminy Powidz wynosi ok. 40,8 km.



Rysunek nr 11. Szlaki rowerowe Powidzkiego Parku Krajobrazowego

Źródło: www.kartografika.pl

Trasy i ścieżki pieszo-rowerowe w wielu przypadkach to trasy nieutwardzone, które wymagają oznakowania oraz wzbogacenia o elementy takie jak kosze na śmieci, miejsca postojowe dla rowerów oraz zadaszone miejsca wypoczynku dla turystów. Ścieżki i chodniki często nie mają wymaganych wymiarów oraz charakteryzują się nierównością w ułożeniu nawierzchni.

Ruch rowerowy alternatywą dla pojazdów mechanicznych na terenie gminy Powidz

Drugim typem ruchu rowerowego, który szczególnie związany jest z gospodarką niskoemisyjną to ruch Osób mieszkających i przebywających na terenie gminy Powidz korzystających z komunikacji rowerowej zamiast komunikacji samochodowej. Są to mieszkańcy z każdej grupy wiekowej oraz turyści przybywający do gminy Powidz, którzy wykorzystują rower, jako środek transportu, oraz formę zdrowego stylu życia i relaksu.

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

Naprzeciw tym potrzebom wychodził projekt pn. **Budowa ścieżki pieszo-rowerowej z Powidza do Przybrodzina**”, który został zrealizowany w ramach Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014-2020, Poddziałanie 3.3.1 Inwestycje w obszarze transportu miejskiego. Projekt obejmował: budowę ścieżki pieszo - rowerowej na odcinku Powidz – Przybrodzin oraz budowa oświetlenia LED Powidz – Przybrodzin. Projekt wpisiał się w cel operacyjny nr 3 obowiązującego do 2020 Planu Gospodarki Niskoemisyjnej – Zmniejszenie emisji wywołanej transportem, działanie nr 3.1 Modernizacja dróg gminnych oraz budowa ścieżek pieszo rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Celem projektu było wsparcie w ramach WRPO rozwoju gospodarki niskoemisyjnej w sferze transportu, pobudzenie odpowiedzialności społecznej za jakość środowiska. Realizacja projektu skierowana była na zapewnienie zrównoważonego rozwoju mobilności miejskiej gmin i podniesie poziomu bezpieczeństwa uczestników ruchu. Zadaniem projektu było ograniczenie barier, stworzenie warunków pełnego rozwoju mobilności dla użytkowników, ukierunkowanego przede wszystkim na transport rowerowy i ruch pieszy.

Dzięki planowanej inwestycji powiatu obecna droga powiatowa 3040P uzyska przedłużenie chodnika i ścieżki rowerowej i połączy miejscowości Powidz i Przybrodzin. Będzie to drugie połączenie pieszo – rowerowe pomiędzy tymi miejscowościami.

Jak wynika z informacji dotyczącej planowanej przebudowy dróg powiatowych i gminnych i o znaczeniu obronnym pojawi się 26 km ścieżek rowerowych przy drogach powiatowych i 2,5 km ścieżek rowerowych przy drogach gminnych

2.9.3. POJAZDY I KOMUNIKACJA

Przewozy osób

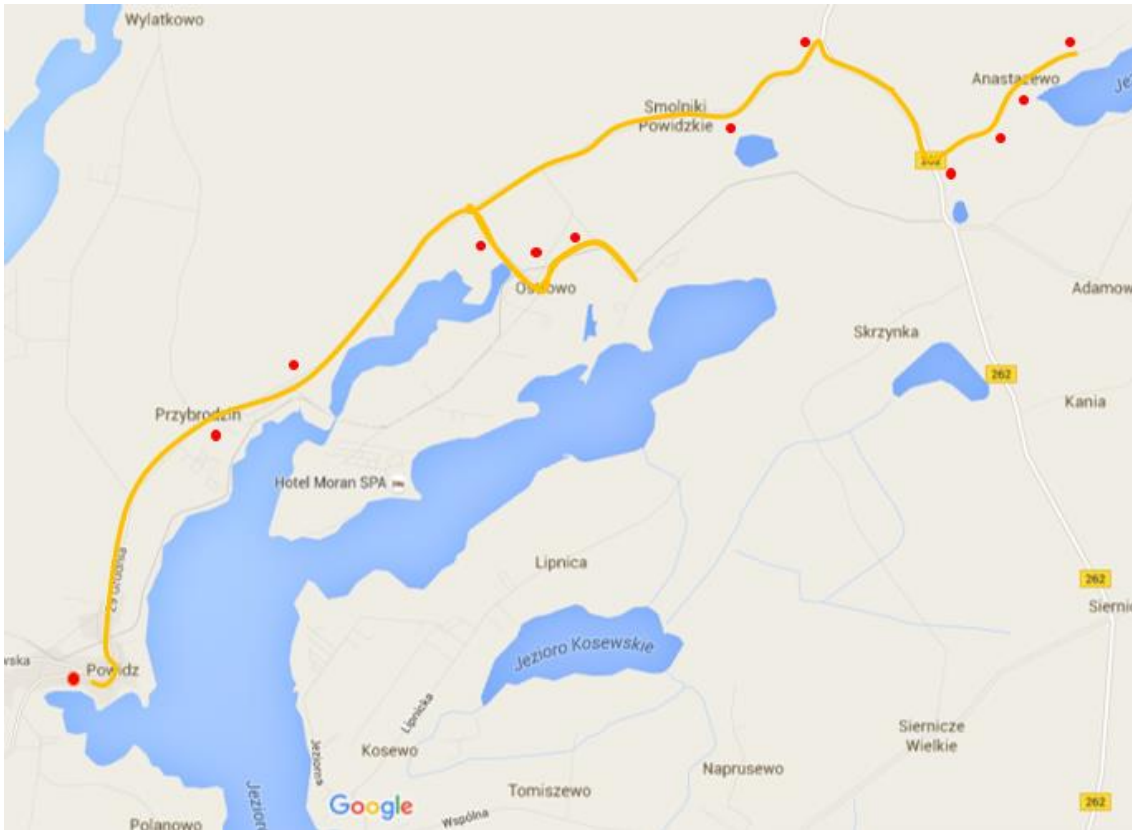
Przewoźnikiem komunikacji publicznej na terenie gminy Powidz jest prywatny operator, który wszedł w miejsce PKS w Gnieźnie Sp. z o. o. i realizuje przewozy osób w relacji Powidz-Gniezno. Na terenie gminy Powidz, kursuje także przewoźnik PKS Konin, który posiada znacznie mniejszą liczbę połączeń. W miejscowości 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. Gmina podejmuje działania, aby objąć przewozami inne sołectwa np. Charbin. Gmina czynnie angażuje się w promocję komunikacji zbiorowej. Zawiera w tym celu umowę z operatorem, finansując deficyt przewozów. Współfinansowanie odbywa się też ze środków Funduszu Rozwoju Przewozów Autobusowych.

Przewozy szkolne

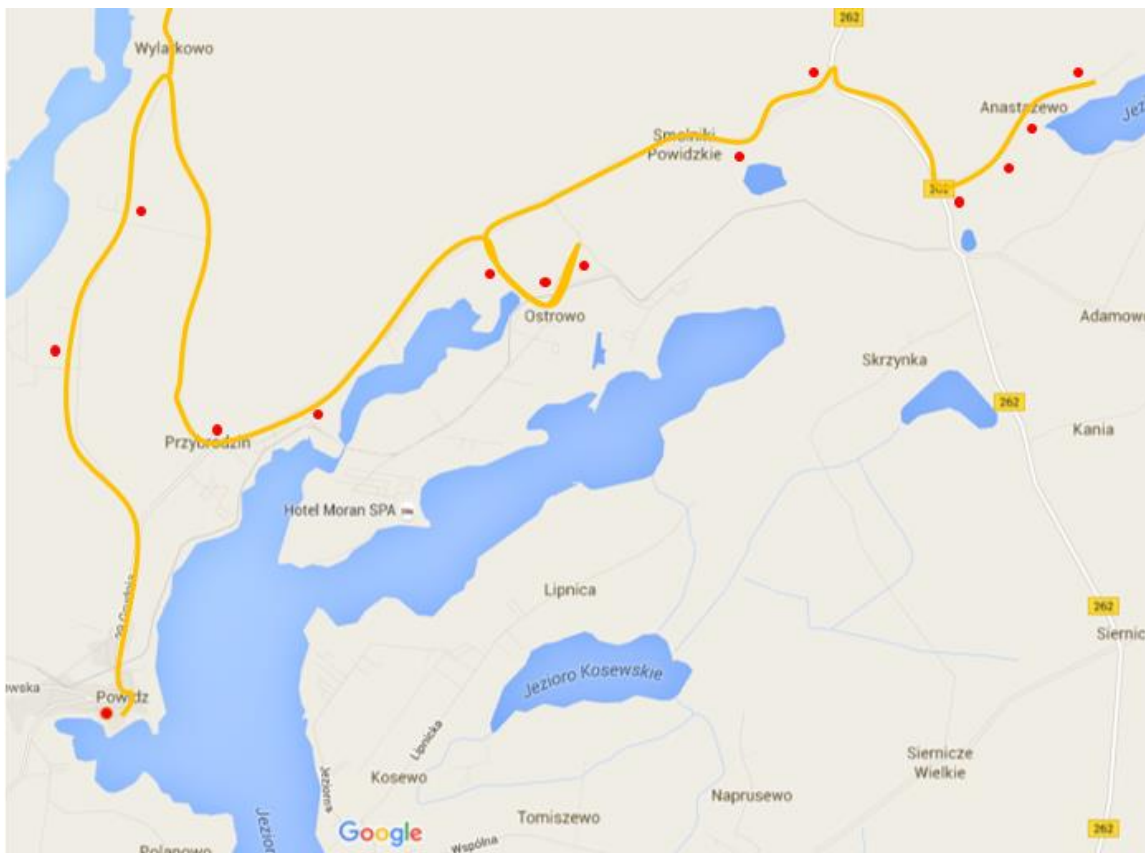
Gmina Powidz realizuje dowóz dzieci do szkół. W skład pojazdów gminnych wchodzi jeden autobus AUTOSAN H9-21.41s, świadczący głównie usługi w zakresie dowozu dzieci do szkół.

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 częściowo własnym transportem, a częściowo przez prywatnego przewoźnika.

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 umożliwiających 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. Pojazdów w gminie Powidz jak wynika z danym Wydziału Komunikacji Starostwa Powiatowego w Słupcy przybywa każdego roku. Na terenie gminy Powidz mamy:

1. Strefa parkingowa wzdłuż ul. Warszawskiej
2. Parking na placu przy OSP [52°24'41.2"N 17°54'28.6"E]
3. Parking przy Dzikiej Plaży [52°24'38.4"N 17°54'30.9"E]
4. Parking przy Ośrodku Wypoczynkowym Łazienki [52°24'41.3"N 17°55'18.8"E]
5. Parking przy ul. Kościelnej [52°24'43.0"N 17°55'05.4"E]
6. Parking przy ul. Plac Piaskowy 1 [52°24'38.7"N 17°55'09.0"E]
7. Parkingi przy ul. Wodnej [52°24'54.6"N 17°55'12.6"E]
8. Parking przy ul. 29 Grudnia 24 [52°24'56.4"N 17°55'03.7"E]
9. Parking przy ul. 29 Grudnia [52°24'50.0"N 17°55'05.2"E]

Parking buforowy - taki parking jest na ulicy Polnej w Powidzu

Największymi parkingami, w których ulokowanych jest najwięcej miejsc parkingowych dla samochodów są parkingi przy Urzędzie Gminy oraz parking przy kompleksie Zespole Szkolno-Przedszkolnym, Ośrodku Zdrowia i GOKu.

Ważnym aspektem przyszłej polityki parkingowej w gminie Powidz będzie kwestia ograniczenia ruchu w centrach miejscowości, szczególnie w szczycie sezonu turystycznego oraz pogodzenia potrzeb mieszkańców i turystów szczególnie jednodniowych przybywających samochodami na wypoczynek do gminy Powidz. Dotyczy to kwestii parkingów buforowych i stref z ograniczeniami ruchu pojazdów samochodowych. Potrzebne jest uporządkowanie polityki parkingowej, w głównych ośrodkach turystycznych i większych miejscowościach 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 była czynna do roku 2015, a przewozy osobowe realizowane były głównie w okresie letnim 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 zlokalizowane jest od miasta Powidza o 4 km

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 jednorodzinnych, wielorodzinnych, letniskowych.

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 Nawroczy, 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 Gościnna, 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

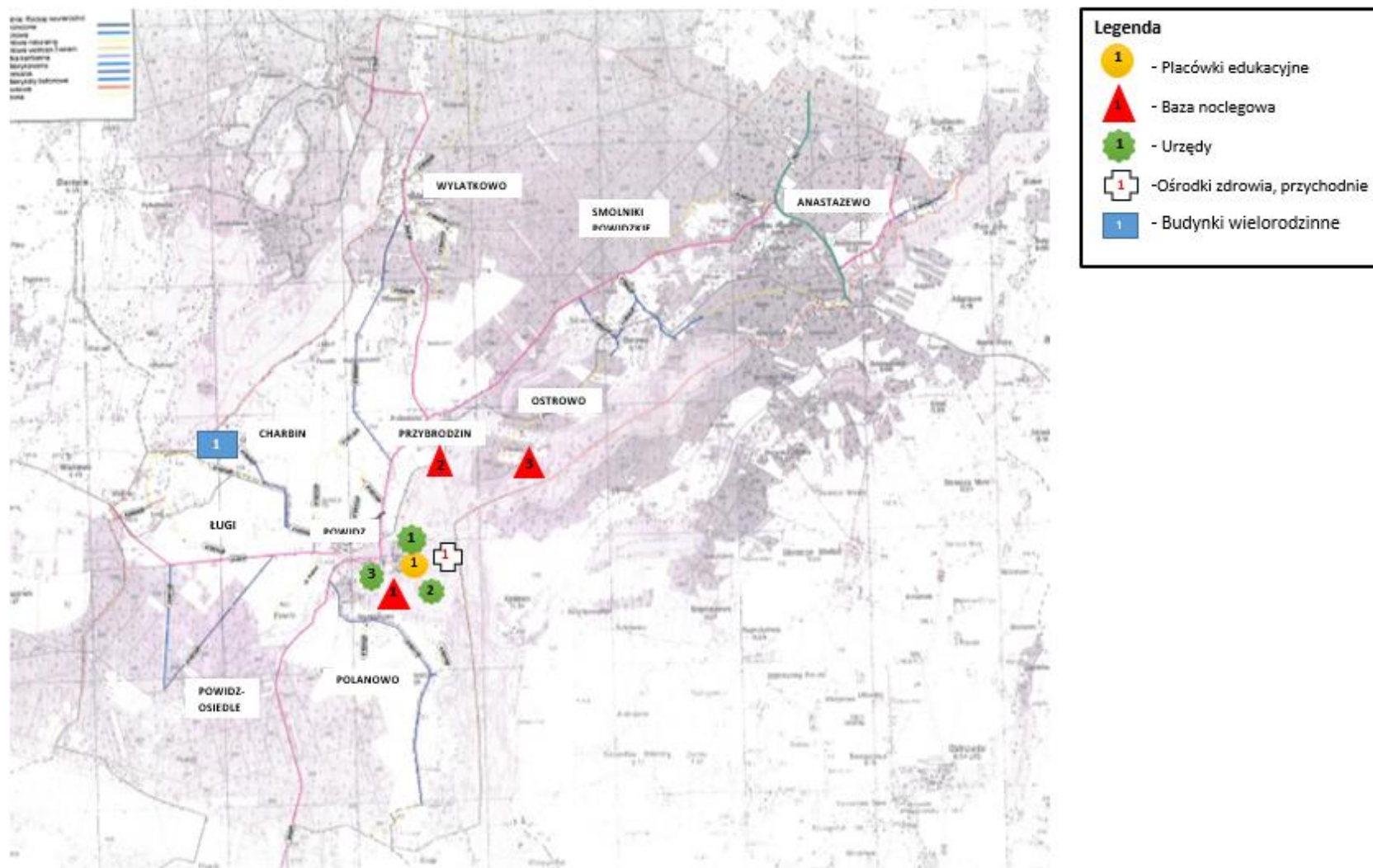
1. Na terenie gminy Powidz zlokalizowana jest wspólnota mieszkaniowa w miejscowości Charbin.

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

2.10. 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 19. 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.

Planowane są działania modernizacyjne i nowe studnie w celu zabezpieczenia dostaw wody dla mieszkańców gminy Powidz. W ramach modernizacji zakłada się montaż instalacji PV na SUWach.

Gospodarka ściekowa

W miejscowości Ługi znajduje się oczyszczalnia ścieków typu Lemna, oczyszczająca ścieki bytowe z terenu gminy. Przepustowość oczyszczalni wynosi 600 m³/dobę. Technologia zastosowana 20 lat wcześniej, która w warunkach zmiennego obciążenia sprawdzała się w zimie mniejszego, a w lecie większego związanego z ruchem turystycznym. Od kilku lat gmina ma zmienioną sytuację bytową w związku z obecnością wojsk amerykańskich i większych potrzeb przez cały rok niezbędna jest budowa nowej oczyszczalni. Nowa oczyszczalnia przeznaczona będzie do oczyszczania ścieków o charakterze bytowo – gospodarczym, pochodzących z terenu gminy Powidz. Docelowo projektuje się oczyszczalnię o przepustowości nominalnej nie mniej niż RLM_{BZT5} – 21667 [MR] ($Q_{d\acute{s}r} = 2500 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{d\text{max}} =$

3000 m³/d). W I etapie powstanie oczyszczalnia o przepustowości $Q_{d\acute{s}r} = 1250 \text{ m}^3/\text{d}$ z wszystkimi elementami, które pozwolą na rozbudowę jej do przepustowości docelowej.

W obecnym etapie realizowane będą dwa reaktory. Reaktor pracuje w oparciu o technologię niskoobciążonego tlenowo stabilizowanego osadu czynnego z równoczesnym usuwaniem związków biogenych (azotu i fosforu) metodą biologiczną w układzie przepływu ciągłego z wydzieleniem poszczególnych faz w jednym zbiorniku sekwencyjnym (CF-SBR). Reaktor biologiczny stanowi jeden zblokowany obiekt kubaturowy przedzielony przegrodą na dwie części z przepływem przy dnie. Reaktor CF-SBR charakteryzuje się ciągłym dopływem ścieków surowych, jednak cykl pracy dzieli się na sekwencje jak w typowym reaktorze SBR.

W miejscowości Powidz, Charbin, Przybrodzin, Ostrowo wykonana jest sieć kanalizacji sanitarnej obsługiwanej przez 21 przepompowni. Długość sieci kanalizacyjnej wynosi 49,06 km. Gmina Powidz na koniec 2020 była skanalizowana w 84,2%, W kolejnych latach 2022-23 planowana jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej w Wylatkowo długości 11,4 km (sieć kanalizacji tłocznej 6400 m, sieć kanalizacji grawitacyjnej 5000 m) oraz 3 przepompownie i rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej w Ostrowie długości 9,66 km (sieć kanalizacji tłocznej 3060 m, sieć kanalizacji grawitacyjnej 6600 m) oraz 7 przepompowni. Do końca 2023 osiągnie wskaźnik 88,7% w odniesieniu do budynków, a 78% w odniesieniu do wszystkich mieszkańców.

W okresie 2022-2023 planowana jest budowa zrzutni ścieków dla jednostek pływających po Jeziorze Powidzkim.

W okresie do 2025 nie przewiduje się instalacji PV na przepompowniach.

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 do roku końca 2019 było realizowane przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. z siedzibą w Kleczewie., a od początku roku 2020 przez Spółdzielnię Socjalną „Razem dla Środowiska”, ul. Lipowa 2, 62-402 Ostrowite, na podstawie umowy zawartej w dniu 8.01.2020 na odbiór, transport oraz zagospodarowanie odpadów komunalnych na terenie gminy z nieruchomości zamieszkałych i

niezamieszkałych zgodnie z wymogiem ustawy o utrzymaniu czystości i porządku na terenie Gminy Powidz.

Na terenie Gminy Powidz w miejscowości Ługi działa Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK). Do tego punktu można dostarczać papier i tekturę, szkło, tworzywa sztuczne, metale, odpady opakowaniowe wielomateriałowe, bioodpady, przeterminowane leki, zużyte baterie i akumulatory, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, chemikalia, meble i inne odpady wielkogabarytowe, zużyte opony, odpady budowlane i rozbiórkowe, tekstylia i odzież, popiół i żużel z palenisk domowych, odpady niebezpieczne, odpady niekwalifikujące się do odpadów medycznych powstałych w gospodarstwie domowym w wyniku przyjmowania produktów leczniczych w formie iniekcji i prowadzenia monitoringu poziomu substancji we krwi, w szczególności igieł i strzykawek.

Dodatkowy pojemnik na przeterminowane leki znajduje się w aptece w Powidzu. Pojemniki na zużyte baterie znajdują się m.in. w Urzędzie Gminy Powidz, Bibliotece Publicznej Gminy Powidz, Domu Kultury w Powidzu, Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Powidzu oraz wybranych punktach handlowych.

Co roku organizowane są mobilne zbiórki odpadów, podczas których mieszkańcy oddają zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny oraz odpady wielkogabarytowe.

Gmina Powidz nie ma możliwości przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych. Miejscem zagospodarowania odpadów tj. zmieszanych odpadów komunalnych oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych jest Miejski Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi Sp. z o.o. w Koninie.

Miejscem zagospodarowania odpadów ulegających biodegradacji są kompostownie: Miejski Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi sp. z o.o. w Koninie oraz Spółdzielnia Kółek Rolniczych, Komorowo, gmina Kazimierz Biskupi.

Odpady zmieszane, zostały przekazane do Miejskiego Zakładu Gospodarki Odpadami Komunalnymi sp. z o.o., ul. Sulańska 13, 62-510 Konin.

W 2020 roku nie zostały wytworzone odpady: pozostałości z sortowania odpadów komunalnych przeznaczonych do składowania.

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 20. 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

Tabela nr 21 Ilość odpadów komunalnych zebranych na terenie gminy Powidz w 2020 r.

Rodzaj odpadów	Masa [t]
Zmieszane odpady komunalne	639,96
Opakowania ze szkła	110,28
Opakowania z tworzyw sztucznych	92,26
Opakowania z metali	bd
Opakowania z papieru i tektury	27,88
Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny	11,86
Wielkogabarytowe	45,08
Ulegające biodegradacji	471,65
Zużyte opony	bd
Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03	44,14
Beton oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	32,24
Suma	1 475,35

Źródło: Analiza stanu gospodarki odpadami gminy Powidz za rok 2020

Systemem zbiórki odpadów w 2015 roku objęto właścicieli nieruchomości zamieszkałych – 652 gospodarstwa, na których zamieszkiwało 1 956 osób. W roku 2020 systemem zbiórki odpadów objęto 860 gospodarstw. W przeciągu 5 lat zwiększyła się bardzo istotnie ilość wszystkich frakcji odpadów segregowanych dzięki czemu zmniejszyła się ilość odpadów zmieszanych w gminie Powidz. Jednocześnie widać coraz więcej odpadów, które trafiają na PSZOK co może mieć wpływ na zmniejszenie ilości „dzikich wysypisk” na terenie gminy.

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.

Według stanu na rok 2015 na terenie gminy nie była zlokalizowana żadna stacja transformatorowo-rozdzielcza WN/SN 110/15 kV (GPZ). Odbiorcy z terenu gminy Powidz zasilani byli z GPZ-tów: Witkowo oraz Słupca. W najbliższych latach planowana jest budowa GPZ na terenie gminy. W perspektywie do 2025 na terenie gminy Powidz będzie stacja GPZ i będą nowe linie wysokiego napięcia WN 110 kV

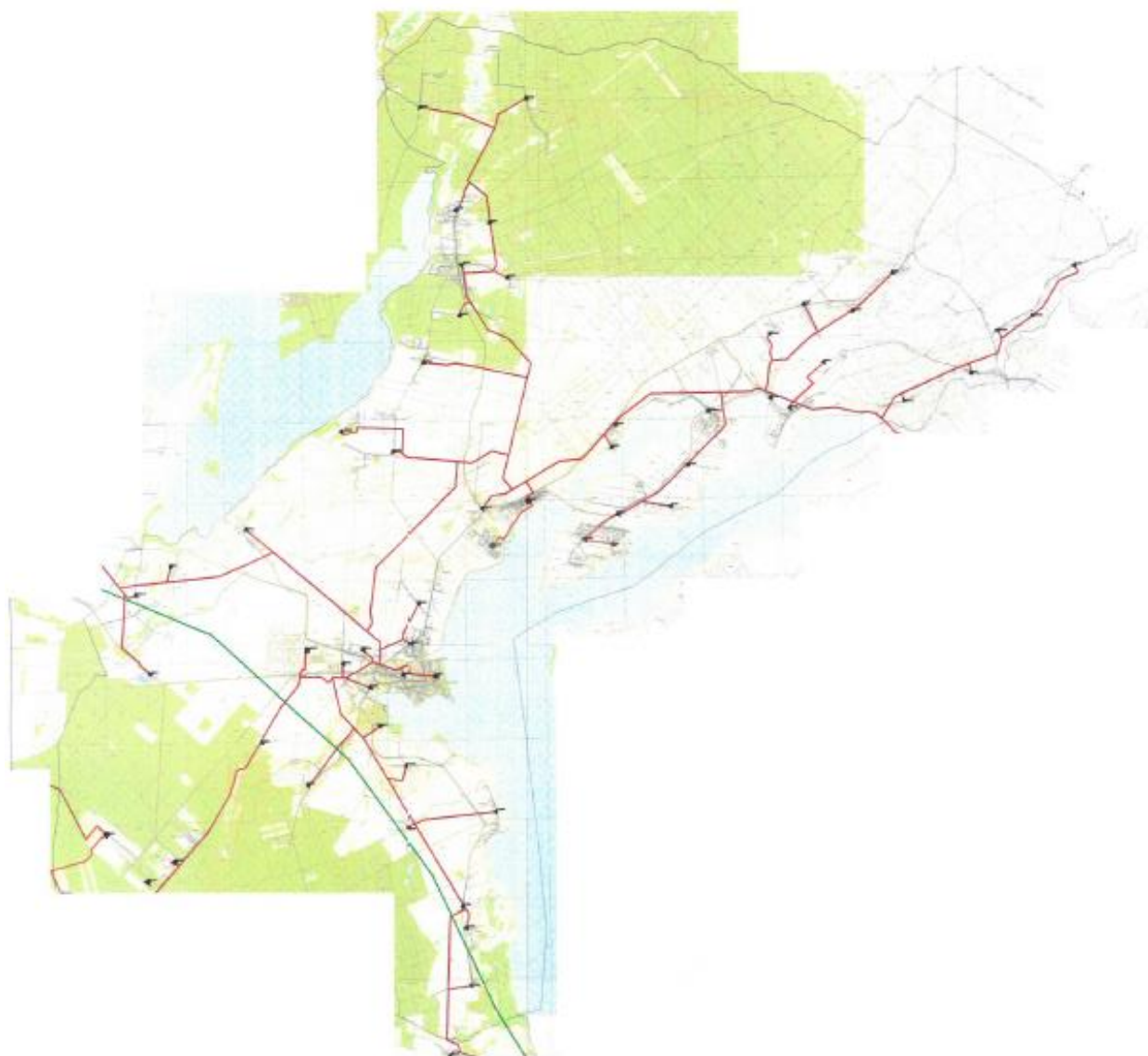
Linie średniego napięcia - SN 15 kV.

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 części oświetlenia zlokalizowanego na terenie gminy. Łącznie gmina na koniec 2020 posiadała 110 opraw z czego 13 były to opraw LED, a pozostałe to lampy sodowe. W ostatnich latach ilość lamp systematycznie wzrastała. Były to lampy sodowe i średnio w każdym roku dochodziło 5 szt. lamp solarnych finansowanych z funduszu sołectkiego. W przypadku nowych inwestycji jak budowa ścieżki pieszo-rowerowej

Powidz – Przybrodzin zastosowano nowoczesne oświetlenie LED ze sterowaniem w ilości 56 szt. Podobne oświetlenie LED przewidziane jest na rewitalizowanym Rynku w Powidzu w ilości 32 szt.

Natomiast w posiadaniu spółki oświetleniowej Oświetlenie Uliczne i Drogowe Sp. z o.o. w Kaliszu na terenie gminy jest 254 sztuk oświetlenia. Jest 1 lampa rtęciowa i 253 lampy sodowe. Najwięcej jest lamp o mocy 100W (223), są też lampy o mocy 70-250W.

Do celów obliczeniowych w aktualizacji PGNu przyjęto średnią wartość 100W dla opraw sodowych używanych na terenie gminy Powidz.

3.2.SYSTEM CIEPŁOWNICZY

Na terenie gminy brak jest sieci ciepłowniczej. Ciepło pozyskiwane jest z indywidualnych kotłowni przydomowych zlokalizowanych na terenie gminy.

3.3.SYSTEM GAZOWY

Na terenie gminy Powidz od 2020 jest zlokalizowana sieć gazowa. W okresie 2020-2021 zgazyfikowana została część miejscowości Powidz. Efekty tych inwestycji i zmian źródła paliwa będzie można przeanalizować monitorując rozwój systemu gazowego.

3.4.ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Energia ze źródeł odnawialnych na terenie gminy Powidz obejmuje przede wszystkim energię ze słońca. Wśród właścicieli prywatnych i w samorządzie zastosowanie znalazły w pierwszej kolejności kolektory słoneczne do przygotowania ciepłej wody użytkowej. Następnie z uwagi na korzystne zmiany legislacyjne wzrosło zainteresowanie fotowoltaiką do produkcji energii elektrycznej i pojawiły się na terenie gminy pompy ciepła co produkcji ciepła i ciepłej wody użytkowej. Są to przede wszystkim nowoczesne technologie powietrze-woda o parametrach nisko i wysokotemperaturowych do zasilania ogrzewania podłogowego i grzejnikowego i produkcji cw.u., Nie znaleziono przykładu wcześniej rekomendowanych w PGN gruntowych pomp ciepła na terenie gminy.

Energia wiatru

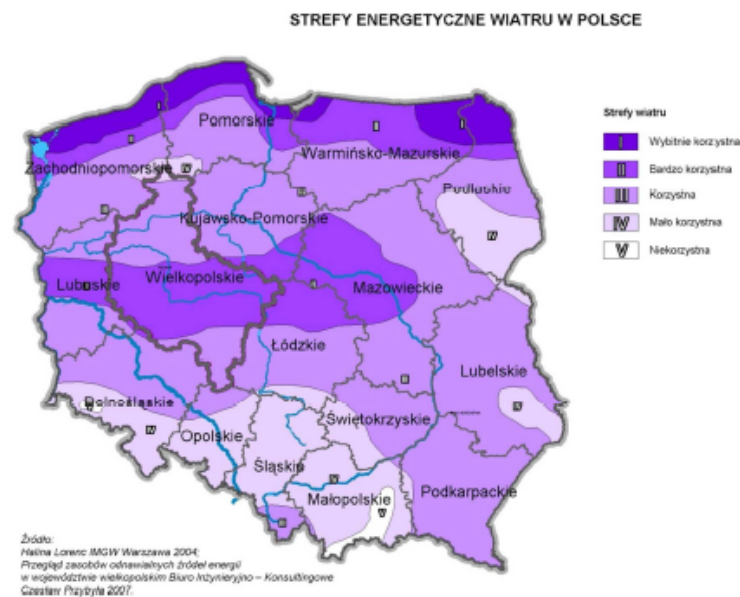
Potencjał gminy w obrębie odnawialnych źródeł energii nie jest wykorzystany. Gmina Powidz zlokalizowana jest na terenie o stosunkowo wysokiej prędkości wiatru w ciągu roku. Jak pokazują dane Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju dla typowych lat meteorologicznych dla stacji w Kole, średnia prędkość wiatru wynosi ok. 3,93 m/s.

Tabela nr 22. 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

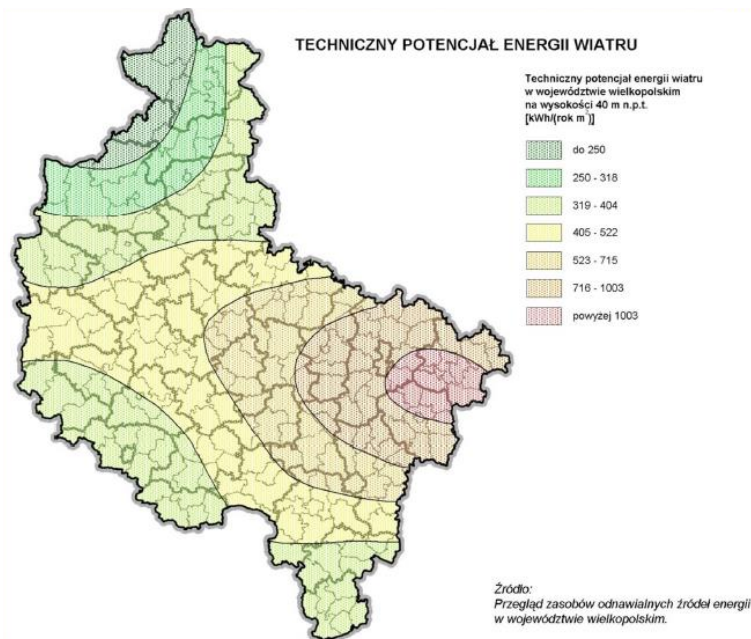
Źródło: MiiR

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. W wykorzystaniu tego typu energii pewną przeszkodą jest bliskość lotniska wojskowego, która ogranicza możliwość lokalizacji turbin wiatrowych.



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

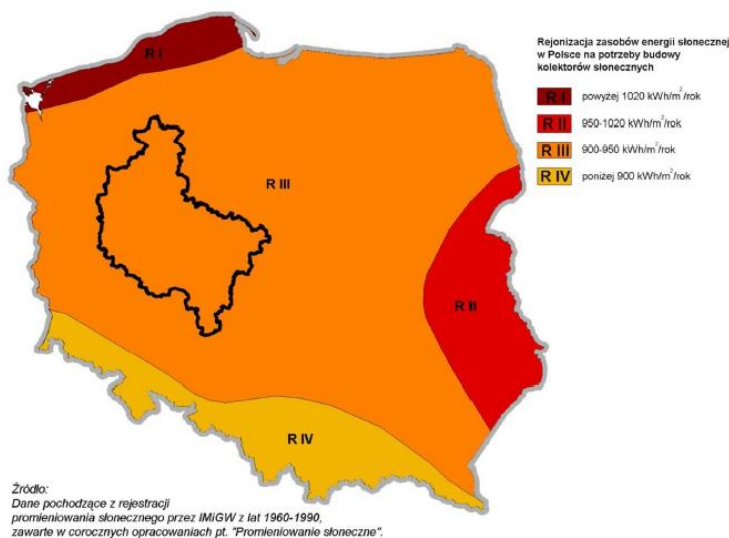
Równie wysoki potencjał przejawia się w energii słonecznej jak pokazuje tabela i rysunek poniżej. Gmina Powidz znajduje się w części wysokiego promieniowania słonecznego. Największe natężenie występuje w miesiącach letnich. Energia słoneczna może być pobierana przez instalacje kolektorów słonecznych,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

Tabela nr 23. 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/m²]	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

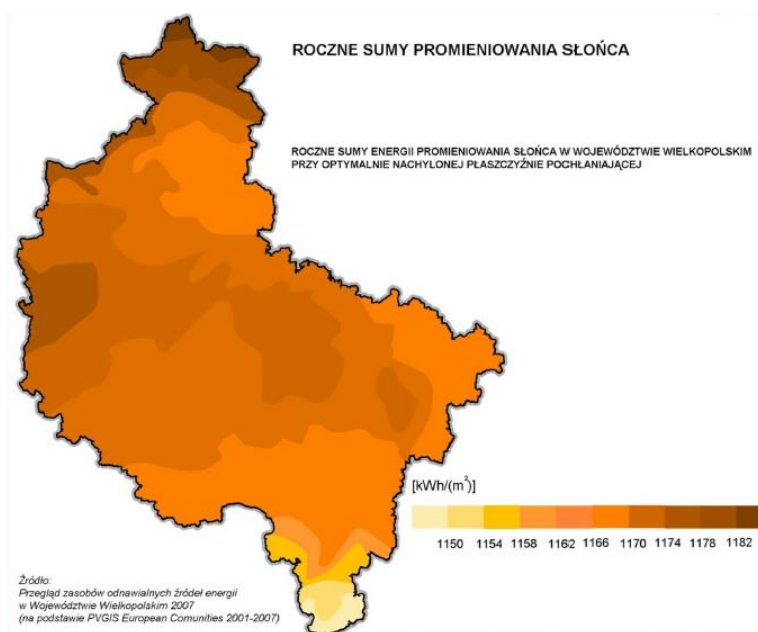
Źródło: Dane z okresu 1971-2000 wg: www.mir.gov.pl

REJONIZACJA ZASOBÓW ENERGII SŁONECZNEJ W POLSCE



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

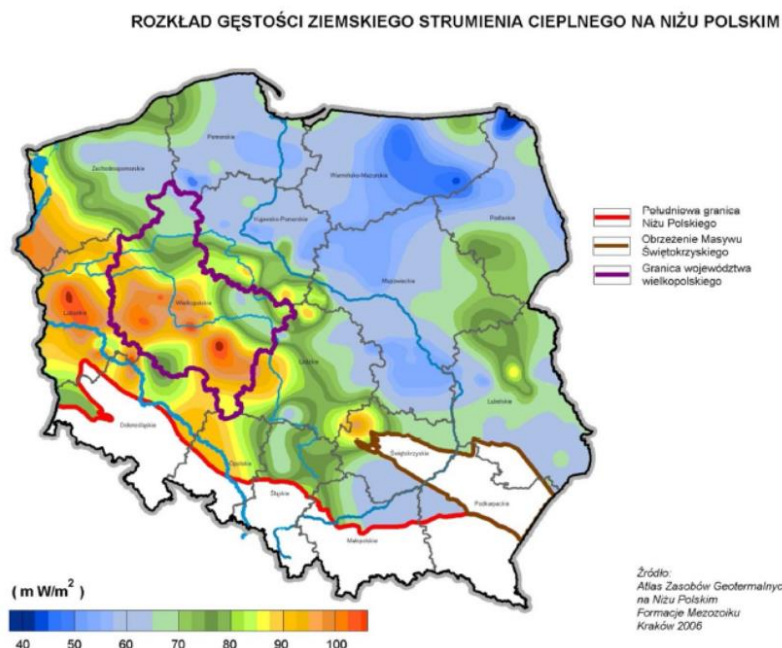
Potencjał energii słonecznej istniejący w gminie Powidz klasyfikuje się jako III stopień (w skali IV stopniowej). Takie natężenie promieniowania słonecznego zapewnia ekonomiczne przetwarzanie promieni w energię użyteczną. Potencjał ten jest wystarczający do wykorzystania na potrzeby bytowe mieszkańców do podgrzewania ciepłej wody w okresie od kwietnia do września. Natomiast instalacje PV nie zaspokoją w pełni, zapotrzebowania na energię w ciągu roku, ale mogą w istotny sposób wpływać na bilans energetyczny tych mieszkańców, którzy korzystają z urządzeń elektrycznych do ogrzewania.

Na terenie gminy coraz więcej lokalizowanych jest instalacji do produkcji energii wykorzystujących energię słoneczną. Rozpoczęto się od instalacji kolektorów solarnych na budynkach prywatnych, publicznych oraz na budynkach przedsiębiorców. Obecnie ocenia się, że na terenie gminy Powidz zlokalizowanych jest ok. 50 instalacji PV na budynkach mieszkalnych. W ramach ulgi inwestycyjnej 2 rolników zamontowało instalacje PV o mocy 9,9 kW i 9,72 kW. W przypadku samorządu gminy Powidz wraz z nową inwestycją w świetlicę w Anastazewie pojawiła się instalacja PV o mocy około 21,12 kW do zasilania pomp ciepła oraz na budynku OSP Wylatkowo instalacja 9,75 kW.

Energia geotermalna

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

Jak pokazuje mapa, gmina ta jest położona w obszarze, o dość dobrej temperaturze wód podziemnych, która sięga do 70°C. W tej chwili nie są prowadzone żadne prace na terenie gminy w związku z wykorzystaniem zasobów geotermalnych do celów bytowych czy gospodarczych.



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

4. METODOLOGIA OPRACOWANIA AKTUALIZACJI PGN I INWENTARYZACJI EMISJI CO₂

4.1. PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE W PLANIE I JEGO AKTUALIZACJI

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych była i jest podstawowym warunkiem przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i jego aktualizacji. Podstawę opracowania inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla stanowiły wytyczne Porozumienia Burmistrzów, ujęte w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”, który pozostaje rekomendowanym opracowaniem, na którym należy się opierać podczas wykonywania inwentaryzacji za rok 2020 weryfikującej realizację celów PGNu i na tej podstawie przygotować aktualizację PGNu do 2025. Publikacja ta zawiera podstawowe założenia dotyczące wykonania inwentaryzacji emisji CO₂ na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i jego aktualizacji.

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 przy posiadaniu nie do końca precyzyjnych danych do wyznaczenia wielkości emisji.

Według podręcznika SEAP rekomendowanym rokiem bazowym uwzględniającym zużycie energii na terenie gminy powinien być 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 był rok 2014. Jest to rok, dla którego istnieją najbardziej aktualne i kompletne dane dotyczące zużycia energii elektrycznej oraz paliw na terenie gminy Powidz. Rokiem, dla którego przeprowadzony został monitoring i sprawdzona

została prognozowana wielkość zużycia energii, wielkość emisji i ilość wyprodukowanej energii OZE był rok 2020.

4.2. METODOLOGIA INWENTARYZACJI W RAMACH PGN I JEGO AKTUALIZACJI

W przypadku budynków publicznych wykorzystano rzeczywiste dane dotyczące zużycia energii cieplnej i elektrycznej. W przypadku budynków mieszkalnych i obiektów gospodarczych przeprowadzono badanie ankietowe, w celu uzyskania informacji dotyczących zużytej energii elektrycznej i cieplnej. Posłużono się zebrany danymi z bazy CEEB do końca 2021 roku. Dla określenia wielkości emisji CO₂ przyjęto wskaźniki zgodnie z rzeczywistymi wskaźnikami na obszarze gminy. W roku 2015 zebrano 101 ankiet od mieszkańców domów jednorodzinnych i 16 ankiet od mieszkańców budynków wielorodzinnych. W roku 2021 zebrano ankiety od mieszkańców domów jednorodzinnych. W ramach bazy CEEB zebrano 168 ankiet. Na tej podstawie przeprowadzono oszacowanie, przy zachowaniu pewnego progu błędu, zużycia energii i emisji jak może być faktycznie na terenie gminy wynikająca od mieszkańców. Dodatkowo w roku 2015 zwrócono się do operatorów nośników energii, w celu uzyskania zestawienia zużytej energii na terenie gminy, co pozwoliło oszacować parametry charakterystyczne dla pojedynczego gospodarstwa domowego oraz sumaryczne parametry dla wszystkich gospodarstw domowych w gminie Powidz. Z 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 Powidz.

Tabela nr 24. 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	0,745
	0,001	MWh	
Gaz ziemny wysokometanowy	36,09	MJ/m ³	0,202
	0,01003	MWh/m ³	
Gaz ziemny zaazotowany	31,54	MJ/m ³	0,202
	0,00876	MWh/m ³	
Ciepło sieciowe	1,00	GJ/l	0,261
	0,277778	MWh/l	
Olej opałowy	43	MJ/l	0,267
	0,01194	MWh/l	
Olej napędowy	43	MJ/l	0,267
	0,01194	MWh/l	
Węgiel kamienny	22,47	GJ/Mg	0,341
	6,24167	MWh/Mg	
Węgiel brunatny	7,91	GJ/Mg	0,403
	2,19722	MWh/t	
LPG	47,3	MJ/l	0,249
	0,01314	MWh/l	
Benzyna	44,3	MJ/l	0,299
	0,01231	MWh/l	
Drewno i biomasa	20	GJ/Mg	0,000
	5,55556	MWh/Mg	
Inne paliwa kopalne	1	GJ/Mg	0,381
		MWh/Mg	

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 co oznacza, że 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 i dane źródłowe na rok 2020 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 badaniach ankietowych na reprezentatywnych grupach odbiorców energii (gospodarstw domowych, przedsiębiorstw, sektor publiczny)
- Materiały zebrane i udostępnione przez gminę
- Dokumenty strategiczne i planistyczne gminy
- Dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego.

W celu zebrania danych o zużyciu nośników energii posłużono się metodologią „bottom-up” (dla jednostek gminnych) oraz „top-down” (dla pozostałego obszaru gminy). Metodologia „bottom-up” polega na zbieraniu danych u źródła. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji podaje dane, które później agreguje się w taki sposób, aby dane były reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru. Metodologia ta zwiększa

prawdopodobieństwo popełnienia błędu przy analizie i obróbce danych oraz niepewność, czy cała docelowa populacja została ujęta w zestawieniu. Metodologia „top-down” polega natomiast na pozyskaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji. Jakość danych jest wtedy generalnie lepsza, ponieważ jest mała ilość źródeł danych. Jeżeli zagregowane dane nie są reprezentatywne dla danego obszaru lub populacji, należy tak je przekształcić, aby jak najwierniej obrazowały zaistniałą sytuację. Głównym defektem tej metody jest mała rozdzielczość danych, która może ukryć trendy, mogące pojawić się przy większej rozdzielczości. Nie w każdej sytuacji da się zastosować dowolną metodologię – jest to uzależnione od dostępności danych i ich rodzaju. W wypadku gminy Powidz 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.

4.4.MONITORING 2020

Wykorzystano dane zebrane podczas realizacji projektu C-Track50 dotyczące zarówno budynków publicznych jak i innych danych, wykorzystano dane dotyczące projektu ścieżki pieszo – rowerowej i jego raport monitoringowy oraz dane zbierane w bazie CEEB. W tym zakresie 168 rekordów w bazie posłużyło do analizy rodzaju używanego/ych urządzeń do ogrzewania i produkcji c.w.u przez mieszkańców gminy Powidz. Uruchomiono dodatkowe badania ankietowe wśród mieszkańców, które podobnie jak poprzednie badania ankietowe w 2015 roku będą służyły do oszacowania zużycia energii i określenia poziomu emisji.

5. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI CO₂

5.1. DZIAŁALNOŚĆ ZWIĄZANA Z SAMORZĄDEM

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 25. Zużycie poszczególnych nośników przez budynki publiczne na terenie gminy Powidz w 2014

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

W 2014 roku 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.

Tabela nr 26. Zużycie poszczególnych nośników przez budynki publiczne na terenie gminy Powidz w 2020

Nazwa budynku / Zużycie energii	Powierzchnia	Energia elektryczna	Gaz ziemny	Gaz płynny	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Drewno opałowe i odpady pochodzenia drzewnego	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 24	213,39	13 980,00	-			15,00			107,61
2 Ośrodek Zdrowia, ul. Park Powstańców Wlkp. 25	337,00	3 207,00	-			25,00			159,25
3 Kompleks budynków: Dom Kultury i Biblioteki, GOPS, ul. Park Powstańców Wlkp. 25	671,66	10 346,00	-				25,00		166,39
4 Szkoła w Powidzu + sala sportowa, ul. Park Powstańców Wlkp.	1 968,38	38 204,00	-			47,00			331,56
5 OSP Ostrowo	102,80	2533,00	-						2,53
6 OSP Wylatkowo+świetlica	22 919,00	547,00	-						0,55

	wiejska									
7	OSP Powidz, ul. Strzałkowska	381,64	16 306,00	-					16,31	
8	Zaplecze gospodarcze, ul. 29 Grudnia 2	84,48							0,00	
9	Budynek OW Łazienki, ul. Biłskiego 7	695,80	29 756,00	-		25,00			185,80	
10	Budynek sanitariatu OW Łazienki, ul. Biłskiego 7		25 715,00	-					25,72	
11	Budynek OW Przybrodzin	301,40	31 828,00	-		15,00			125,45	
12	Budynek mieszkalny + Świetlica wiejska w Ostrowie	228,20	721,00	-					0,72	
13	Boisko sportowe Orlik, ul. Biłskiego	72,45	23 841,00	-					23,84	
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 Wlkp.								0,00	
18	Budynek oddziału "0", Park Powstańców Wlkp.								0,00	
SUMA			203 800,00	-	0,00	0,00	127,00	25,00	0,00	1 152,53
SUMA [MWh]			203,80	-	0,00	0,00	792,69	156,0 4	0,00	1 152,53
SUMA [tCO₂]			151,83	-	0,00	0,00	270,31	53,21	0,00	475,35

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Gminy Powidz

W 2020 roku największe wykorzystanie energii zanotowano w budynku Szkoły Podstawowej w Powidzu wraz z salą sportową, gdzie wykorzystanie energii kształtowało się na poziomie 331,56 MWh. Na drugim miejscu występuje zużycie energii w Ośrodku Wypoczynkowym Łazienki, gdzie zużycie energii kształtowało się na poziomie 185,80 MWh.

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

Poniżej przedstawiono zestawienie zużycia poszczególnych nośników energii wraz z produkcją dwutlenku węgla. Z danych wynika, że obiekty publiczne w 2014 wykorzystywały najwięcej energii pochodzącej ze spalania węgla kamiennego w ilości 801,51 MWh i to się nie zmieniło także w 2020, gdzie jest to 792,69 MWh. Natomiast wyraźnie wzrosło zużycie energii elektrycznej, której w 2014 zużyto 73,46 MWh, a w 2020 już 203,8 MWh. Część obiektów jak Orlik, czy inne obiekty wyraźnie zwiększyły zużycie energii elektrycznej. Wątpliwość budzi wartość zużytej energii przez budynek gminy. Wydaje się, że tutaj wkraść się błąd liczbowy.

Tabela nr 27. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

2014								
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
2020								
Nośnik energii	Energia elektryczna	Gaz ziemny	Gaz płynny	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Drewno opałowe i odpady pochodzenia drzewnego	Suma
SUMA [MWh]	203,80	0,00	0,00	0,00	792,69	156,04	0,00	1152,53
SUMA [tCO₂]	151,83	0,00	0,00	0,00	270,31	53,21	0,00	475,35

Źródło: Opracowanie własne

Łącznie w 2014 roku sektor budynków publicznych zużył 1 088,31 MWh, co przekłada się na produkcję 386,77 ton CO₂, a w roku 2020 sektor budynków publicznych zużył 1152,53 MWh energii i wytworzył 475,35 ton CO₂

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 28. Zużycie energii przez poszczególne punkty oświetleniowe w 2014

Lampa-lokalizacja / Zużycie energii		Ilość	Moc	Energia elektryczna	Zużycie energii	Emisja CO ₂	
		[szt.]	[kW]	[kWh/rok]	[MWh]	[tCO ₂]	
1	Oświetlenie będące własnością spółki EOS	dane spółki oświetleniowej			117,14	117,14	95,12
2		ulice miejscowości Powidza - lampy rtęciowe	10	2,5	7,3	7,30	5,93
3		ulice miejscowości 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	2,27
15		Park Powstańców Wlkp - lampy metalohalogenkowe	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 -	2	0,15	0,4	0,40	0,32

		niskoprężne lampy sodowe					
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 EOŚ – „Oświetlenie Uliczne i Drogowe” Sp. z o.o. w Kaliszu i część oświetlenia ulicznego będące własnością gminy Powidz. Spółka w roku 2014 miała 115 sodowych/21 rtęciowych, razem 136 szt., a w roku 2020 posiadała 253 lampy sodowe i 1 rtęciową, razem 254 szt. Gmina Powidz w roku 2014 miała 53 lampy sodowe i 5 lamp rtęciowych, razem 58 szt., a w roku 2020 posiadała 110 lamp sodowych łącznie w roku bazowym 2014 zużycie energii przez poszczególne punkty oświetleniowe zlokalizowane na terenie gminy wynosiło 190,64 MWh, co jest równe produkcji 154,80 tCO₂/rok. W 2020 dokonując monitorowania sytuacji oświetleniowej w gminie Powidz przyjęto, że łącznie jest 325 lampy sodowe o średniej mocy opraw 0,1 kW, które świecą w ciągu roku 3000 godzin co daje roku 97,5 MWh i emisję w wysokości 79,17 tCO₂. Do tego w przypadku gminy Powidz dochodzi 69 lamp LED na promenadzie Powidz – Przybrodzin co daje 6,21 MWh i emisję 5,04 tCO₂.

W okresie od 2014 do 2020 zwiększyła się liczba punktów oświetleniowych w gminie Powidz zarówno po stronie Spółki jak i po stronie gminy Powidz, ale ilość lamp powiązała się ze zmianą jakości, co spowodowało, że mimo zwiększenia ilości nastąpił wyraźny spadek zużycia energii i emisji CO₂. Kolejnym ważnym zjawiskiem jest sukcesywnie zwiększająca się liczba opraw LED. Zaczynając od 13 opraw na promenadzie poprzez 56 nowych lamp LED na ścieżce pieszo-rowerowej z Powidza do Przybrodзина do 32 nowych lamp LED na Rynku

uruchamianych w 2021. Ważne jest też i warte odnotowania Od 2016 na terenie gminy pojawiało się 25 punktów z oświetleniem solarnym w miejscach, gdzie nie było możliwości zainstalowania oświetlenia zasilanego energią elektryczną.

Tabela nr 29. Zużycie energii przez poszczególne punkty oświetleniowe w 2020

Lampa-lokalizacja / Zużycie energii		Ilość	Moc	Energia elektryczna	Zużycie energii	Emisja CO ₂	
		[szt.]	[kW]	[kWh/rok]	[MWh]	[tCO ₂]	
1	Oświetlenie będące własnością spółki ENEOS	lapy rtęciowe	1	0,25	0,75	0,75	0,56
2		lampy sodowe	253	25,3	75,9	75,90	56,55
3	Oświetlenie będące własnością Gminy	Park Powstańców Wlkp - niskoprężne lampy sodowe	13	0,975	11,671	11,67	8,69
4		Promenada - lampy LED	56	1,68	5,04	5,04	3,75
5		Podświetlenie obiektów - ul. Kolejowa - lampy metalo-halogenkowe	1	0,07	0,009	0,01	0,01
6		Powidz Osiedle - niskoprężne lampy sodowe	6	0,6	1,8	1,80	1,34
7		Charbin - niskoprężne lampy sodowe	1	0,075	0,421	0,42	0,31
8		Wylatkowo - niskoprężne lampy sodowe	3	0,2	0,941	0,94	0,70
9		Wylatkowo - niskoprężne lampy sodowe	2	0,15	0,88	0,88	0,66
10		Wylatkowo - niskoprężne lampy sodowe	3	0,3	0,883	0,88	0,66
11		Wylatkowo-Piłka - niskoprężne lampy sodowe	2	0,15	0,694	0,69	0,52
12		Ostrowo - niskoprężne lampy sodowe	3	0,3	1,824	1,82	1,36
13		Powidz ul 29 Grudnia przy markecie - niskoprężne lampy sodowe	7	0,7	2,737	2,74	2,04
14		Powidz ul. 29 Grudnia - niskoprężne lampy sodowe	6	0,66	3,207	3,21	2,39
15		Przybrodzin ścieżka pieszo - rowerowa - lampy LED	23	0,69	0,883	0,88	0,66
16		Przybrodzin dz. 28/49 - niskoprężne lampy sodowe	3	0,45	2,485	2,49	1,85
17		Smolniki Powidzkie - niskoprężne lampy sodowe	1	0,1	0,519	0,52	0,39
18		Ostrowo 141/2- niskoprężne lampy sodowe	3	0,3	0,702	0,70	0,52
SUMA		387	32,95	187,996	188,00	140,06	
SUMA [MWh]					188,00		
SUMA [tCO₂]						140,06	

Źródło: Opracowanie własne

Do roku 2025 zaplanowane są 3 solarne lampy przy świetlicy kontenerowej w Charbinie.

5.1.3. TRANSPORT PUBLICZNY

Na transport publiczny zależny od gminy Powidz składają się pojazdy będące własnością gminy, dowożące dzieci do szkół. Brak danych na temat transportu publicznego realizowanego przez innych operatorów.

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

Tabela nr 30. Pojazdy wchodzące w skład transportu publicznego 2014

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

Tabela nr 31 Pojazdy wchodzące w skład transportu publicznego 2020

Nazwa pojazdu / Zużycie energii	Energia elektryczna	Benzyna	Olej napędowy	SUMA ZUŻYCIA ENERGII
	[MWh/rok]	[l/rok]	[l/rok]	[MWh]
1 Autobus AUTOSAN H9-21.41s			20650,00	206,27
2 Iveco Dally			860,00	8,59
3 Peugeot boxer			922,85	9,22
SUMA			22432,85	224,08
SUMA [MWh]			224,08	224,08
SUMA [tCO₂]			59,83	59,83

Źródło: Opracowanie własne

Zużycie energii przez tabor gminny kształtowało się na poziomie 206,27 MWh, co przekłada się na produkcję 55,07 tCO₂ i ta sytuacja nie uległa zmianie od 2014 do 2020 i w roku 2020 zużycie energii wynosiło 224,08 MW, a emisja 59,83 t CO₂

5.1.4. GOSPODARKA ODPADAMI

Na terenie gminy Powidz nie jest zlokalizowane czynne składowisko odpadów, a zasady gospodarki odpadami w gminie Powidz zostały opisane wyżej.

5.1.5. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA

W sektorze gospodarki wodno – ściekowej uwzględniono zużycie energii przez przedsiębiorstwo zajmujące się dostarczaniem wody i odbiorem ścieków na terenie gminy 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 32. Zestawienie zużycia poszczególnych nośników energii w dziale gospodarka wodno – ściekow 2014

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

Z analizy danych w roku 2014 największe zużycie energii wystąpiło na oczyszczalni ścieków w Ługach, gdzie wykorzystanie energii sięgało 156,39 MWh rocznie, a dalej na SUW Powidz 121,1 MWh.

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

Do roku 2020 nastąpiło uruchomienia kolejnych przepompowni, które w roku 2015, zostały oznaczone – do uruchomienia, co wpłynęło na zmianę zużycie energii przez obiekty wodno – ściekowe w gminie Powidz.

Tabela nr 33 Zestawienie zużycia poszczególnych nośników energii w dziale gospodarka wodno –ściekow 2020

Nazwa budynku / Zużycie energii		Energia elektryczna	Węgiel kamienny	Drewno opałowe i odpady pochodzenia drzewnego	SUMA ZUŻYCIA ENERGII
		[kWh/rok]	[t/rok]	[t/rok]	[MWh]
1	SUW Anastazewo	69 800,00			69,80
2	SUW Powidz	125 413,00	7,00		169,10
3	Oczyszczalnia ścieków w Ługach	159 905,00			159,91
4	Przepompownia Główna, Powidz	18 155,00			18,16
5	Przepompownia P1, Powidz	367,00			0,37
6	Przepompownia P2, Powidz	541,00			0,54
7	Przepompownia P3, Powidz	365,00			0,37
8	Przepompownia P4, Powidz	3032,00			3,03
9	Przepompownia P5, Powidz	1616,00			1,62
10	Przepompownia P6, Powidz	4491,00			4,49

11	Przepompownia P7. Powidz	281,00			0,28
12	Przepompownia, ul. Bliskiego Powidz	1456,00			1,46
13	Przepompownia, Charbin	2014,00			2,01
14	Przepompownia dz.43/20, Powidz	4805,00			4,81
15	Przepompownia P3. Przybrodzin	3347,00			3,35
16	Przepompownia P4. Przybrodzin	1114,00			1,11
17	Przepompownia P5. Przybrodzin	1170,00			1,17
18	Przepompownia P6, Ostrowo	1590,00			1,59
19	Przepompownia P7, Ostrowo	1068,00			1,07
20	Przepompownia P8, Ostrowo	292,00			0,29
21	Przepompownia P9, Ostrowo	581,00			0,58
22	Przepompownia P11, Ostrowo	596,00			0,60
23	Przepompownia P12, Ostrowo	316,00			0,32
24	Przepompownia P13, Ostrowo	470,00			0,47
SUMA		402 785,00	7,00	0,00	446,48
SUMA [MWh]		402,79	43,69	0,00	446,48
SUMA [tCO₂]		327,06	14,90	0,00	341,96

Źródło: Opracowanie własne

Z analizy danych w roku 2020 największe zużycie energii nadal było na oczyszczalni ścieków 159,9 MWh rocznie i na SUW Powidz 169,1 MWh.

Wykazano, że obiekty gospodarki wodno-ściekowej zużyły 446,48 MWh energii, co jest równe emisji o łącznej wartości 341,96 tCO₂.

5.2. DZIAŁALNOŚĆ ZWIĄZANA Z MIESZKAŃCAMI

W niniejszym rozdziale przedstawiono wyniki emisji gazów cieplarnianych związanych z działalnością mieszkańców gminy Powidz nazywana dalej SPOŁECZEŃSTWO. Inwentaryzacja emisji w tym obszarze jest szczególnie istotna z uwagi na to, że

społeczeństwo ma bezpośredni wpływ na poziom zużycia energii oraz związany z nim poziom emisji CO₂. W inwentaryzacji uwzględnione zostały następujące sektory:

- Mieszkalnictwo
- Przemysł i usługi
- Transport prywatny.

5.2.1. MIESZKALNICTWO

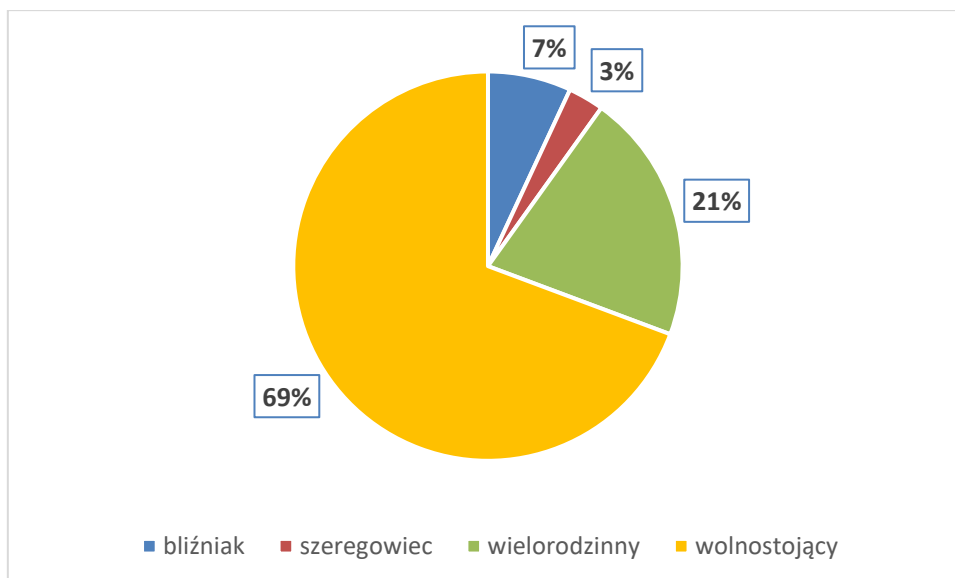
Analiza ankiet

Jednym z etapów działań służących przygotowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w roku 2015 był proces związany z ankietowaniem społeczeństwa.

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

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 wielorodzinną, z udziałem 21%. Zabudowa typu bliźniak stanowi (7%), a szeregową (3%). Procentowy udział poszczególnych typów zabudowy przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek nr 21. 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 34. Zestawienie danych ankietowych budownictwa jednorodzinnego z podziałem na poszczególne miejscowości w 2015 roku w gminie Powidz

Miejscowość	Ilość ankiet [szt.]	Powierzchnia ogrzewana [m ²]	Węgiel [t]	Drewno [t]	Olej opałowy [l]	Gaz [m ³]	Energia elektryczna [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

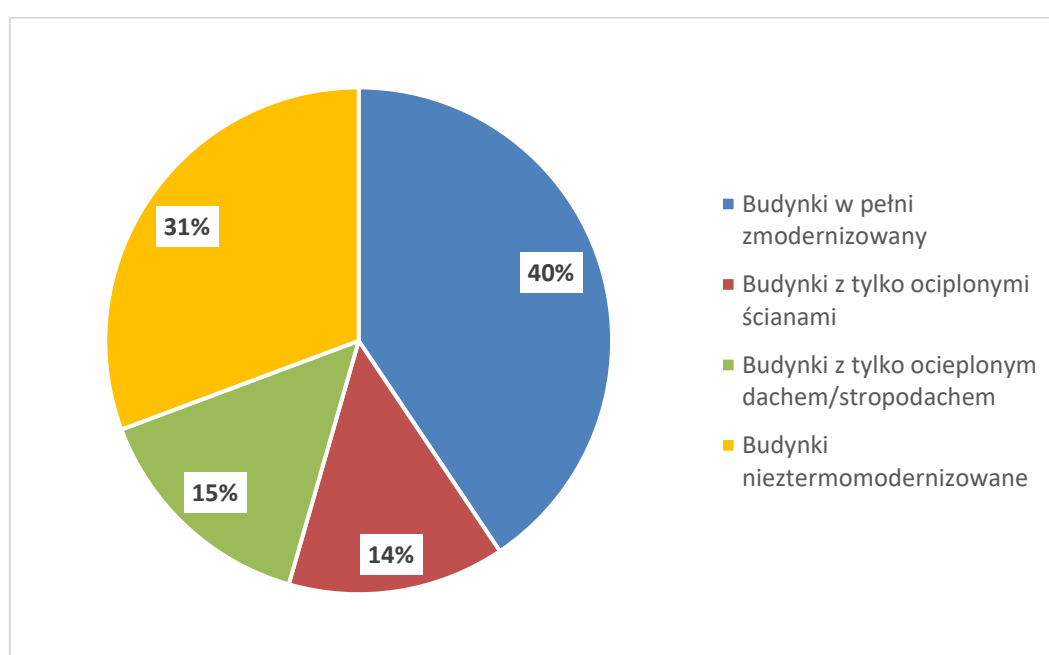
b/d – brak danych

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.



Rysunek nr 22. Stopień modernizacji obiektów mieszkalnych w gminie Powidz
Źródło: Opracowanie własne

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.

W roku 2021 postanowiono przeprowadzić ponowne badania ankietowe ograniczone do wybranych aspektów dotyczących stanu budynków mieszkalnych w gminie Powidz, ze szczególnym nastawieniem na przeprowadzone prace termomodernizacyjne. Z uwagi na małą liczbę odpowiedzi należy dość ostrożnie podejść do analizy wyników.

1. Jeśli ktoś deklaruje, że dokonał termomodernizacji i wymienił kocioł, a używa tylko węgla do ogrzewania to jego zużycie mieści się w przedziale 3-5 t.
2. Jeśli ktoś dokonał częściowej termomodernizacji lub jest przed termomodernizacją, a używa węgla do ogrzewania to jego zużycie jest na poziomie 7-8 t
3. Jeśli ktoś używa tylko drewna to należy założyć, że potrzebuje do ogrzewania ok. 10 m³ drewna na rok.
4. Jeśli ktoś deklaruje, że używa węgla i drewna do ogrzewania to ten mix wymaga 3 t węgla i 5 m³ drewna.

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.

W roku 2022 badano powtórnie zadeklarowaną wielkość zużycia energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe. Z badań wynika, że jest to zużycie energii elektrycznej na poziomie 3500-4000 kWh . Publikowane przez Energa Operator dane dotyczące przeciętnego zużycia energii elektrycznej przez domy jednorodzinne potwierdza uzyskane odpowiedzi z ankiet:

domek bez ogrzewania elektrycznego, przepływowego ogrzewacza wody i bez kuchni elektrycznej	3 500 kWh
domek bez ogrzewania elektrycznego, bez przepływowego ogrzewacza wody, z kuchnią elektryczną	4 000 kWh

Wśród gospodarstw domowych dominuje ogrzewanie centralne jak pokazały wyniki badania z 2015 roku. 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 35. Struktura zużycia surowców w celu ogrzania budynków w 2014

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 w 2014 wyniosło 251,5 t. Najmniejsza wartość zużycia to 0,5 t, natomiast największa wynosi 12 t. Średnie zużycie tego surowca wyniosło 3,3 t. Należy pamiętać, że część ankiet pochodzi od właścicieli domków letniskowych, u których zużycia paliwa do ogrzewania są dużo niższe. Wstępne wyniki badania ankietowego z 2022 potwierdzają średnie zużycie węgla na poziomie 4 t.

- **Drewno**

Łączne zużycie drewna w gminie Powidz wyniosło w 2014 roku 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. W roku 2022 zapytano o ilość m³ drewna zakupionych do ogrzewania i wyszło, że ogrzewanie tylko drewnem wymaga 10 m³ drewna.

- **Węgiel + drewno**

Jak wynika z badania ankietowego i bazy CEEB bardzo częstym rozwiązaniem jest też łączenie dwóch paliw: węgla i drewna i w takim rozwiązaniu mamy 3 t węgla i 5 m³ drewna.

- **Olej opałowy**

Wykorzystanie oleju opałowego na cele grzewcze zostało wskazane w 6 ankietach w 2014 roku. Średnia ilość zużycia tego surowca wyniosła 800 l/rok. W badaniu w roku 2022 nie uzyskano żadnej odpowiedzi n/t zużycia oleju opałowego.

- **Gaz**

Zużycie gazu na cele grzewcze zostało wskazane w jednej ankiecie w 2014 roku. Ilość zużytego gazu w tym gospodarstwie domowym wyniosła 2 700 l/rok.

- **Energia elektryczna**

Zużycie energii elektrycznej na cele grzewcze w 2014 roku nie zostało wskazane, a ogólne zużycie energii elektrycznej przez gospodarstwo domowe wskazało na poziom ok. 3300 kWh. Przy wykorzystaniu do badań w roku 2022 bazy CEEB odpowiedzi wskazują na grupę gospodarstw domowych wykorzystujących do ogrzewania energię elektryczną.

Baza CEEB która powstaje od 07.2021, a do której wprowadzono 168 deklaracji do 01.2022 właściciele budynków mieszkalnych pokazała następujące źródła ciepła w gminie Powidz:

Kocioł ręczny 19,44%

Kocioł automatyczny 36,3 %

Kominek 11,66 %

Piec kaflowy 2,22%

Kocioł gazowy 4,44%

Kocioł olejowy 6,11%

Pompa ciepła 6,11%

Ogrzewanie elektryczne 13,88 %

Na podstawie dodatkowych danych z raportów i opracowań przyjęto następujące założenia do dalszych analiz: urządzenia wykorzystujące węgiel i drewno kawałkowe to łącznie 86%, w tym urządzeń tylko na węgiel 50% , tylko na drewno 16%, a 10% urządzeń na węgiel i drewno. Urządzenia gazowe to 2%, urządzenia olejowe to 2%, pompy ciepła to 2%, a urządzenia elektryczne to 8%.

Jak wynika z przeprowadzonej analizy danych nadal dominującym źródłem paliwa jest węgiel i produkty węglopodobne oraz drewno kawałkowe. Natomiast kolejne miejsce zajęło ogrzewanie elektryczne, które w badaniu w 2015 r w ogóle nie wystąpiło. Pojawiły się też pompy ciepła, których także w badaniu 2015 nie było. Być może powodem zwiększonego zainteresowania energią elektryczną jest wprowadzenie do gospodarstw instalacji PV produkujących tanią energię elektryczną.

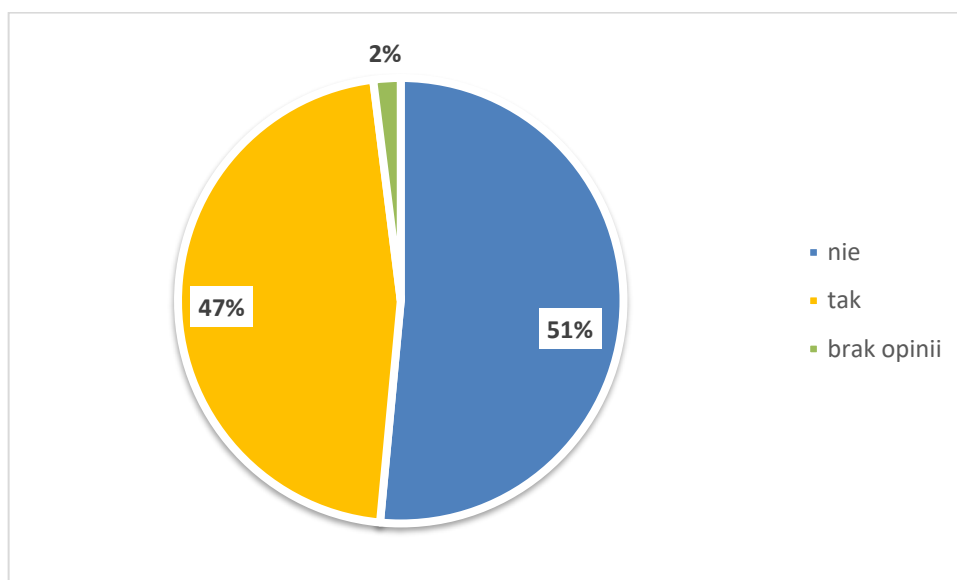
W roku 2018 gmina Powidz podjęła uchwałę w sprawie określenia zasad udzielania dotacji celowej na likwidację niskosprawnych i nieekologicznych źródeł ciepła i zastąpienia ich źródłami proekologicznymi. W ramach realizacji tej uchwały dofinansowano:

W 2019 roku dofinansowano 7 wymian źródeł ciepła w tym: 5 piecy 5 klasy, 1 pompę ciepła i 1 ogrzewanie elektryczne na podczerwień

W 2020 roku dofinansowano 13 wymian źródeł ciepła w tym: 11piecy 5 klasy, 1 fotowoltaikę na 6 kW i 1 piec gazowy

Odnawialne źródła energii

Wyniki ankiety z 2015 roku ukazały, że na terenie gminy Powidz w 1 gospodarstwie domowym wykorzystywane są odnawialne źródła energii. Spośród 101 przeprowadzonych ankiet, 52 osoby były 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 23. Rozkład udzielanych odpowiedzi na temat możliwości zainstalowania instalacji OZE
Źródło: Opracowanie własne

W ramach monitoringu przeprowadzono analizę 168 ankiet złożonych w ramach ewidencjonowania źródeł ciepła i źródeł spalania paliwa CEEB i uzyskano na próbie 20% gospodarstw domowych 11 odpowiedzi o posiadaniu pompy ciepła.

Badanie telefoniczne przeprowadzone na osobach, które zamontowały pompy ciepła wskazało, że :

mamy pompę 9 kW niskotemperaturową do ogrzewania podłogowego

mamy pompę 10 kW wysokotemperaturową do grzejników

mamy pompę 10 kW niskotemperaturową

Pompy były montowane w nowych budynkach, jak również była wymiana innego źródła ciepła. Są to pompy powietrze/woda

Badania terenowe potwierdziły funkcjonowanie ok. 50 instalacji PV na budynkach mieszkalnych w gminie Powidz. Z uwagi na brak danych przyjęto dane publikowane przez URE i IEO o wielkości instalacji fotowoltaicznych w Wielkopolsce pracujących w gospodarstwach domowych na poziomie 5,7 kW. W prognozowanym okresie 2025 należy się spodziewać w związku ze zmianami w ustawie OZE z 2022 i wprowadzeniu zasady net billingu zmniejszenia mocy indywidualnych instalacji PV do zaspakajania potrzeb własnych, a więc poziomu 4 kW.

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 36. Zużycie poszczególnych nośników przez zabudowę wielorodzinną 2014

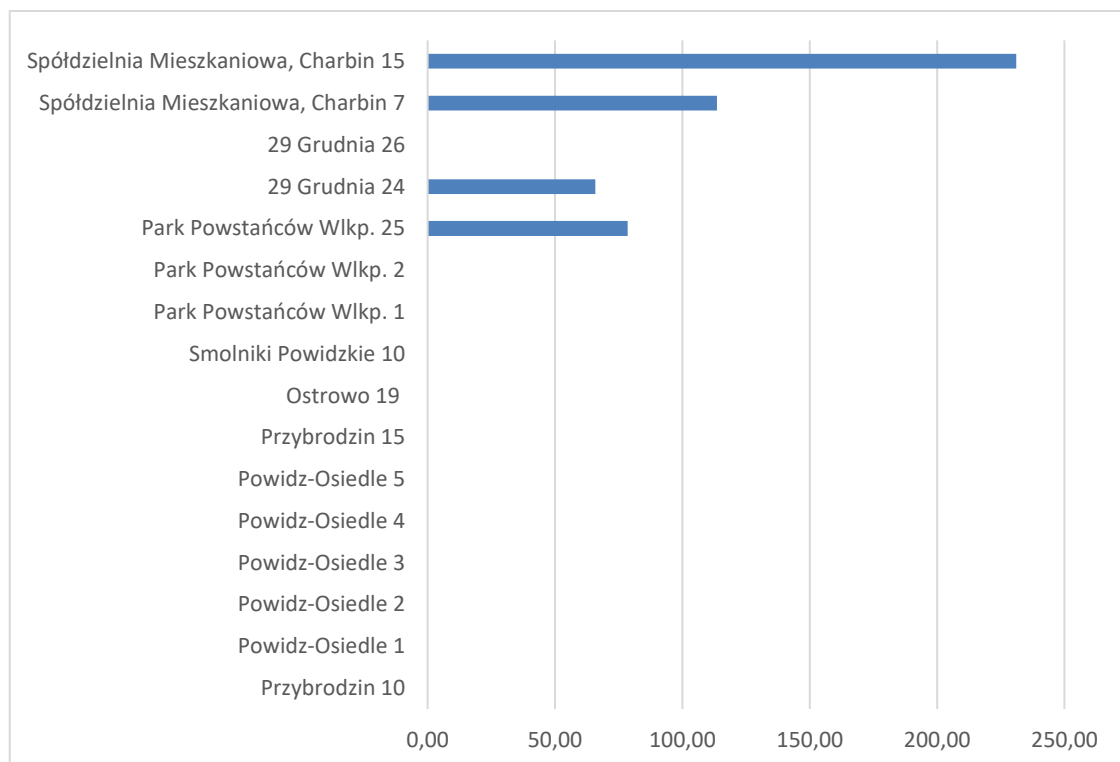
Nazwa budynku / Zużycie energii		Powierzchnia	Energia elektryczna	Ciepło z sieci	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Drewno/inna biomasa	SUMA
		[m ²]	[kWh/rok]	[GJ/rok]	[l/rok]	[t/rok]	[t/rok]	[MWh]
1	Powidz, Park Powstańców Wlkp. 25	200,00				12,00	0,50	78,51
2	Powidz, 29 Grudnia 24	100,00				10,00	0,50	65,89
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

Źródło: Opracowanie własne

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 24. Zużycie energii w sektorze mieszkalnictwa komunalnego

Źródło: Opracowane własne

W roku 2022 przeprowadzono powtórny analizę dotyczącą budynków komunalnych, natomiast w przypadku spółdzielni warunki pozostały takie same jak w roku 2015.

W okresie 2014-2020 gmina Powidz przeprowadziła prace termomodernizacyjne w ramach funduszu sołectkiego na obiektach komunalnych Powidz Osiedle na kwotę 30.000 zł polegające na dokończeniu wymiany okien i drzwi.

Tabela nr 37 Zużycie poszczególnych nośników przez zabudowę wielorodzinną 2020

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	Przybrodzin 10, 15	200,00				11,62		72,53
2	Powidz-Osiedle 1	100,00				8,62		53,80
3	Powidz-Osiedle 2	200,00				8,62		53,80
4	Powidz-Osiedle 3	630,81				13,24		82,64
5	Powidz-Osiedle 4	1044,24				12,92		80,64
6	Powidz-Osiedle 5	100,00				12,92		80,64
7	Słoszewy	350,00				2,68		16,73
8	Ostrowo 19	350,00				6,16		38,45
9	Smolniki Powidzkie 10	350,00						0,00
10	Park Powstańców Wlkp. 1	350,00				3,38		21,10
11	Park Powstańców Wlkp. 2	350,00				8,62		53,80
12	Park Powstańców Wlkp. 25	100,00				2,19		13,67
13	29 Grudnia 24	180,00				2,80		17,48
14	29 Grudnia 26	34,00						0,00
15	Spółdzielnia Mieszkaniowa, Charbin 7	274,00			11300,00			134,97
16	Spółdzielnia Mieszkaniowa, Charbin 15	100,00			23000,00			274,72
SUMA		4713,05	0,00	-	34300,00	93,77		994,98
SUMA [MWh]			0,00	-	409,69	585,28		994,98

Źródło: Opracowanie własne

Emisja CO₂ w sektorze mieszkalnictwa

Według danych statystycznych GUS w 2014 na terenie gminy Powidz znajdowało 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 w 2014 roku, 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.

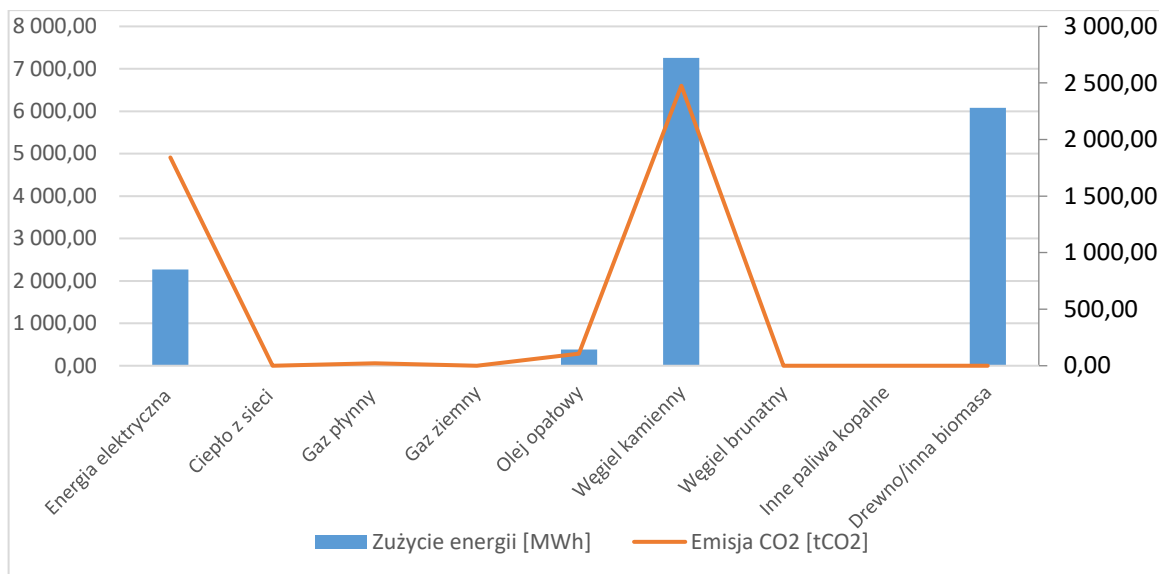
Tabela nr 38. Łączne zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂ 2014

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 25. 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 w 2014 wystąpiła w mieście Powidz i wyniosła 2 623 ton CO₂, natomiast najniższa emisja wystąpiła w miejscowości Polanowo, wynosząc 116 tCO₂.



Rysunek nr 26. Emisja CO₂ w poszczególnych miejscowościach gminy Powidz
Źródło: Opracowanie własne

W związku z powyższym w okresie 2016 - 2021 roku w miejscowości Powidzu pojawił się czujnik pomiaru czystości powietrza, którego wyniki pomiarów mieszkańcy gminy Powidz mogą obserwować na stronie internetowej gminy Powidz.

Wyniki analizy sytuacji w roku 2020 w oparciu o wyżej przedstawione założenia :

Ilość budynków 860

Zużycie paliw: węgiel, drewno, węgiel + drewno, gaz, olej, energia elektryczna

Tabela nr 39. Łączne zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂ 2020

Nośnik	Energia elektryczna	Ciepło sieciowe	Gaz ziemny	Gaz płynny	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Drewno/inna biomasa	Suma
Zużycie energii [MWh]	2 744,68	-	-	228,07	458,86	8 406,78	3 986,42	15 824,81

Emisja CO₂ [tCO₂]	2 044,79	-	-	51,77	122,51	2 866,71	0,00	5 085,79
--	----------	---	---	-------	--------	----------	------	-----------------

Źródło: Opracowanie własne

łącznie w 2020 roku sektor mieszkalnictwa zużył 15824,81 MWh, co przekłada się na produkcję CO₂ o łącznej wartości 5 085,79 tCO₂.

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 innych 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).

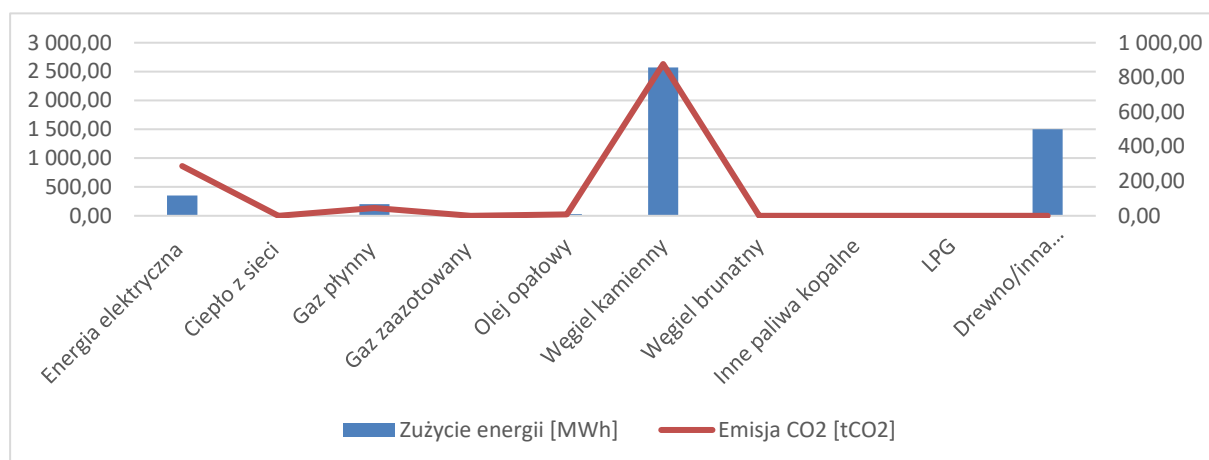
Tabela nr 40. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂ 2014

	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 27. Zużycie energii i produkcja CO₂ przez poszczególne nośniki
Źródło: Opracowanie własne

Tabela nr 41. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂ 2020

	Energia elektryczna	Gaz płynny	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Drewno/inna biomasa	Suma
Zużycie energii [MWh]	264,91	119,75	177,00	1 927,95	500,00	2 989,61
Emisja CO₂ [tCO₂]	197,36	27,18	47,26	657,43	0,00	929,23

Źródło: Opracowanie własne

łącznie w 2020 roku sektor budynków usługowych i przemysłowych zużył 2 989,61 MWh energii, co jest równe emisji na poziomie 929,23 tCO₂.

Dane dotyczące podmiotów gospodarczych obarczone są dość istotnym błędem z uwagi na niewielką ilość ankiet i trudną komunikację z podmiotami i możliwość uzyskania wiarygodnych informacji. Gmina Powidz to w przeważającej mierze bardzo małe podmioty gospodarcze w związku z powyższym potrzebna jest długofalowa współpraca z najważniejszymi/ najbardziej energochłonnymi podmiotami w gminie Powidz, natomiast dla pozostałej grupy podmiotów należy przyjąć szacunkowe wartości zużycia energii elektrycznej i paliwa na ogrzewanie.

Określono sposób zebrania danych od „najważniejszych” podmiotów z terenu gminy, które mogą mieć istotny wpływ na zużycie energii i emisje: Kamena, Hotel Moran, restauracja i hotel Piecyk, Tartak, Restauracja Jabłona, stacja Wa-Wa i inne

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 42. Zużycie energii przez poszczególne pojazdy 2014

Pojazd	Benzyna	Olej napędowy	LPG	Suma zużycia energii [MWh]
	[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.

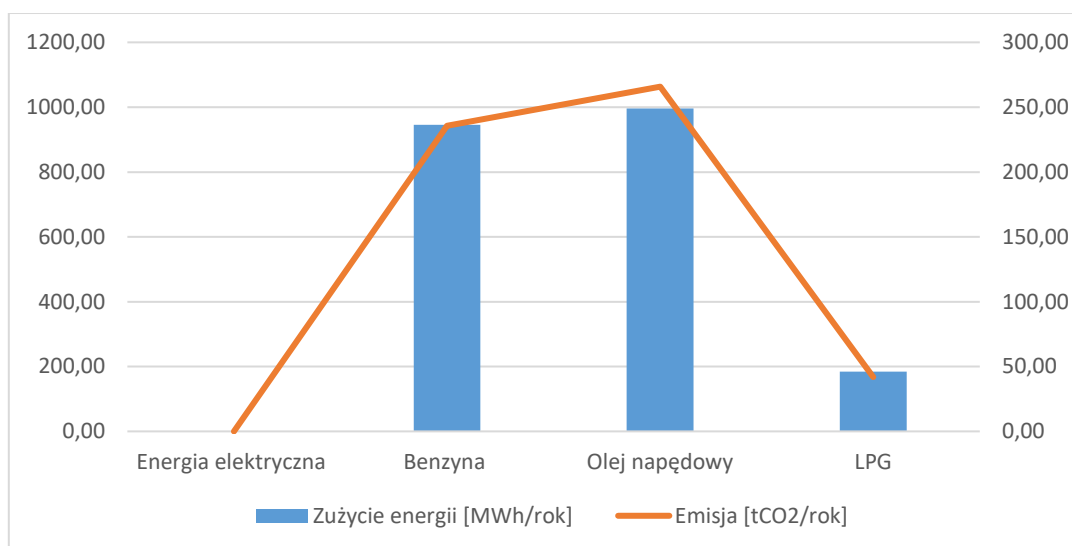
Tabela nr 43. Łączna zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂ 2014

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 28. Zużycie energii przez poszczególne nośniki w transporcie
Źródło: opracowanie własne

W roku 2022 nie prowadzono badań dotyczących zużycia paliw przez pojazdy samochodowe. Przyjęto założenie na podstawie danych z badania GDDKiA z 2015 r.

Tabela nr 44. Łączna zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂ 2020

	Jednostka	Benzyna	Olej napędowy	LPG	RAZEM
Zużycie energii	[MWh/rok]	755,83	957,15	153,48	1 866,47
Całkowita emisja	[tCO₂/rok]	188,20	255,56	34,84	478,60

Źródło: Opracowanie własne

łącznie w 2020 roku sektor transportu prywatnego zużył 1 866,47 MWh energii, co przekłada się na produkcję 478,60 tCO₂.

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.

W przeprowadzonej analizie w roku 2022 opartej na deklaracjach do systemu CEEB oraz badaniach terenowych uzupełniono paletę instalacji OZE na terenie gminy o zamontowane pompy ciepła służące do pozyskania ciepła dla celów CO i CWU oraz instalacje PV zlokalizowane u 50 gospodarstw domowych o średniej mocy 5,7 kW oraz zidentyfikowano 2 instalacje w gospodarstwach rolnych o mocy 9,9 kW i 9,72 kW.

łącznie w 2020 roku instalacje odnawialnych źródeł energii wyprodukowały 992,79 MWh energii, co przyniosło ograniczenie emisji CO₂ na poziomie 467,3 tCO₂.

Tabela nr 45 Instalacje OZE w gminie Powidz 2020

OZE		Rodzaj instalacji	Ilość instalacji	Moc instalacji (elektryczna)	Moc instalacji (cieplna)	Produkcja energii elektrycznej	Produkcja energii cieplnej	Redukcja emisji z produkcji energii elektrycznej	Redukcja emisji z produkcji energii cieplnej
Lokalizacja i obiekt									
1.	Szkoła w Powidzu	kolektory słoneczne	1		13,02		12,70	0,00	4,33
2.	Sanitariat w m. Przybrodzin	kolektory słoneczne	1		6,00		5,70	0,00	1,94
3.	OW na Skarpie	kolektory słoneczne	1				2,14	0,00	0,73
4.	Hotel Moran Ostrowo	kocioł na biomasę	1		510,00		0,00	0,00	0,00
5.	Miodosytnia, Przybrodzin 3	kolektory słoneczne	1		1,50		2,14	0,00	0,73
6.	instalacje indywidualne	PV	50	5,70		270,75		201,71	0,00
7.	instalacje indywidualne	pompy ciepła	15	9,00			213,45	0,00	72,79

8.	światlica w Anastazewie	PV	1	21,12		20,06		14,95	0,00
9.	światlica w Anastazewie	pompa ciepła	2	12,00			37,95	0,00	12,94
10.	Instalacja na budynkach gospodarczych	PV	1	9,90		9,41		7,01	0,00
11.	Instalacja na budynkach gospodarczych	PV	1	9,72		9,23		6,88	0,00
12.	OSP Wylatkowo	PV	1	9,75		9,26		6,90	0,00
13.	Dom katolicki							0,00	0,00
			76	77,19	530,52	318,72	674,0781	237,44	229,86
						992,79		467,30	

Źródło: Opracowanie własne

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 46. Zużycie energii i emisja w sektorach grupy Samorząd w 2014 roku

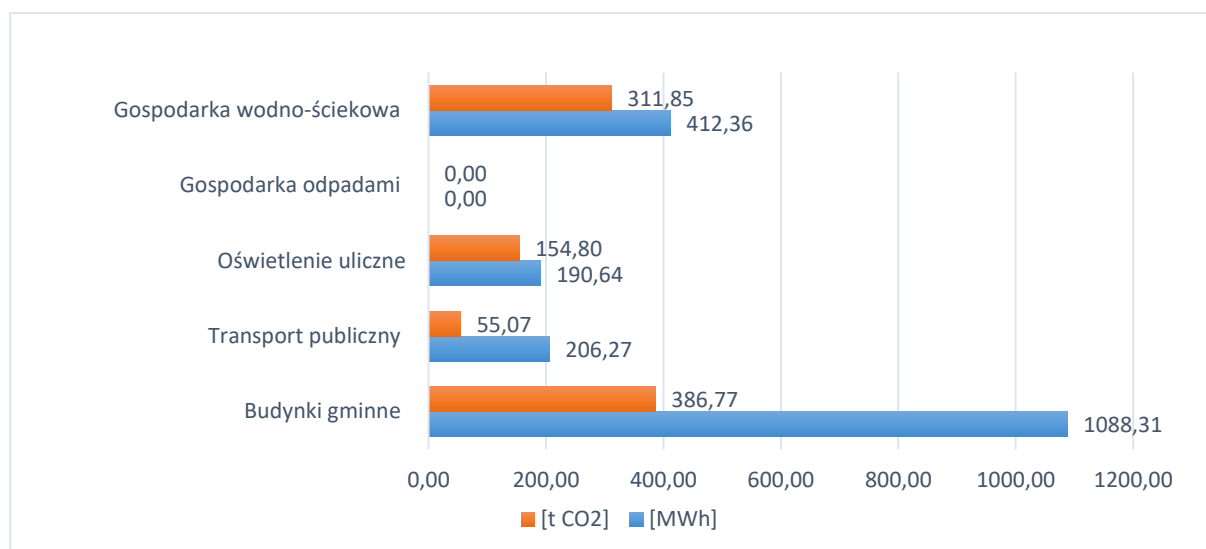
Obiekty gminne	Zużycie energii [MWh]	Udział [%]	Emisja CO₂ [tCO₂]	Udział [%]
Budynki gminne	1 088,31	57,35%	386,77	42,57%
Transport publiczny	206,27	10,87%	55,07	6,06%
Oświetlenie uliczne	190,64	10,05%	154,80	17,04%
Gospodarka odpadami	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Gospodarka wodno-ściekowa	412,36	21,73%	311,85	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 29. 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.

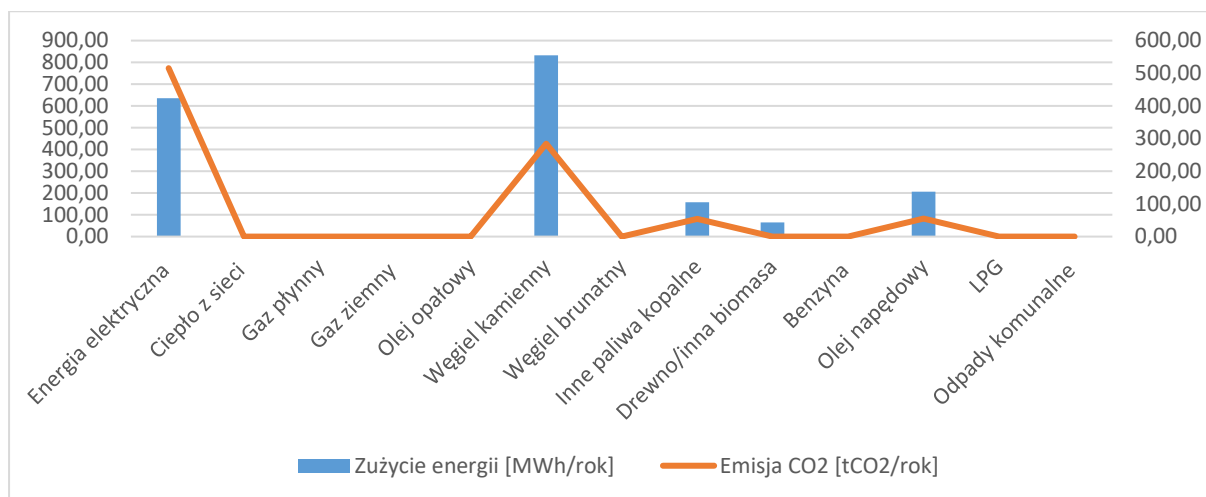
Tabela nr 47. Zużycie energii i emisja według nośników w grupie Samorząd 2014

	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 30. Udział nośników w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w sektorze Samorządu w roku bazowym

Źródło: Opracowanie własne

Tabela nr 48 Zużycie energii i emisja w sektorach grupy Samorząd w 2020 roku

Obiekty gminne	[MWh]	[%]	[tCO₂]	[%]
Budynki gminne	1152,53	57,31%	475,35	48,00%
Transport publiczny	246,65	11,14%	59,83	6,04%
Oświetlenie uliczne	188,00	9,35%	140,06	14,14%
Gospodarka odpadami	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Gospodarka wodno-ściekowa	446,48	22,20%	314,97	31,81%
Suma	2 011,09	100,00%	990,21	100,00%

Źródło: Opracowanie własne

Tabela nr 49 Zużycie energii i emisja według nośników w grupie Samorząd 2020

	Zużycie energii	Udział	Emisja CO ₂	Udział
	[MWh/rok]	[%]	[tCO ₂ /rok]	[%]
Energia elektryczna	794,58	39,51%	591,96	59,78%
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	836,38	41,59%	285,21	28,80%
Inne paliwa kopalne	156,04	7,76%	53,21	5,37%
Drewno opałowe i odpady pochodzenia drzewnego	0,00	0,00	0,00	0,00
Benzyna	0,00	0,00	0,00	0,00
Olej napędowy	224,08	11,14%	59,83	6,04%
LPG	0,00	0,00	0,00	0,00
Suma	2 011,09	100,00%	990,21	100,00%

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 50. Zużycie energii w grupie Społeczeństwo 2014

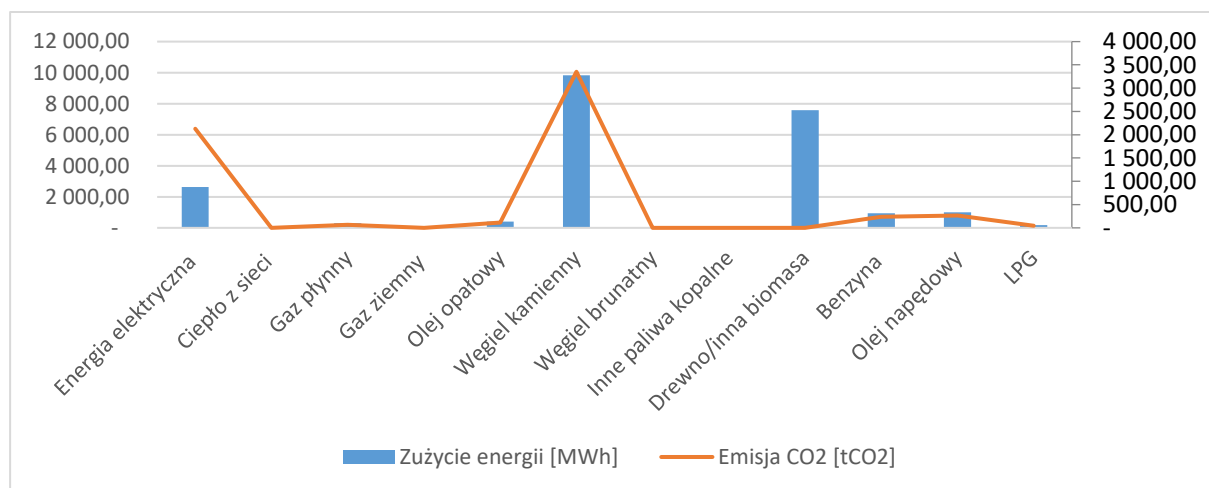
	Zużycie energii	Udział	Emisja CO ₂	Udział
	[MWh/rok]	[%]	[tCO ₂ /rok]	[%]
Gospodarstwa domowe	16 078,74	70,33%	4 442,89	71,61%
Przemysł	-	0,00%	-	0,00%
Usługi	4 655,97	20,37%	1 218,29	19,64%
Produkcja energii	-	0,00%	-	0,00%
Transport prywatny	2 125,62	9,30%	543,15	8,75%
Suma	22 860,33	100%	6 204,32	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 31. Udział sektorów grupy Społeczeństwa 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.

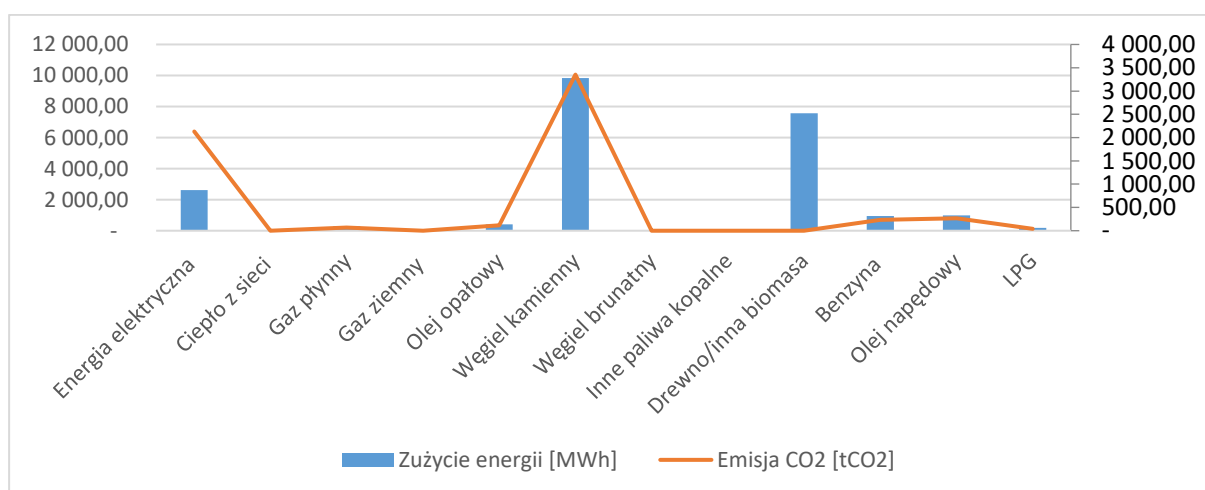
Tabela nr 51. Zużycie energii i emisja według nośników w grupie Społeczeństwo 2014

	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 32. Udział poszczególnych nośników w zużyciu energii raz emisji CO₂ w grupie Społeczeństwo w roku bazowym

Źródło: Opracowanie własne

Tabela nr 52 Zużycie energii w grupie Społeczeństwo 2020

	Zużycie energii	Udział	Emisja CO ₂	Udział
	[MWh]	[%]	[t CO ₂]	[%]
Gospodarstwa domowe	15 824,81	78,41%	5 085,79	78,32%
Przemysł	-	0,00%	-	0,00%
Usługi	2 489,61	12,34%	929,23	14,31%
Produkcja energii	-	0,00%	-	0,00%
Transport prywatny	1 866,47	9,25%	478,60	7,37%
Suma	20180,88	100%	6493,62	100%

Źródło: Opracowanie własne

Tabela nr 53 Zużycie energii i emisja według nośników w grupie Społeczeństwo 2020

	Zużycie energii	Udział	Emisja CO ₂	Udział
	[MWh/rok]	[%]	[tCO ₂ /rok]	[%]
Energia elektryczna	3 009,59	14,91%	2 242,14	34,53%
Ciepło z sieci	-	-	-	-
Gaz ziemny	-	-	-	-
Gaz płynny	347,82	1,72%	78,96	1,22%
Olej opałowy	635,86	3,15%	169,77	2,61%
Węgiel kamienny	10 334,73	51,21%	3 524,14	54,27%
Węgiel brunatny	-	-	-	-
Drewno opałowe i odpady pochodzenia drzewnego	3 986,42	19,75%	-	-
Benzyna	755,83	3,75%	188,20	2,90%
Olej napędowy	957,15	4,74%	255,56	3,94%
LPG	153,48	0,76%	34,84	0,54%
Suma	20180,88	100%	6493,62	100%

Źródło: Opracowanie własne

Podsumowanie inwentaryzacji emisji gminy Powidz

Zgodnie z inwentaryzacją przeprowadzoną na terenie gminy Powidz końcowe zużycie energii w roku bazowym 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. Bilans zużycia energii oraz emisji CO₂ w podziale na grupy przedstawiony został poniżej w tabeli.

Tabela nr 54. Bilans zużycie energii, oraz emisji CO₂ w gminie Powidz 2014

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.

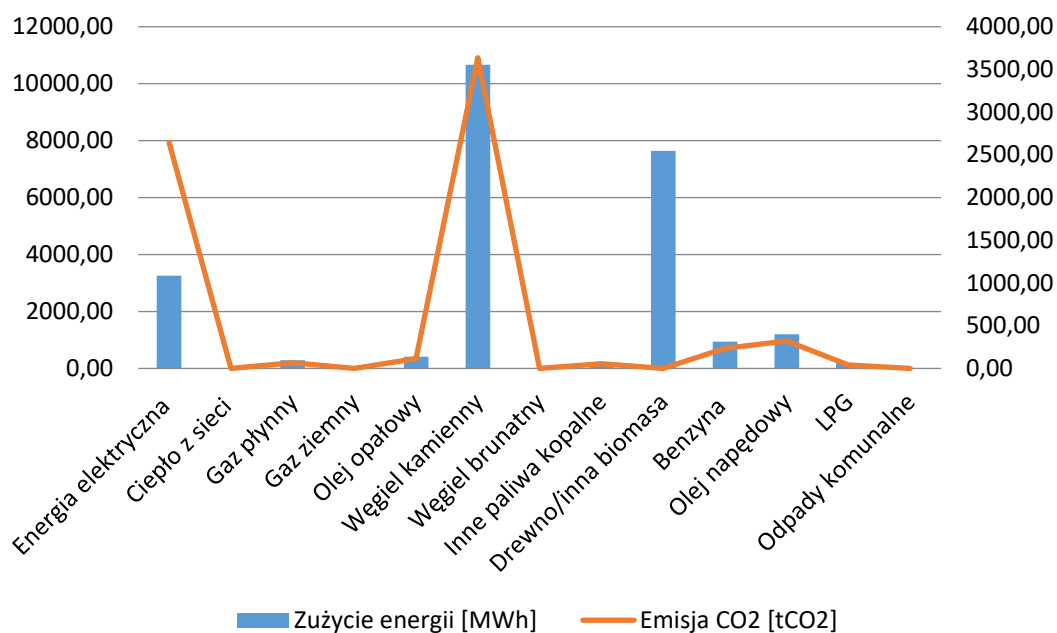
Największą emisję wśród nośników zanotowano przy wykorzystaniu węgla kamiennego, a mianowicie 3 636,73 tCO₂, co stanowi blisko 51,13% całkowitej emisji na terenie gminy. Na drugim miejscu znajduje się zużycie energii elektrycznej, której emisja wynosiła 2 644,02 tCO₂, czyli około 37,17%. Szczegółowe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

Tabela nr 55. Zużycie poszczególnych nośników i ich emisja na terenie gminy Powidz 2014

	Zużycie energii [MWh/rok]	Udział [%]	Emisja CO ₂ [tCO ₂ /rok]	Udział [%]
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 33. 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.

Tabela nr 56. Bilans zużycie energii, oraz emisji CO₂ w gminie Powidz 2020

Grupa	Zużycie energii		Emisja CO ₂	
	[MWh/rok]	[%]	[tCO ₂ /rok]	[%]
Samorząd	2011,09	9,06	990,21	13,23
Spółceństwo	20180,88	90,94	6493,62	86,77
RAZEM	22 191,97	100%	7 483,83	100%

Źródło: Opracowanie własne

Tabela nr 57. Zużycie poszczególnych nośników i ich emisja na terenie gminy Powidz 2020

	Zużycie energii	Udział	Emisja CO ₂	Udział
	[MWh/rok]	[%]	[tCO ₂ /rok]	[%]
Energia elektryczna	3804,17	17,14%	2834,10	37,87%
Ciepło z sieci	0,00	0,00	0,00	0,00
Gaz płynny	347,82	1,57%	78,96	1,06%
Gaz ziemny	0,00	0,00	0,00	0,00
Olej opałowy	635,86	2,87%	169,77	2,27%
Węgiel kamienny	11171,12	50,34%	3809,35	50,90%
Inne paliwa kopalne	156,04	0,70%	53,26	0,71%
Drewno/inna biomasa	3986,42	17,96%	0,00	0,00
Benzyna	755,83	3,41%	188,20	2,51%
Olej napędowy	1181,23	5,32%	315,39	4,21%
LPG	153,48	0,69%	34,84	0,47%

Suma	22 191,97	100,00%	7 483,83	100,00%
-------------	------------------	----------------	-----------------	----------------

Źródło: Opracowanie własne

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

Tabela nr 58. Raport zużycia energii na terenie gminy Powidz 2014

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	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	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 59. Raport emisji CO₂ na terenie gminy Powidz 2014

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 [tCO₂]		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

Tabela nr 60. Raport zużycia energii na terenie gminy Powidz 2020

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	203,80	0,00	0,00	0,00	0,00	792,69	0,00	156,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1152,53	5,19%	2 011,09	9,06%
	Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	224,08	0,00	0,00	224,08	1,01%		
	Oświetlenie uliczne	188,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	188,00	0,85%		
	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	402,79	0,00	0,00	0,00	0,00	43,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	446,48	2,01%		
	Suma	794,58	0,00	0,00	0,00	0,00	836,38	0,00	156,04	0,00	0,00	224,08	0,00	0,00	2011,09			
Sektor Społeczeństwa	Budynki mieszkalne	2 744,68	0,00	228,07	0,00	458,86	8 406,78	0,00	0,00	3 986,42	0,00	0,00	0,00	0,00	15824,81	71,31%	20 180,88	90,94%
	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	264,91	0,00	119,75	0,00	177,00	1 927,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2489,61	11,22%		
	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	755,83	957,15	153,48	0,00	1866,47	8,41%		
	Suma	3 009,59	0,00	347,82	0,00	635,86	10 334,73	0,00	0,00	3 986,42	755,83	957,15	153,48	0,00	20180,88			
SUMA [MWh]		3804,17	0,00	347,82	0,00	635,86	11171,12	0,00	156,04	3986,42	755,83	1181,23	153,48	0,00	22 191,97	100,00%	22 191,97	100,00%
Udział [%]		17,14%	0,00%	1,57%	0,00%	2,87%	50,34%	0,00%	0,70%	17,96%	3,41%	5,32%	0,69%	0,00%	100,00%			

Źródło: Opracowanie własne

Tabela nr 61. Raport emisji CO₂ na terenie gminy Powidz 2020

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	151,83	0,00	0,00	0,00	0,00	270,31	0,00	53,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	475,35	6,35%	990,21	13,23%
	Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	59,83	0,00	0,00	59,83	0,80%		
	Oświetlenie uliczne	140,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	140,06	1,87%		
	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	300,07	0,00	0,00	0,00	0,00	14,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	314,97	4,21%		
	Suma	591,96	0,00	0,00	0,00	0,00	285,21	0,00	53,21	0,00	0,00	59,83	0,00	0,00	990,21			
Sektor Społeczeństwa	Budynki mieszkalne	2 044,79	0,00	51,77	0,00	122,51	2 866,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5085,79	67,96%	6493,62	86,77%
	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	197,36	0,00	27,18	0,00	47,26	657,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	929,23	12,42%		
	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	188,20	255,56	34,84	0,00	478,60	6,40%		
	Suma	2 242,14	0,00	78,96	0,00	169,77	3 524,14	0,00	0,00	0,00	188,20	255,56	34,84	0,00	6493,62			
SUMA [tCO ₂]		2834,10	0,00	78,96	0,00	169,77	3809,35	0,00	53,21	0,00	188,20	315,39	34,84	0,00	7 483,83	100,00%	7 483,83	100,00%
Udział %		37,87%	0,00%	1,06%	0,00%	2,27%	50,90%	0,00%	0,71%	0,00%	2,51%	4,21%	0,47%	0,00%	100,00%			

Źródło: Opracowanie własne

7. PROGNOZA NA ROK 2025 I REALIZACJA WYBRANEGO SCENARIUSZA NA ROK 2020

Założeniem przeprowadzonej aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Powidz jest dla porównywalności wyników zastosowanie tych samych metod pomiarowych i praca przez kolejne lata oparta o takie same założenia scenariuszowe. 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 analizę bazową dla roku 2020.

Planując w roku 2015 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 i mieszkańców. W tym miejscu należy podkreślić ograniczony wpływ samorządu na bezpośrednie obniżanie emisji z uwagi na wcześniej przytoczone dane dotyczące odpowiedzialności za emisję obszaru Społeczeństwo ponad 92%, a Samorząd ponad 7%. W roku 2015 w celu prawidłowej oceny możliwości redukcji emisji i ograniczenia zużycia energii przygotowano dwa scenariusze prognozy:

Scenariusz 0 (BAU)	<i>- w scenariuszu tym przyjęto założenia prognozy wykorzystanej w Polityce Energetycznej Polski do 2040 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 może zmniejszyć się o około 6,0 % z uwzględnieniem wzrostu gospodarczego. Dla uwzględnienia wzrostu gospodarczego wzięto pod uwagę następujące czynniki:</i>

- Wdrożenie zmian w zakresie zużycia energii i emisji w segmencie samorządowym;
- Wdrożenie do prawa polskiego dyrektyw UE dotyczących efektywności energetycznej – zakłada się pełne wdrożenie i egzekucję celów wynikających z dyrektywy dotyczącej efektywności energetycznej (przyjętej we wrześniu 2012 roku - EED) oraz dyrektywy dotyczącej efektywności energetycznej budynków (tzw. EPBD recast);
- Wdrożenie działań przewidzianych w polityce transportowej UE – zakłada się, że działania zaproponowane w Białej Księdze Strategii Transportowej UE będą stopniowo wdrażane w celu ograniczania emisji;
- Naturalny trend wymiany sprzętu AGD, RTV i ITC – przyjęto, że użytkowany sprzęt będzie stopniowo wymieniany na bardziej efektywny;
- Wdrożenie nowego prawa dot. OZE w Polsce, przewidującego wsparcie mikrogeneracji w OZE – założono, że na skutek proponowanych systemów wsparcia znacznie wzrośnie udział energii elektrycznej wytwarzanej w indywidualnych źródłach, przez co spadnie zapotrzebowanie na energię elektryczną z źródeł konwencjonalnych w 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 62. 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 63. Wyniki prognoz wielkości emisji w roku 2020 w analizowanych scenariuszach

Wyniki redukcji emisji CO₂	Rok bazowy 2014	Scenariusz 0 (BAU) 2020 r.	Scenariusz 1 (docelowy) 2020 r.
Emisja całkowita [tCO₂]	7 112,82	7 704,20	7 704,20
Redukcja emisji CO₂ [tCO₂]	0,00	0,00	1 025,47
Docelowa emisja wynikająca z różnicy całkowitej emisji i podjętych działań zmniejszających emisję [tCO₂]	7 112,82	7 704,20	6 678,73
Poziom redukcji CO₂ 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 64. 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 65. 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 66. 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 bazowym [%]	2,34%	2,18%	4,73%
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 67. 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]	[tCO ₂]	[MWh]	[MWh]	[tCO ₂]
Cel operacyjny 1. Poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych i wykorzystanie ich potencjału do zastosowania odnawialnych źródeł energii na terenie gminy	533,52	155,8	343,14	20,78%	26,35%	33,46%
Cel operacyjny 2. Termomodernizacja budynków, wymiana źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze mieszkalnym	779,62	330,69	311,96	30,37%	55,92%	30,42%
Cel operacyjny 3. Zmniejszenie emisji wywołanej transportem. Wprowadzenie zrównoważonej mobilności	717,76	24,66	263,86	27,96%	4,17%	25,73%
Cel operacyjny 4. Inwestycje w obiekty, technologie OZE i wyposażenie w sektorze niepublicznym. Wzrost znaczenia świadomości ekologicznej oraz wzrost świadomości ekologicznej działalności niepublicznej	186,24	23,28	48,73	7,25%	3,94%	4,75%
Cel operacyjny 5. Edukacja interesariuszy Planu i promocja idei proekologicznych. 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 poziom zużycia energii jest najwyższy, ale udział poszczególnych usprawnień/zmian też jest na najwyższym poziomie. Natomiast najmniejszy udział będą miały działania wpisane w cel operacyjny nr 5, czyli działania promocyjne i informacyjne.

W zakresie redukcji zużycia energii, zaplanowane działania przyniosą największe efekty poprzez realizację celu operacyjnego nr 2 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%.

W okresie 2016 -2020 samorząd podjął wysiłki w stosunku do zaplanowanych w zakresie ograniczenia zużycia energii i zmniejszenia emisji. Jak wykazały badania przeprowadzone w

roku 2020 zgodnie z analizowanymi powyżej scenariuszami nie nastąpił spadek zużycia energii wynikający z procesów rozwoju gospodarczego gminy, ale poszło za tym zwiększenie ilości energii wyprodukowanej z OZE.

Możliwości oddziaływania samorządu na obszar Społeczeństwo jest ograniczony i pokazuje, że na ten moment samorząd ma ograniczone „narzędzia” aby wpływać na zachodzące procesy ograniczenia zużycia energii i ograniczenia emisji. Jedynie poprzez „pośrednie” informacje można ocenić, iż cały czas następują w tym zakresie zmiany: termomodernizacja budynków, wymiana starych kotłów i piecy na nowoczesne klasy 5, nowe inwestycje wykorzystujące OZE np. pompy ciepła, czy instalacje PV

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%.

Wnioski:

Zidentyfikowane instalacje PV na budynkach mieszkalnych na terenie gminy Powidz w ilości 50 szt. można oszacować ilość wyprodukowanej energii OZE i ocenić ograniczenie emisji.

Zidentyfikowano instalacje PV w gospodarstwach rolnych poprzez ulgi inwestycyjne

Opisano inwestycje samorządu w świetlicę wiejską w Anastazewie i OSP Wylatkowo gdzie zastosowano instalacje PV

W analizie zapisów bazy CEEB zidentyfikowano 11 zainstalowanych pomp ciepła co pozwoliło oszacować ilość wyprodukowanego ekologicznego ciepła OZE z energii elektrycznej. Przyjęto założenie, że zamontowane pompy ciepła powietrze-woda mają wskaźnik COP = 4,32

8. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

Przeprowadzona powtórna analiza SWOT w związku z aktualizacją PGNU pozwoliła na potwierdzenie istniejących obszarów problemowych, które zostały zidentyfikowane w roku 2015 w granicach gminy Powidz. Obszary te zostały 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 nadal sektor związany z budynkami mieszkalnymi, gdzie pomimo przeprowadzanych procesów termomodernizacji budynków, wymiany pieców/kotłów, montowania w istniejących i nowych inwestycjach pomp ciepła czy montażu instalacji PV nadal ten sektor jest głównym źródłem niskiej emisji. Proces ten powinien być kontynuowany.
- Nadal blisko 60% domów/ mieszkań ogrzewana jest węglem lub produktami węglopodobnymi – najbardziej emisyjnym nośnikiem energii lub węglem i drewnem kawałkowym. Wiele mieszkań posiada ręczne kotły, kotły automatyczne kl.3 i 4 a nawet jeszcze piece kaflowe. Starsze budynki z przed 1989 roku nie zostały w pełni poddane termomodernizacji budynki z lat 1990-2000 wymagają dodatkowej/powtórnej termomodernizacji, budynki z lat 2001-2010 wymagają częściowej powtórnej termomodernizacji. Taka sytuacja wpływa na komfort cieplny mieszkańców i jednocześnie na zużycie czynnika grzewczego, którym nadal jest węgiel, a w konsekwencji zwiększa emisję gazów cieplarnianych;
- W ramach zbierania danych w gminie należy nadal stwierdzić niezadawalający odsetek wykorzystania instalacji odnawialnych źródeł energii na budynkach mieszkalnych, choć w badaniach pojawia się 50 instalacji PV na budynkach mieszkalnych, 2 instalacja na budynkach gospodarstw rolnych i kilkanaście pomp ciepła
- Wciąż świadomość ekologiczna mieszkańców jest zbyt niska, co przyczynia się do emisji dwutlenku węgla.

Transport drogowy i oświetlenie uliczne:

- W latach 2014 -2020 zaobserwować można rozbudowę oświetlenia ulicznego na terenie gminy, co przyczynia się do zwiększonego zapotrzebowania na energię. W przypadku gminnego oświetlenia wyraźnie widać nie tylko zmiany ilościowe, ale także zmiany techniczne. W coraz większym zakresie pojawia się oświetlenie LED powodujące mniejsze zużycie energii i mniejszą emisję. W przypadku oświetlenia zarządzanego przez spółkę oświetleniową widać odejście od lamp rtęciowych, ale pozostanie nadal na etapie pośrednim bardziej oszczędnych lamp sodowych. W zasobie spółki w gminie Powidz nie ma oświetlenia LED.
- Dużym zużyciem paliwa oraz ilością produkowanego dwutlenku węgla charakteryzuje się transport prywatny. Systematycznie wzrasta ilość pojazdów w gminie (6% rocznie) jak i ilość pojazdów poruszających się po drogach powiatowych i gminnych (badania ZDP Słupca) co przyczynia się do zwiększonej emisji CO₂
- W perspektywie roku 2025 wydaje się uzasadnionym podejmowanie dalszych działań skierowanych do mieszkańców i turystów zachęcających do zmian nawyków transportowych. Ścieżki rowerowe, parkingi buforowe, centra przesiadkowe, rower gminny, punkty informacyjne dotyczących mobilności na terenie gminy to potencjalny kierunek działań gminy.

Budynki użyteczności publicznej:

- Budynki gminne (publiczne i komunalne) nie zostały w pełni poddane termomodernizacji, co w całorocznym cyklu użytkowania nie zmniejsza ich zapotrzebowania na ciepło, a jednocześnie zaobserwować można zwiększające się zapotrzebowanie na energię elektryczną;
- Oświetlenie w wszystkich budynkach wymaga modernizacji, a sprzęt biurowy inne wyposażenie wymaga wymiany na energooszczędny.

Działalność gospodarcza przemysłowa, handlowa, usługowa:

- Gmina nie ma bezpośredniego wpływu na przebieg procesu termomodernizacji i wymiany źródeł ciepła czy montażu instalacji OZE w obszarze działalności gospodarczej. Przeprowadzone badania wskazują, że budynki należące do

przedsiębiorców nie są w pełni po termomodernizacji, a proces postępuje zbyt wolno. Potrzebne są dodatkowe zachęty dla przedsiębiorców.

- Budynki należące do instytucji, organizacji społecznych i pozarządowych nie są w pełni po termomodernizacji, wymianie źródeł ciepła czy montażu instalacji OZE. Gmina powinna wspierać wnioski dotyczące planowanych prac w tym zakresie.
- Oświetlenie i używany sprzęt, stanowiący wyposażenie działalności podmiotów gospodarczych i instytucji wymaga wymiany na energooszczędny.

Gospodarka wodno-ściekowa:

- Rozbudowywana sieć wodno kanalizacyjna na terenie gminy charakteryzuje się zwiększonym zapotrzebowaniem na energię elektryczną;
- Obiekty gospodarki wodno ściekowej powinny posiadać instalacje PV w celu ograniczenia zapotrzebowania na energię elektryczną.

9. ANALIZA SWOT

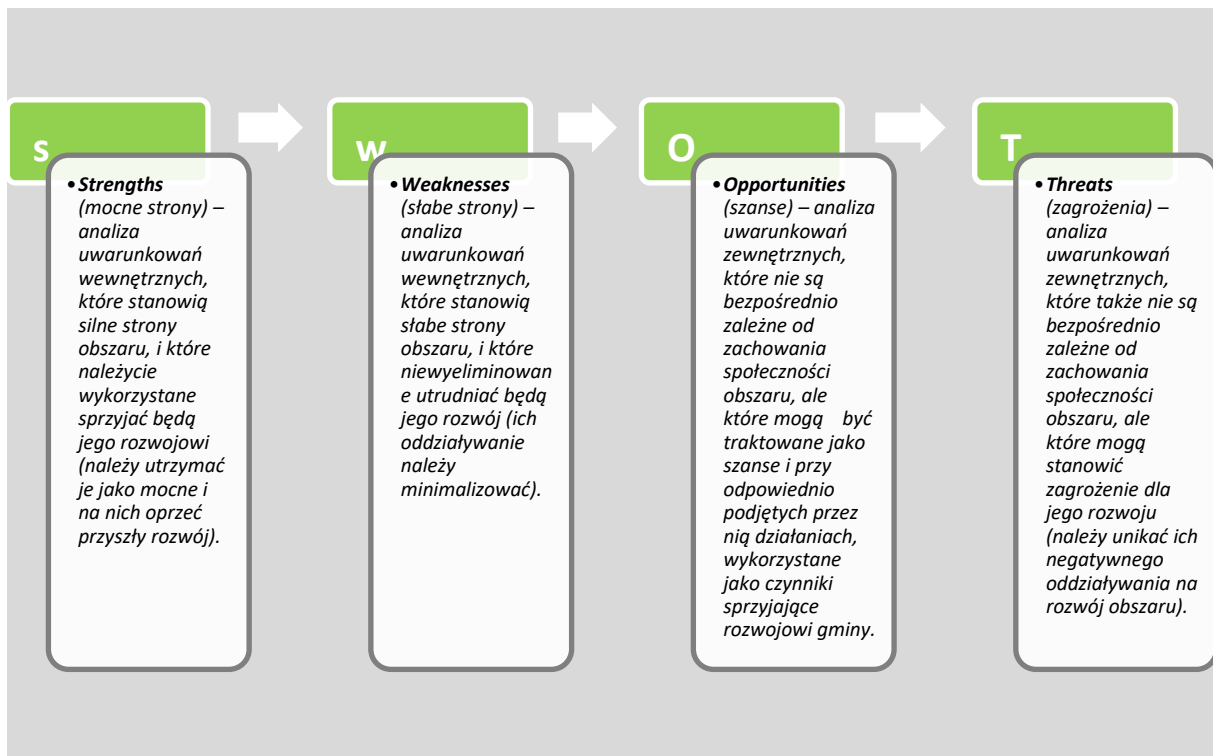
Przeprowadzono powtórny szczegółową analizę czynników warunkujących racjonalne zarządzanie energią i emisjami na terenie gminy Powidz. Przedstawiono najistotniejsze pozytywne działania podjęte przez gminę Powidz w ostatnich latach zmierzające do wprowadzenia gospodarki niskoemisyjnej zgodnie z założeniami nowego pakietu klimatycznego. Odniesiono się również do możliwości prawno-technicznych jakie mogą się pojawić w perspektywie kolejnych lat w celu wykorzystania potencjału obszaru na rzecz zwiększenia udziału technologii bezemisyjnych. Analiza stanowi również swoistą listę niedociągnięć oraz nieprawidłowości, lub zaniechanych działań jakie w znacznym stopniu ograniczają zrównoważony rozwój gospodarczy gminy Powidz. 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, w jakim tempie oraz jakie działania należy podjąć, aby zamierzone cele osiągać.

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

- ***Jakie sektory odpowiadają za lokalną emisję CO₂?***
- ***Jakie środki należy podjąć, aby zminimalizować czynniki antropogeniczne?***
- ***W jaki sposób upowszechnić produkcję i wykorzystać „zielonej” energii?***
- ***Gdzie pozyskać środki na sfinansowanie zamierzonych działań?***
- ***Czy zdefiniowane mocne strony są w stanie wykorzystać pojawiające się szanse?***
- ***Czy słabe strony tworzą realne zagrożenia mogące wpłynąć na realizację ogólnych zamierzeń ?***

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 aktualnej oceny sytuacji w gminie zważywszy na atrybuty wszystkich możliwych grup interesantów.

ANALIZA SWOT

Silne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> • Czyste środowisko naturalne – brak przekroczeń stężenia substancji szkodliwych w powietrzu; • Wysoka lesistość terenu gminy, • Położenie na terenie gminy obszaru Powidzkiego Parku Krajobrazowego, wpływającego na rozwój turystyki i rekreacji; • Dobrze rozwinięta baza lotniskowa i agroturystyczna na terenie gminy; • Lokalizacja na terenie gminy Jeziora Powidzkiego; • Czysta woda w okolicznych jeziorach; • Oczyszczalnia ścieków na terenie gminy • Prowadzona rozbudowa systemu wod – kan na terenie gminy; • Prowadzenie coraz skuteczniejszej selektywnej zbiórki odpadów; • Aktywna postawa władz gminy w dziedzinie ochrony środowiska i działań zmniejszających emisję zanieczyszczeń do atmosfery; • Zwiększające się zainteresowanie ze strony mieszkańców i przedsiębiorców działaniami związanymi z oszczędzaniem energii; • Dobre warunki klimatyczne do instalacji OZE (potencjał do rozwoju energetyki solarnej). • Dobrze rozwinięta sieć dróg powiatowych i gminnych na terenie gminy; • Atrakcyjne położenie gminy w stosunku do dużych miast (Poznań, Gniezno, Konin); • Korzystne ułożenie gminy w stosunku do większych miast powiatowych, Września, Słupca, • Duża ilość szlaków pieszo-rowerowych na terenie gminy Powidz. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ograniczenia związane z położeniem gminy na obszarach prawnie chronionych; • Ograniczenia dla OZE związane z funkcjonującym lotniskiem wojskowym, • Słaba infrastruktura towarzysząca rozwojowi turystyki, np. brak parkingów, punktów informacyjnych, chodników • Niewystarczający stopień skanalizowania gminy; • Słabo rozwinięta infrastruktura okołodrogowa (zbyt mała ilość chodników, ścieżek rowerowych, oświetlenia ulicznego, stojaki na rowery);; • niska świadomość mieszkańców dotycząca odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej przyczyną niskiej emisji, generowanej głównie z indywidualnych systemów grzewczych i komunikacji; • Stosunkowo wysokie ceny nośników energii bardziej korzystnych dla środowiska naturalnego; • Ograniczone środki finansowe mieszkańców na realizację zadań z zakresu ochrony powietrza; • Zbyt małe zachęty ze strony samorządu i programów krajowych do wymiany starych instalacji grzewczych czy docieplania • Złe nawyki kierowców poruszających się po drogach powiatowych i gminnych; • Zły stan techniczny infrastruktury drogowej głównie gminnej,; • Drogi gminne nie są dostosowane do poruszania się po nich pieszych i rowerzystów, główne skrzyżowania wymagają rozbudowy; • Duży odsetek dróg zbyt wąskich; • Brak oznakowania miejsc przejść dla pieszych, w wyniku czego nie zostaje im zapewnione pełne bezpieczeństwo komunikacyjne; • Brak środków ograniczających ruch na obszarach dróg wewnętrznych z zagęszczeniem ośrodków turystycznych.
Szanse	Zagrożenia

- *Wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczenie emisji w skali europejskiej i krajowej i lokalnej,*
- *Krajowe zobowiązania dotyczące zapewnienia odpowiedniego poziomu energii odnawialnej i biopaliw na poziomie krajowym, w zużyciu końcowym*
- *Planowy rozwój i wspieranie instalacji OZE przez samorząd gminy;*
- *Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność i kosztowa konkurencyjność;*
- *Wymiana źródeł ciepła i oświetlenia na bardziej ekonomiczne i ekologiczne;*
- *Planowy i ciągły proces termomodernizacji budynków publicznych i prywatnych;*
- *ciągła modernizacja sieci komunikacji drogowej i jej dostosowanie do zmieniających się potrzeb mieszkańców i turystów*
- *Rozbudowa i częstsze wykorzystanie ścieżek pieszo-rowerowych oraz wspólnych przejazdów, w celu ograniczenia zużycia paliw płynnych*
- *Uruchomienie mobilnego centrum transportu lub informacji turystyczno-komunikacyjnej oraz mobilnej strony internetowej;*
- *rozbudowa sieci kanalizacyjnej i budowa nowej oczyszczalni ścieków w celu uporządkowania gospodarki wod-kan w gminie*
- *Wykorzystanie środków finansowych dostępnych w ramach funduszy unijnych, środków budżetowych przez samorząd, mieszkańców, przedsiębiorców skierowanych na rozwój OZE ;*
- *Naturalna wymiana sprzętu AGD/RTV itp. na energooszczędny;*
- *Wspieranie inwestycji w transport inteligentny i innowacyjny, wymiana transportu, korzystanie z ekologicznych usług transportowych ;*
- *Edukacja proekologiczna wszystkich grup społecznych na terenie gminy, w zakresie transportu i komunikacji.*

- *Zmieniające się uregulowania prawne zniechęcające samorządy i mieszkańców do poszukiwania energooszczędnych technologii,*
- *Utrzymywanie się barier formalnych dla inwestycji infrastrukturalnych i indywidualnych przewlekłość procedur administracyjnych związanych z uzyskaniem pozwoleń i decyzji;*
- *Ograniczenia w możliwości pozyskiwania dofinansowania z budżetu państwa lub funduszy UE przez samorządy i mieszkańców na działania ograniczające emisję;*
- *Koszty inwestycji i wydłużający się okres zwrotu z inwestycji w odnawialne źródła energii;*
- *Wzrost gospodarczy związany ze wzrostem zapotrzebowania na energię we wszystkich sektorach ograniczający możliwości redukcji emisji*
- *Utrzymujący się ogólnokrajowy trend korzystania z coraz większej liczby urzędzeń zasilanych elektrycznie;*
- *Rosnąca ilość pojazdów na drogach i coraz większe potrzeby inwestycji drogowych,*
- *Dynamicznie rozwijający się transport prywatny kosztem transportu publicznego, co przyczynia się do wzrostu ilości pojazdów na drogach, oraz wzrostu emisji wywołanej transportem*
- *Występowanie obszarów chronionych, co może uniemożliwić realizację niektórych inwestycji;*

10. PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ OGRANICZENIA EMISJI CO₂

10.1. CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE ORAZ ZAKŁADANY POZIOM REDUKCJI EMISJI DO ROKU 2025

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 aktualizację Planu 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 końcową poprzez podniesienie efektywności energetycznej**

CEL STRATEGICZNY PLANU:

Poprawa jakości środowiska naturalnego gminy Powidz poprzez działania na rzecz redukcji emisji dwutlenku węgla w różnych sektorach. Zapewnienie mieszkańcom bezpieczeństwa i dobrych warunków do życia, a turystom czystego środowiska do spędzania wolnego czasu na terenie Gminy

Cele szczegółowe opisane w aktualizacji Planu 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 2025 roku, a zasięgiem obejmują 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. Poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych i wykorzystanie ich potencjału dla zastosowania odnawialnych źródeł energii na terenie gminy***
- 2. Termomodernizacja budynków, wymiana źródeł ciepła oraz zastosowanie odnawialnych źródeł energii w sektorze mieszkalnym***
- 3. Zmniejszenie emisji wywołanej transportem. Wprowadzenie zrównoważonej mobilności,***
- 4. Inwestycje w obiekty, technologie OZE i wyposażenie w sektorze niepublicznym. Wzrost znaczenia świadomości ekologicznej działalności niepublicznej***
- 5. Edukacja i interesariuszy Planu i promocja idei proekologicznych. Uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy***

Władze gminy, jako odpowiedzialne za wdrażanie aktualizacji Planu powinny w większym stopniu podejmować działania monitorujące postępy w realizacji zadań, by w przypadku niezadowolających efektów mieć możliwość szybszego skorygowania obranej strategii. W tym celu niezbędne jest zaangażowanie wszystkich podmiotów – interesariuszy, uczestniczących w walce z niską emisją, a w szczególności:

- Mieszkańców gminy Powidz;
- Przedsiębiorców 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;

10.2. PLAN DZIAŁAŃ

Na potrzeby sporządzenia aktualizacji PGNu przygotowano dane dotyczące produkcji energii z OZE, 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 funkcjonującej infrastruktury drogowej na obszarze gminy składającej się z sieci dróg powiatowych i gminnych, badania natężenia ruchu, ilości pojazdów w gminie poruszających się lokalnie i przemieszczających się tranzytowo (liniowo) przez teren gminy, zbadano punkty newralgiczne, wymagające wprowadzenia natychmiastowych zmian, a także uwzględniono oczekiwania, co do transportu i komunikacji na terenie gminy, oraz zaproponowano działania proekologiczne w zakresie zrównoważonego transportu.

Zgodnie z raportem n/t stanu powietrza w strefie wielkopolskiej zaprezentowanego w Programie Ochrony Powietrza dla Województwa Wielkopolskiego na terenie gminy Powidz nie zostały zanotowane przekroczenia poziomów dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.

W celu zachowania wysokiej jakości powietrza na terenie gminy Powidz w aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej przewidziano działania mające na celu sukcesywne obniżenie emisji. Działania zmniejszające zapotrzebowanie na energię cieplną (termomodernizacja), działania modernizujące lub wymieniające indywidualne systemy grzewcze i eliminujące nisko sprawne urządzenia na paliwa stałe (Program Czyste Powietrze, Uchwała Rady Gminy Powidz z 2018).

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 gminy wiejskiej Powidz, a wszelkie działania zaproponowane w aktualizacji Planu 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 poprzez działania na rzecz redukcji emisji dwutlenku węgla w różnych sektorach. Zapewnienie mieszkańcom bezpieczeństwa i dobrych warunków do życia, a turystom czystego środowiska do spędzania wolnego czasu na terenie Gminy

Cele operacyjne	<p>Cel operacyjny nr 1 Poprawa efektywności energetycznej obiektów i infrastruktury komunalnej i wykorzystanie jej potencjału dla zastosowania odnawialnych źródeł energii na terenie gminy</p>	Kierunki działań	<p>Działanie nr 1.1 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej, wymiana źródeł ciepła i produkcja energii ciepłej z OZE</p>	<p>Działanie nr 1.2 Modernizacja i rozbudowa oświetlenia ulicznego należącego do gminy na energooszczędne</p>	<p>Działanie nr 1.3 Produkcja energii elektrycznej z OZE 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 z OZE</p>	<p>Działanie nr 1.5 wymiana oświetlenia i sprzętu biurowego na energooszczędny w budynkach użyteczności publicznej</p>
	<p>Cel operacyjny nr 2 Termomodernizacja budynków, wymiana źródeł ciepła oraz zastosowanie odnawialnych źródeł energii w sektorze mieszkalnym</p>		<p>Działanie nr 2.1 Termomodernizacja budynków mieszkalnych</p>	<p>Działanie nr 2.2 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających ze spalania paliw poprzez wymianę źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych na bardziej ekologiczne .</p>	<p>Działanie nr 2.3 Montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach mieszkalnych</p>	<p>Działanie nr 2.4 Zastosowanie innych technologii OZE jak pompy ciepła, kolektory słoneczne, biomasa</p>	
	<p>Cel operacyjny nr 3 Zmniejszenie emisji wywołanej transportem. Wprowadzenie zrównoważonej mobilności,</p>		<p>Działanie nr 3.1 Rozbudowa i modernizacja dróg w celu ograniczenia emisji wywołanej transportem</p>	<p>Działanie nr 3.2 Rozbudowa systemu ścieżek pieszo-rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą</p>	<p>Działanie nr 3.3 Zakup pojazdów niskoemisyjnych</p>	<p>Działanie nr 3.4 Wprowadzenie nowych usług w zakresie mobilności i transportu zbiorowego</p>	
	<p>Cel operacyjny nr 4 Inwestycje w obiekty, technologie OZE i wyposażenie w sektorze niepublicznym. Wzrost znaczenia świadomości ekologicznej działalności niepublicznej</p>		<p>Działanie nr 4.1 Termomodernizacja, zastosowanie źródeł OZE, modernizacja źródeł ciepła w budynkach podmiotów gospodarczych na terenie gminy</p>	<p>Działanie nr 4.2 Termomodernizacja, zastosowanie źródeł OZE, modernizacja źródeł ciepła w budynkach instytucji niepublicznych pełniących ważne funkcje na terenie gminy</p>	<p>Działanie nr 4.3 Zastosowanie źródeł OZE na budynkach gospodarczych rolników na terenie gminy</p>	<p>Działanie nr 4.4 Inwestycje podmiotów gospodarczych w odnawialne źródła energii na terenie gminy</p>	<p>Działanie nr 4.5 Modernizacja i rozbudowa oświetlenia ulicznego należącego do spółki oświetleniowej na energooszczędne</p>

	<p>Cel operacyjny nr 5 <i>Edukacja interesariuszy Planu i promocja idei proekologicznych. Uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy</i></p>		<p>Działanie nr 5.1 <i>Szkolenia interesariuszy Planu w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i zrównoważonej mobilności</i></p>	<p>Działanie nr 5.2 <i>Promocja idei proekologicznych w gminie w tym zachowań energooszczędnych w transporcie</i></p>	<p>Działanie nr 5.3 <i>Zielone zamówienia publiczne</i></p>	<p>Działanie nr 5.4 <i>Opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy</i></p>	<p>Działanie nr 5.5 <i>Zmiany w planie zagospodarowania przestrzennego, umożliwiające lokalizację instalacji odnawialnych źródeł energii na terenie gminy</i></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 budowie, modernizacji i/lub zakupie urządzeń istniejącej lub nowej infrastruktury. Koszty eksploatacyjne oraz uzyskany efekty energetyczny i ekologiczny inwestycji rekompensują często znaczne nakłady początkowe inwestycji.
- **Nieinwestycyjne** - środki wspierające realizację działań inwestycyjnych oraz indywidualne projekty proekologiczne w tym szkoleniowe, edukacyjne oraz promocyjne. Mimo relatywnie niskich kosztów poszczególnych działań przyczyniają się do osiągnięcia efektów ekologicznych, szczególnie w dłuższej perspektywie czasowej.

2. Perspektywa czasowa

- **Krótkoterminowe** - zamieszczone w krótkiej perspektywie czasowej, jako działania realizowane jednym projektem inwestycyjnym, bądź w okresie 1-3 lat.
- **Długoterminowe** - realizowane w perspektywie 5 i więcej lat, a więc do 2025 i dalej, projekty inwestycyjne wieloletnie wykraczające skalą, zakresem i finansowaniem powyżej okresu 3 lat lub projekty szkoleniowe i promocyjne powtarzane systemem corocznych aktualizacji.

3. Odpowiedzialność realizacyjna

- **Gminne** - przedsięwzięcia, na których realizację władze gminy mają wpływ. Gmina ma wpływ na zakres projektu, czas realizacji oraz przyjmuje pełną odpowiedzialność za efekty energetyczne i środowiskowe. Istotne działania powinny zostać wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy Powidz.
- **Inne** - zadania zaplanowane przez inne jednostki w sektorze mieszkalnym i niepublicznym na które gmina nie ma bezpośredniego wpływu co do zakresu

projektu, czasu realizacji, ani efektów ekologicznych. Inwestycje te wynikają z planów inwestycyjnych tych podmiotów i mieszkańców. Rolą gminy jest wspieranie tych procesów w zakresie energooszczędności i zeroemisyjności.

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 MWh efekt energetyczny realizacji działań związanych z wzrostem produkcji energii elektrycznej i ciepłej w instalacjach OZE.
- **Wskaźnik efektywności energetycznej** - szacowany wyrażony w MWh efekt oszczędności energii w wyniku realizacji działań.

10.3. PLANOWANE DZIAŁANIA

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zawiera zmodyfikowane działania, które będą podejmowane na poziomie lokalnym, leżące w kompetencji samorządu lokalnego, mieszkańców, podmiotów niepublicznych w tym lokalnych instytucji, przedsiębiorców, rolników. Celem poniższych wspólnych 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 samorządu, które będą skupiały się na obszarach publicznych oraz działania mieszkańców i podmiotów niepublicznych funkcjonujących w gminie jako działania społeczeństwa.

W ramach aktualizacji Planu zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, ograniczenia emisji i wytwarzania energii z OZE wraz z oceną ich efektywności ekologiczno-ekonomicznej.

Jako podstawę doboru działań, wykorzystuje się wyniki zebrane w roku 2022 pochodzące z inwentaryzacji źródeł ciepła baza CEEB mieszkańców, badań ankietowych mieszkańców, zebranych informacji z gminy, istniejących uwarunkowań zagospodarowania przestrzennego gminy oraz możliwości wynikających z Wieloletniej Prognozy Finansowej.

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

Cel operacyjny nr 1

Poprawa efektywności energetycznej obiektów i infrastruktury komunalnej i wykorzystanie jej potencjału dla zastosowania odnawialnych źródeł energii na terenie gminy

Działanie nr 1.1

Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej, wymiana źródeł ciepła i produkcja energii cieplnej z OZE

Redukcja emisji CO₂ 130,00 t	Redukcja zużycia energii 250,03 MWh
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji bd

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 ciepłą w budynku. Jednocześnie dokonanie zmiany technologii pozyskiwania energii cieplnej z konwencjonalnych źródeł na OZE pozwoli na jeszcze większe oszczędności w zużyciu energii i emisji CO₂.

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.

W swoich działaniach gmina Powidz zadba o ochronę nietoperzy i gniazd lęgowych ptaków, a przypadku konieczności ich usunięcia z budynku w ramach rekompensaty zastosuje budki lęgowe.

Gmina Powidz planuje w kolejnych latach przeprowadzać działania termomodernizacyjne w zarządzanych przez nią budynkach, dlatego też wskazano działania naprawcze, przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela nr 68. 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]
<i>Budynki komunalne w miejscowości Powidz Osiedle – 5 szt.</i>	<i>Docieplenie ścian;</i>	45%	250,00	130,00	2021-2025
<i>Budynek komunalny w Ostrowie</i>	<i>Docieplenie ścian i dachu; wymiana części stolarki okiennej i drzwiowej</i>	35%			2021-2025
<i>Budynek remizy OSP w Ostrowie</i>	<i>Docieplenie ścian i dachu; wymiana stolarki okiennej i drzwiowej</i>	35%			2021-2025
<i>Budynek remizy OSP w Powidzu ul. Strzałkowska</i>	<i>rozbudowa budynku, instalacje OZE</i>	35%			2021-2025
<i>Budynek komunalny przy szkole w Powidzu</i>	<i>Docieplenie ścian i dachu</i>	25%			2021-2025
<i>Ośrodek Zdrowia w Powidzu, ul. Park Powstańców Wlkp. 25</i>	<i>Docieplenie ścian i dachu</i>	25%			2021-2025
<i>OW łazienki w Powidzu, ul. Bilskiego 7</i>	<i>Docieplenie ścian i dachu; wymiana części okien i drzwi; montaż instalacji OZE</i>	50%			2021-2025
<i>Hotel w Przybrodzinie</i>	<i>Docieplenie ścian i dachu</i>	20%			2021-2025
SUMA			250,00	130,00	-

Źródło: Opracowanie własne

Cel operacyjny nr 1		
<i>Poprawa efektywności energetycznej obiektów i infrastruktury komunalnej i wykorzystanie jej potencjału dla zastosowania odnawialnych źródeł energii na terenie gminy</i>		
Działanie nr 1.2		
Modernizacja i rozbudowa oświetlenia ulicznego należącego do gminy na energooszczędne		
Redukcja emisji CO₂ <i>0 t</i>	Redukcja zużycia energii <i>0 MWh</i>	
Produkcja energii z OZE <i>0 MWh</i>	Koszt inwestycji	
	Modernizacja oświetlenia	Oświetlenie hybrydowe
	<i>0 zł</i>	<i>100 000 zł</i>

Rozbudowa i modernizacja oświetlenia ulicznego

Rozbudowa i modernizacja oświetlenia ulicznego gminy Powidz 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. W okresie 2016-2020 zasadniczo rozwiązano problem przewymiarowanych i nieefektywnych rtęciowych źródła światła, które, pochłaniały dużą ilość energii, charakteryzowały się niską wydajnością. W okresie ostatnich 5 lat zostały zastąpione nowoczesnym bardziej energooszczędnym.

Obecnie samorząd gminy Powidz sukcesywnie dąży się do wprowadzania zmian w gminnym systemie oświetlenia ulicznego i modernizuje system oświetlenia, zgodnie wdrożoną dyrektywą 2005/32/WE ustanawiającą ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów wykorzystujących energię oraz rozporządzenia Komisji WE 245/2009.

Aby zredukować zużycie energii, a tym samym zmniejszyć wydatki na energię elektryczną pobieraną przez oświetlenie uliczne, gmina Powidz planuje podjąć dalsze działania modernizacyjne wymiany oświetlenia na nowoczesne, energooszczędne oświetlenie LED w miejscach

gdzie jest to wymagane lub oczekiwane przez mieszkańców, a także w przypadku budowy nowej infrastruktury oświetleniowej, jak to miało miejsce przy ścieżce pieszo-rowerowej i na Rynku montaż opraw LED z energooszczędnym źródłem światła.

Dzięki zastosowaniu technologii LED można osiągnąć zmniejszenie zapotrzebowania na energię nawet o 43%, co w konsekwencji przekłada się na niższe koszty eksploatacji, pozwalające na stosunkowo krótki okres zwrotu inwestycji. Oświetlenie LED charakteryzuje przede wszystkim wysoka efektywność energetyczna. Gmina Powidz stosuje oświetlenie LED o mocy 30W, które skutecznie zastępuje 100 W lub 150 W oprawy sodowe. Ma niewielkie wymagania eksploatacyjne, brak promieniowania UV i podczerwieni, możliwość precyzyjnego kierowania światła, wysoka trwałość oświetlenia i możliwość inteligentnego sterowania, 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.

Wdrażane w ostatnich latach instalacje oświetlenia ulicznego w technologii LED zostały sfinansowane w gminie Powidz przez projekty UE, gdyż nadal jest procesem kosztowny i przekracza możliwości finansowe gminy. Wnioski wyciągnięte z okresu eksploatacji i analiza okresu zwrotu z tej inwestycji pozwoli Gminie Powidz podjąć decyzje w przypadku dalszych inwestycji.

Ilość lamp, o które gmina Powidz rocznie zwiększa oświetlenie to średnio 10 szt., a to oznacza do 2025 około 50 szt. W tym czasie część posiadanego oświetlenia sodowego zostanie zamieniona na oświetlenie LED. W wyniku tych dwóch zjawisk nie zmniejszy się ilość zużytej energii na oświetlenie uliczne i nie zmniejszy się emisja. Nowe Lampy hybrydowe nie będą miały wpływu na te wyniki.

Nowoczesne oświetlenie hybrydowe

Wraz z powstawaniem nowej zabudowy, infrastruktury drogowej, nowych ścieżek pieszo-rowerowych pojawia się potrzeba instalowania nowoczesnego oświetlenia drogowego. Nie wszędzie jednak na terenie gminy są warunki techniczne pozwalające postawić kolejną lampę zasilaną energią elektryczną. Gmina Powidz w ostatnich 5 latach w ramach Funduszu Sołeckiego dokonała zakupu oświetlenia hybrydowego, czyli zastosowanie paneli fotowoltaicznych i turbin wiatrowych. Takie rozwiązanie pozwoliło na samowystarczalność energetyczną hybrydowego oświetlenia w miejscach, gdzie potrzebne było oświetlenie, a nie było warunków technicznych zasilania z sieci energetycznej.

Tabela nr 69. Charakterystyka energetyczno-ekologiczna budowy hybrydowego oświetlenia ulic

py hybrydowe	Źródło światła aktualnie – lampy sodowe [W]	Źródło światła w nowym systemie - lampy hybrydowe [W]	Liczba instalacji [szt.]	Energia zaoszczędzona [MWh]	Emisja uniknięta [tCO₂]	Zakładany koszt inwestycyjny [zł]
	150	65	15	bd	Bd	100 000

Źródło: Opracowanie własne

Cel operacyjny nr 1

Poprawa efektywności energetycznej obiektów i infrastruktury komunalnej i wykorzystanie jej potencjału dla zastosowania odnawialnych źródeł energii na terenie gminy

Działanie nr 1.3	
Produkcja energii elektrycznej z OZE na potrzeby budynków użyteczności publicznej	
Redukcja emisji CO₂ - t	Redukcja zużycia energii - MWh
Produkcja energii z OZE - MWh	Szacunkowy koszt inwestycji - 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 pozwala ograniczyć zużycie energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł tradycyjnych, charakteryzujących się wysokim wskaźnikiem emisji oraz znacząco przyczynia 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 dostępność terenu;
- Rzeczywiste zużycie energii w obiekcie;
- Ekonomia;
- Uwarunkowania prawne.

Korzyści płynące z instalacji fotowoltaicznych, to produkcja energii elektrycznej z instalacji odnawialnych źródeł energii, przyczyniająca się do redukcji kosztów energii elektrycznej, a za razem wpływająca na redukcję emisji CO₂.

W przedstawionych przez gminę Powidz informacjach pojawia się plan instalacji na zespole szkolno- przedszkolnym ale bez wskazania paramentów instalacji.

Cel operacyjny nr 1	
<i>Poprawa efektywności energetycznej obiektów i infrastruktury komunalnej i wykorzystanie jej potencjału dla zastosowania odnawialnych źródeł energii na terenie gminy</i>	
Działanie nr 1.4	
Rozbudowa i modernizacja energochłonnej infrastruktury wodno–kanalizacyjnej wraz z pozyskiwaniem przy niej energii elektrycznej z OZE	
Redukcja emisji CO₂ 56,62 t	Redukcja zużycia energii - MWh
Produkcja energii z OZE 76MWh	Koszt inwestycji 400 000 zł

Działanie ma na celu redukcję zużycia energii elektrycznej przez obiekty wodno-kanalizacyjne zlokalizowane na terenie gminy.

Sektor komunalny jest bardzo energochłonną gałęzią gospodarki. Praca ciągła umożliwiająca działanie poszczególnych urzędzeń, obiektów technologicznych i administracyjnych wymaga dużej ilości energii elektrycznej czasami również paliw grzewczych. Gmina Powidz charakteryzuje się dobrze rozwiniętą siecią wodociągów opartą o dwa SUWy w Powidzu i Anastazewie. Natomiast sieć kanalizacyjna jest systematycznie rozbudowywana, i planowany wskaźnik zbliża się do objęcia 80% mieszkańców. Sukcesywna rozbudowa to większa ilość urzędzeń wymagających energii elektrycznej, a więc w wyniku czego następuje wzrost zapotrzebowania ze strony gospodarki wodno- ściekowej na energię, potrzebną do pracy urzędzeń kanalizacyjnych, związaną ze zwiększaniem ilości ścieków przepływających przez sieć.

Jednym z możliwych rozwiązań pozyskania energii ze źródeł odnawialnych jest zainstalowanie na terenie lub na obiektach komunalnych instalacji fotowoltaicznych. Instalacje fotowoltaiczne mogą być montowane na obiektach jak i na gruncie. Praca urzędzeń 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 planowanych do modernizacji obiektach :

- SUW Anastazewo; nowe studnie + modernizacja + instalacja PV o mocy 40 kWp
- Suw Powidz; nowe studnie + modernizacja + instalacja PV o mocy 40 kWp

W związku z zaplanowaną w latach 2022-23 budową nowej oczyszczalni typu SBR na potrzeby gminy Powidz. Tego typu oczyszczalnia jest wysoko sprawna (98%) i przeznaczona do zastosowań o zmiennym w roku zapotrzebowaniu na ścieki i szczególnie dedykowana dla terenów turystycznych charakteryzujących się zmiennym obciążeniem. Przy oczyszczalni może powstać instalacja PV, ale aktualnie brak danych w tym zakresie.

Gmina Powidz w ramach działań inwestycyjnych zadba o zastosowanie powłok zabezpieczających instalacje PV przed niebezpiecznym dla ptaków efektem „lustra”.

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

Łączna moc instalacji może wynieść 80 kWp. Realizacja tego działania przyczyni się do redukcji emisji CO₂ o 56,62 ton oraz zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych o 76,0 MWh.

Tabela nr 70. Szczegółowy zakres ekonomiczny, energetyczny oraz środowiskowy instalacji fotowoltaicznych przy infrastrukturze wodno-ściekowej

Lokalizacja	Średnioroczne zużycie energii	Zainstalowana moc całkowita	Ilość wyprodukowanej energii	Redukcja emisji CO ₂	Zapotrzebowanie na energię el. budynku pokryte bezpośrednio z PV	Zapotrzebowanie energii uzupełnione z sieci	Koszt inwestycyjny
	[kWh]	[kWp]	[kWh/rok]	[tCO ₂ /rok]	[kWh]	[kWh]	[zł]
SUW Anastazewo	69 000,00	40,00	38 000,00	28,31	38 000,00	31 000,00	200000
SUW Powidz	125 413,00	40,00	38 000,00	28,31	38 000,00	87 413,00	200000
SUMA	158 642,00	80	76 000	61,72	76 000,00	118 413,00	400 000

Źródło: Opracowanie własne

Cel operacyjny nr 1

Poprawa efektywności energetycznej obiektów i infrastruktury komunalnej i wykorzystanie jej potencjału dla zastosowania odnawialnych źródeł energii na terenie gminy

Działanie nr 1.5

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 biurowego i 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 71. Parametry świetlne różnych źródeł światła

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

Źródło: www.eu-greenlight.org

Przy 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 wyłączania 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. Posiadane informacje dotyczące wymiany oświetlenia wewnętrznego w szkole będą analizowane w ramach kolejnej aktualizacji, a wymiana w Urzędzie jest aktualna i obowiązuje w okresie 2021-2025.

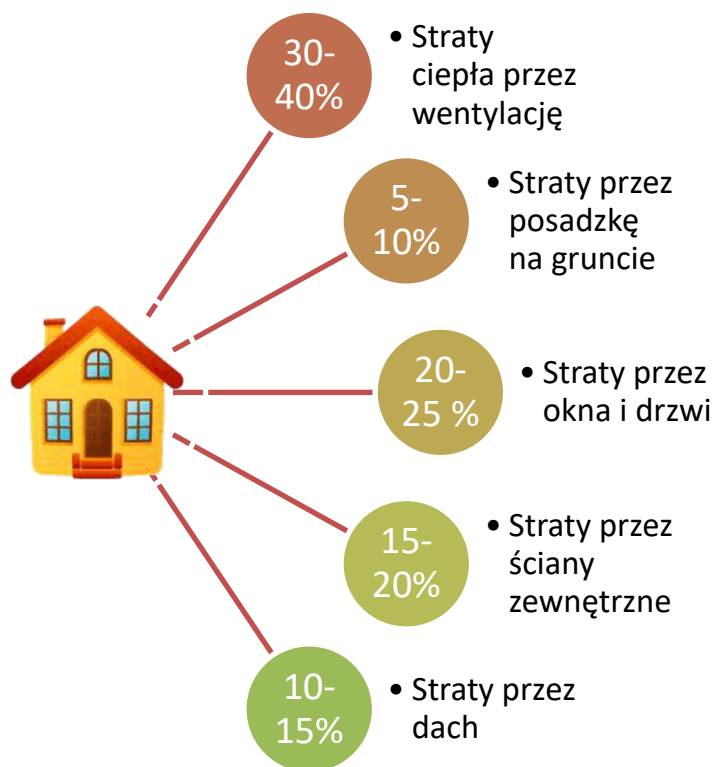
Wymiana sprzętu RTV/AGD oraz wszelkich urządzeń biurowych jest procesem naturalnym, ponieważ jego zużycie następuje często samoczynnie. Przy zakupie nowych urządzeń należy zwracać uwagę na klasę energooszczędności danego urządzenia.

Cel operacyjny nr 2

Termomodernizacja budynków, wymiana źródeł ciepła oraz zastosowanie odnawialnych źródeł energii w sektorze mieszkalnym

Działanie nr 2.1	
Termomodernizacja budynków mieszkalnych	
Redukcja emisji CO ₂ 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 w zabudowie 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 34. 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. Poziom w następnych 5 latach podobny jak 2016-2020.

Cel operacyjny nr 2 <i>Termomodernizacja budynków, wymiana źródeł ciepła oraz zastosowanie odnawialnych źródeł energii w sektorze mieszkalnym</i>	
Działanie nr 2.2 <i>Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających ze spalania paliw poprzez wymianę źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych na bardziej ekologiczne .</i>	
Redukcja emisji CO₂ 92 t	Redukcja zużycia energii - MWh
Produkcja energii z OZE - MWh	Koszt inwestycji (poniesiony przez gminę)

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 wystarczy włączyć i można zapomnieć o ich dalszej kontroli, inne będą wymagały regularnego, ręcznego uzupełniania paliwa, które z kolei wymaga dodatkowego miejsca do jego 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 gorszej jakości kotła węglowego. Jednak, mimo iż cena bardziej ekologicznego źródła ciepła jest wyższa, to koszty eksploatacyjne takiego kotła są dużo niższe.

Na podstawie danych ankietowych zebranych od mieszkańców w bazie CEEB wynika, że w przeważającej większości na terenie gminy Powidz, jako źródło centralnego ogrzewania służy nadal pozaklasowy kocioł węglowy rusztowy lub kotły automatyczne kl 3 i 4 a także piece kaflowe, a najchętniej stosowanym paliwem jest węgiel, produkty węglopodobne i drewno kawałkowe. Są to najtańsze rozwiązania w ogrzewaniu choć nie pod względem kosztów paliwa, są one mało komfortowe, ponieważ wymagają częstej obsługi, bywają też niebezpieczne pod względem występowania nieuszczelności, przede wszystkim jednak są nieekologiczne – emituje do atmosfery olbrzymie ilości szkodliwych substancji. Gmina uchwałą z 2018 podjęła działania zachęcające mieszkańców do wymiany starych kotłów na kotły węglowe o większej sprawności lub wykorzystujące paliwo bardziej przyjazne dla środowiska naturalnego niż węgiel.

Bazowa inwentaryzacja emisji ukazuje, że kotłownie 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 zdrowie mieszkańców.

Z uwagi na obecną sytuację i możliwość realizacji zamierzonego celu inwestycyjnego, Gmina podejmuje działania wspierające wymianę 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 Rada ustaliła Uchwałą z 2018 dofinansowanie do wymiany kotłów węglowych na instalacje wysoko sprawnych urządzeń grzewczych: węglowych klasy 5, a także pomp ciepła oraz innych czystych technologii. W celu maksymalizacji zysku ekologicznego przedsięwzięcia, podjęto kroki dążące do współfinansowania działań

w systemie inwestor/mieszkaniec-gmina. Zakładany poziom dofinansowania przyjęty na potrzeby opracowania PGNu zakładał poziom około 50% dający zachętę dla inwestora do przeprowadzenia projektu. Ostatecznie wskaźnik ten został wdrożony w formule kwotowej w Regulaminie. Na przestrzeni lat 2016-2020 zakładano wymianę 50 indywidualnych systemów grzewczych. W systemie wsparcia finansowego gminy przede wszystkim zaobserwowano wymianę starych piecy/kotłów na urządzenia kl. 5. W latach 2019 i 2020 można potwierdzić dla 17 gospodarstw, a w pojedynczych przypadkach wymianę na pompę ciepła lub inny piec/kocioł. Nie są znane wymiany dokonane bez udziału dofinansowania. Jednocześnie należy zauważyć, że mieszkańcy złożyli do programu Czyste Powietrze 30 wniosków mających na celu wymianę starych kotłów na nowoczesne kl. 5.

Na potrzeby opracowania PGNu sporządzono szczegółową ankietyzację charakterystyki energetycznej mieszkalnictwa jednorodzinne w gminie. Na tej podstawie oszacowano średnie zapotrzebowanie na ciepło budynku, którego zakładany wskaźnik posłużył w dalszych analizach do oceny zapotrzebowania na poszczególne nośniki paliw, spodziewane efekty ekologiczne oraz nakład inwestycyjny oraz eksploatację kosztów ogrzewania budynków.

Efekt modernizacji systemów grzewczych opartych na niskosprawnym kotle węglowym na nowe alternatywne źródło jest redukcja zużycia energii i paliwa. Wyższa sprawność układu jest najsilniej odczuwalna w przypadku wymiany pieca na kl.5, a niższa emisja przy wymianie pieca na kocioł na pelet. Poniższa analiza zakłada przyszły scenariusz w gminie Powidz polegający na wymianie/ modernizacji kolejnych 50 kotłów w gospodarstwach domowych. Modernizacja oparta będzie o wymianę 40 starych kotłów na kocioł klasy 5 oraz wymiany 10 starych kotłów na kotły na pelet. Przy założeniu zgodnym z tabelą, Gmina Powidz powinna powziąć działania w celu uzyskania dostępu do środków, które umożliwią dofinansowania modernizacji indywidualnych systemów grzewczych.

Tabela nr 72. 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	3 000 zł	40	120 000 zł	120 000 zł	320 000 zł
kocioł na pelet drzewny	72%	3,6	[t]	18%	3 250 zł	3 000 zł	10	30 000 zł	30 000 zł	100 000 zł
Razem							50	150 000 zł	150 000 zł	420 000 zł

Źródło: Opracowanie własne

I tak przy założeniu modernizacji 50 instalacji w skali zmian przedstawionym w poniższej tabeli docelowo w roku 2025 przyczyni się to do redukcji około 91,7 ton CO₂.

Tabela nr 73. Analiza ekologiczna projektu modernizacji indywidualnych źródeł ciepła

Źródło ciepła	Emisja CO ₂ /źródło		Zmniejszenie emisji z tytułu modernizacji jednego kotła komorowego		Zakładana liczba usprawnień w skali gminy	Łączny efekt ekologiczny [kg]
		[kg/t]	[%]	[kg]		
kocioł węglowy komorowy	5687,82	[kg/t]	-	-	-	-
kocioł węglowy retortowy/tłokowy	4817,05	[kg/t]	15%	-871	40	34 831
kocioł na pelet drzewny	0,00	[kg/t]	100%	-5 688	10	56 880
Razem					50	91 711

Źródło: Opracowanie własne

Powyższe inwestycje należy traktować jedynie jako założenie jakie gmina Powidz dokonuje i określa cel polegający na wspieraniu mieszkańców w realizacji tego zadania. Zakładaną ilość i moc poszczególnych instalacji będzie można przeanalizować w roku 2026.

Cel operacyjny nr 2

Termomodernizacja budynków, wymiana źródeł ciepła oraz zastosowanie odnawialnych źródeł energii w sektorze mieszkalnym

Działanie nr 2.3

Montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach mieszkalnych

Redukcja emisji CO₂ 123,44 t	Redukcja zużycia energii - MWh
Produkcja energii z OZE 152 MWh	Koszt inwestycji (poniesiony przez gminę) 800 000 zł

Działanie zakłada montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach mieszkalnych. Doświadczenie okresu 2016-2020 wskazuje, że mieszkańcy gminy Powidz zainstalowali 50 instalacji PV, których moc średnio określono na 5,7 kW, co oznacza że były to większe instalacje niż pierwotnie zakładano (mocy od 2 do 4 kWp). Wynikało to z jednej strony z zapotrzebowania na energię elektryczną domów jednorodzinnych i mieszkań, w których zużycie energii elektrycznej szacuje się na poziomie od 3 500 do 4 000 kWh na rok, a z drugiej na chęć wyprodukowania energii sprzedawanej do sieci w celu przyspieszenia okresu zwrotu z inwestycji. Na lata 2021-2025 zakłada się montaż 50 instalacji o mocy 4 kWp mocy z uwagi na regulacje dotyczące net- billingu 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 74. Analiza energetyczno-ekonomiczna instalacji prosumenckich o wybranej mocy

	Zmienna	Jednostka	
Dane	Moc instalacji	[kWp]	4
	Liczba paneli fotowoltaicznych 250 Wp	[szt.]	16
	Zakładana powierzchnia do zagospodarowania (dach skośny)	[m ²]	26
Produkcja	Roczna produkcja energii z instalacji fotowoltaicznej z uwzględnieniem strat	[kWh]	3 800
Efekt ekologiczny	Redukcja CO ₂	[tCO ₂]	3,09

Źródło: Opracowanie własne

Poszczególne instalacje będą w stanie wyprodukować ok. 3 800 kWh rocznie. Projekt zakłada możliwość dofinansowanie części z tych 50 instalacji.

Tabela nr 75. Specyfikacja instalacji

Moc instalacji [kWp]	Ilość instalacji [szt.]	Ilość wyprodukowanej energii [kWh]	Redukcja CO ₂ [tCO ₂]	Koszt inwestycyjny [zł]	Dotacja z budżetu gminy 20% [zł]
4	40,00	152 000,00	123,44	800 000,00	120 000,00
Razem	40,00	152 000,00	123,44	800 000,00	120 000,00

W wyniku realizacji działania powstanie infrastruktura zdolna wyprodukować w skali roku około 152 MWh, co w konsekwencji spowoduje redukcję emisji 123,44 tCO₂.

Powyższe inwestycje należy traktować jedynie jako założenie jakie gmina Powidz dokonuje i określa cel polegający na wspieraniu mieszkańców w realizacji tego zadania. Zakładaną ilość i moc poszczególnych instalacji będzie można przeanalizować w roku 2026.

Cel operacyjny nr 2

Termomodernizacja budynków, wymiana źródeł ciepła oraz zastosowanie odnawialnych źródeł energii w sektorze mieszkalnym

Działanie nr 2.4	
<i>Zastosowanie innych technologii OZE jak pompy ciepła, kolektory słoneczne, biomasa</i>	
Redukcja emisji CO₂ <i>49,21 t</i>	Redukcja zużycia energii <i>85,70 MWh</i>
Produkcja energii z OZE <i>117,47 MWh</i>	Koszt inwestycji <i>212 500 zł</i>

W gminie Powidz istnieją dobre warunki do instalacji odnawialnych źródeł energii, w celu pozyskania energii cieplnej na potrzeby ogrzewania (CO) i produkcji ciepłej wody użytkowej (CWU) w budynkach prywatnych. Dotychczasowe doświadczenia wskazują, że mieszkańcy wybierali piece opalane drewnem lub peletem jako źródło CO (biomasa), a także kolektory słoneczne jako źródło produkcji CWU. W ostatnich latach ta sytuacja się zmienia i zwiększa się udział pomp ciepła woda-powietrze jako źródeł CO i CWU.

Tabela nr 76. Porównanie pracy kolektora słonecznego i pompy 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.
- Eksploatacja 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 ogrzewania i 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.
- Eksploatacja wymaga określonej ilości energii elektrycznej, więc często jest kojarzona z pracującą instalacją PV.
- 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 system solarny jak i pompa ciepła mają swoje wady i zalety. O tym, kto będzie stosował i jakie rozwiązanie decyduje każdy indywidualnie, biorąc pod uwagę warunki techniczne i finansowe.

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

Niezależnie od wyboru kolektora czy pompy, inwestycje te wymagają dodatkowego wsparcia finansowego, by mogły konkurować z obecnymi systemami przygotowania ciepłej wody użytkowej. W przeprowadzonej analizie bazy CEEB uwidoczniła się tendencja do instalowania pomp ciepła zamiast kolektorów. Wynika to z możliwości dofinansowania przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska w Poznaniu i gminę Powidz.

Stosując taki mechanizm gmina Powidz zwiększyła zainteresowanie mieszkańców wymianą starych piecy/kotłów na nowoczesne urządzenia pomp ciepła do ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Ze względu na charakter gminy Powidz, w której wśród mieszkańców w przeważającej części jako paliwo do co i przygotowania c.w.u. stosuje się nadal węgiel kamienny propozycja montażu pomp ciepła w gospodarstwach domowych jest uzasadniona.

W perspektywie 2025 roku zakłada się instalowanie rocznie 40 pomp ciepła o mocy 10 kW przy wykorzystaniu różnych mechanizmów wsparcia i jako wynik samodzielnych inwestycji mieszkańców gminy Powidz. W analizach energetycznych oraz ekonomiczno-środowiskowych założono średnie zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej dla gospodarstwa domowego,

Instalacja pomp ciepła, które zastępują w modernizowanych budynkach lub w nowych budynkach kotły komorowe wiąże się ze zmniejszeniem emisji dwutlenku węgla. Przy założeniu modernizacji 40 instalacji w skali zmian przedstawionych w poniższej tabeli, docelowo w roku 2025 projekt przyczyni się do redukcji około 43,9 ton dwutlenku węgla.

Tabela nr 77. Analiza ekologiczna projektu modernizacji systemu przygotowania co i 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	-	-
pompa ciepła	950,04	[kg/m ³]	-54%	-1 098	40	43 912
Razem					40	43 912

Źródło: Opracowanie własne

Powyższe inwestycje należy traktować jedynie jako założenie jakie gmina Powidz dokonuje i określa cel polegający na wspieraniu mieszkańców w realizacji tego zadania. Zakładaną ilość i moc poszczególnych instalacji będzie można przeanalizować w roku 2026.

Cel operacyjny nr 3*Zmniejszenie emisji wywołanej transportem. Wprowadzenie zrównoważonej mobilności,***Działanie nr 3.1***Rozbudowa i modernizacja dróg gminnych*

Redukcja emisji CO₂ <i>t</i>	Redukcja zużycia energii <i>MWh</i>
Produkcja energii z OZE <i>-</i>	Całkowity koszt inwestycji <i>bd zł</i>

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.

Cele wyznaczone do realizacji zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela nr 78. 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.	Przebudowa ul. Wodnej w Powidzu	Odcinek 250 m (z chodnikiem)	2022-2025	bd
2.	Przebudowa ul. Ks. Doroszewskiego w Powidzu	Odcinek 60 m (z chodnikiem)	2022-2025	bd
3.	Przebudowa ul. Lokacji Powidza	Odcinek 100 m (pieszojezdnia)	2022-2025	bd
4.	Przebudowa ul. Jeziornej w Powidzu	Odcinek 250 m (pieszojezdnia)	2022-2025	bd
5.	Przebudowa drogi gminnej w Wylatkowie	Odcinek 700 m	2022-2025	bd
6.	Przebudowa drogi gminnej w Rzymachowie	Odcinek 200 m	2022-2025	bd
7.	Przebudowa drogi gminnej w Polanowie	Odcinek 600m	2022-2025	bd
8.	Remont drogi gminnej nr 418006P Powidz – Wylatkowo”(tzw.	Odcinek 4km	2022-2025	bd

	<i>droga „słoszewska”)</i>			
9	<i>Rozbudowa dróg gminnych o nr 418015P i 418016P - droga o znaczeniu obronnym</i>	<i>Odcinek ok. 4,5 km</i>	<i>2022-2025</i>	<i>Finansowanie przez MON</i>
Suma				bd

Źródło: Opracowanie własne

W gminie Powidz w latach 2022-2025 zaplanowane zostały następujące powiatowe inwestycje drogowe:

- rozbudowa drogi powiatowej nr 2161P Powidz - granica powiatu (Witkowo) – o długości ok 4 km,
- budowa (obwodnica Powidza i Przybrodzina – nowy przebieg) i rozbudowa drogi powiatowej 3040P,
- budowa nowego odcinka drogi powiatowej 3040P pomiędzy m. Powidz a m. Niezgoda
- rozbudowa drogi powiatowej nr 3054P na odcinku Niezgoda – Kochowo

Zaplanowane prace zmienią natężenie ruchu pojazdów w Powidzu i Przybrodzinie. a jednocześnie pozwolą na rozwój terenów położonych przy obecnym przebiegu drogi powiatowej nr 3040P. Przy tej drodze powiatowej planowana jest kontynuacja inwestycji budowy chodnika i ścieżki rowerowej łączącej miejscowości Powidz i Przybrodzin.

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.

Cel operacyjny nr 3

Zmniejszenie emisji wywołanej transportem. Wprowadzenie zrównoważonej mobilności,

Działanie nr 3.2

Rozbudowa systemu ścieżek pieszo rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą

<i>Redukcja emisji CO₂</i> <i>t</i>	<i>Redukcja zużycia energii</i> <i>MWh</i>
<i>Produkcja energii z OZE</i>	<i>Całkowity koszt inwestycji</i>

Poddziałanie 3.2.1. Budowa ścieżek pieszo-rowerowych

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 ważnych miejsc w gminie dla mieszkańców i turystów, a także wpłynie na rozwój turystyki oraz zwiększy dostępność oferty produktów turystycznych i przyrodniczych.

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. Inwestycje przy drogach wojewódzkiej, powiatowych i gminnych w gminie Powidz:

- 1) budowa ok 2,5 ścieżki pieszo rowerowej przy drogach gminnych 418015P i 418016P,
- 2) budowa ścieżki pieszo-rowerowej przy drodze 2161P o długości 4 km

- 3) budowa ścieżki pieszo-rowerowej - o długości ok 12 km przy drodze 3040P
- 4) budowa ścieżki pieszo-rowerowej – o długości ok 10 km przy drodze 3040P od Powidza do Niezgody
- 5) budowa ścieżki rowerowej Przybrodzin – nowy przebieg 3040P i dalej węzeł nowy przebieg 3040P – Wylatkowo – 4 km
- 6) budowa chodnika i ścieżki stary przebieg 3040P Powidz - i Przybrodzin – kontynuacja
- 7) budowa ścieżki pieszo- rowerowej przy DW 262 na długości 2 km Anastazewo –granica gminy - Salomonowo

Planowane inwestycje powiatowe i gminne w latach 2022 do 2025 to łącznie 34,5 km nowych ścieżek pieszo-rowerowych w gminie Powidz

Poddziałanie 3.2.2. 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. Wylatkowo, Anastazewo;

ZONE



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

- 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 są wydatkowane na bieżąco.

Poddziałanie 3.2.3. 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 na parking, czy przy posesji 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.

Podziałanie 3.2.4. Doposażenie 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.

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 35. Zadaszone miejsca postojowe dla rowerów

Źródło: drmg.gdansk.pl



Rysunek nr 36. Miejsca przystankowe na trasie ścieżki pieszo-rowerowej

Źródło: czasnarower.pl



Rysunek nr 37. Przykładowe stojaki dla rowerów na parkingu dla rowerów

Źródło: epicenter24.pl



Rysunek nr 38. Barierki ograniczające bezpośredni wjazd na jezdnię

Źródło: Materiały własne

Wpisane w działaniu 3.2. 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. Wprowadzenie zrównoważonej mobilności,

Działanie nr 3.3

Zakup pojazdów niskoemisyjnych

Redukcja emisji CO₂ - t	Redukcja zużycia energii - 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 obowiązującą aktualnie normę EURO, która mówi o dopuszczalnej emisji spalin w nowych pojazdach sprzedawanych na terenie Unii Europejskiej.

W planach gminy Powidz do roku 2025 nie przewidziano zakupu nowego 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 samochodów 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	
<i>Zmniejszenie emisji wywołanej transportem. Wprowadzenie zrównoważonej mobilności,</i>	
Działanie nr 3.4	
<i>Wprowadzenie nowych usług w zakresie mobilności i transportu zbiorowego</i>	
Redukcja emisji CO₂ <i>t</i>	Redukcja zużycia energii <i>MWh</i>
Produkcja energii z OZE <i>-</i>	Łączny koszt inwestycji <i>50 000 zł</i>

3.4.1. Utworzenie punktu informacyjnego służącego za centrum mobilności

Za centrum mobilności może być uznane urządzenie lub miejsce służące użytkownikom za źródło informacji do pozyskania wiedzy na temat wszystkich rozwiązań komunikacyjnych dostępnych w gminie Powidz. Dobrze zaprojektowane i przygotowane centrum mobilności powinno wyróżniać się widoczną informacją dotyczącą wszystkich dostępnych usług w sektorze zrównoważonej mobilności, informacją nt. stref parkowania, wypożyczalni rowerów, zamiany pojazdu na rower. 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 przed dotarciem przez turystów do gminy Powidz.

Punkt mobilności należałoby ulokować w miejscu, w którym najczęściej przebywają turyści, czyli np. miejscowości Powidz 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 zmiany sposobu komunikacji na terenie gminy, znajdowałyby się tutaj interaktywne tablice informacyjne m.in. z planem gminy. Dotyczyć one powinny parkingów rowerowych i samochodowych, największych baz noclegowych, ścieżek rowerowych oraz atrakcji turystycznych.



Rysunek nr 39. 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.

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.

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

Obecnie ważne jest również zorganizowanie Wi-Fi dostępnego w Centrum Mobilności, na parkingach oraz przy tablicach informacyjnych.

Z uwagi na wielkość i charakterystykę gminy, głównymi obszarami działań centrum mobilności powinien być ruch samochodowy zamieniany na ruch pieszy i rowerowy, ewentualny przewóz osób komunikacją zbiorową, projekty poprawiające bezpieczeństwo ruchu drogowego, kampanie promujące zrównoważoną mobilność itp.

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. 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 kierowców przyczyniłaby się przede wszystkim do zmniejszenia zużycia paliwa, a tym samym do znacznego obniżenia emisji CO₂.

Cel operacyjny nr 4

Cel operacyjny nr 4

Inwestycje w obiekty, technologie OZE i wyposażenie w sektorze niepublicznym. Wzrost znaczenia świadomości ekologicznej działalności niepublicznej

Działanie nr 4.1

Termomodernizacja, zastosowanie źródeł OZE, modernizacja źródeł ciepła w budynkach podmiotów gospodarczych na terenie gminy

Redukcja emisji CO₂ - t	Redukcja zużycia energii - MWh
Produkcja energii z OZE - MWh	Koszt inwestycji bd

Przedsiębiorcy z terenu gminy Powidz to przede wszystkim mikroprzedsiębiorcy działający w sektorze handlowo-usługowym. Ich funkcjonowanie związane jest z nieznanym poziomem zużycia energii elektrycznej i ciepłej. Lokale zajmowane przez tę działalność przyjęto, że zużywają podobne ilości energii jak budynki mieszkalne. Zakładamy, że dla większości poziomy zużycia paliwa i energii są podobne jak w przypadku domów, a więc węgiel 4 t/rok i energia elektryczna 3,5 MWh/ rok

W przypadku większych podmiotów brak jest kompleksowych danych i odpowiedzi na ankietę, co uniemożliwia ocenę ilości zużywanej energii elektrycznej i ciepłej, rodzaju używanego paliwa (wyjątek stanowi Hotel Moran, którego kocioł na biomasę został uwzględniony w bilansie OZE w PGN i aktualizacji PGN)

Celem gminy Powidz jest przekonanie podmiotów gospodarczych do możliwości przeprowadzenia termomodernizacji i wykorzystania instalacji odnawialnych źródeł energii w działalności zakładów przemysłowych oraz handlowo-usługowych, gdyż ten sektor niesie za sobą znaczny potencjał redukcji zanieczyszczeń. Niniejsze zadanie zakłada sukcesywne wsparcie lokalnej przedsiębiorczości w pozyskiwaniu dofinansowania na termomodernizację i inwestycje w zakresie instalacji OZE jak: pompy ciepła, instalacje fotowoltaiczne czy biomasa.

Wzrost świadomości ekologicznej sektora gospodarczego jest bardzo istotnym elementem, mającym znaczenie dla redukcji emisji CO₂ w tak małej gminie jak Powidz. Sektor gospodarczy może mieć znaczny wpływ na emisję dwutlenku węgla do atmosfery w zależności od branży i specyfiki działalności. Podmioty zarejestrowane w bazie CEIDG w gminie Powidz charakteryzują się bardzo rozległą specyfikacją świadczonej działalności na podstawie kodów PKD. Aby prawidłowo ocenić zagrożenie dla środowiska trzeba dotrzeć do kluczowej działalności i ocenić czy jej działalność może wiązać się ze zwiększoną emisją szkodliwych gazów do atmosfery. Dlatego też bardzo ważnym punktem działań będzie działalność informacyjna i edukacyjna gminy Powidz skierowana do przedsiębiorców w celu

kształtowania właściwych postaw dotyczących gospodarki niskoemisyjnej. Tematyka szkoleń może być bardzo szeroka. Przykładowe tematy wyszczególniono poniżej:

- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w sektorze gospodarczym;
- Sposoby oszczędzania energii w działalności gospodarczej oraz analiza oszczędności wynikających z przedsięwzięć energooszczędnych;
- Zastosowanie 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.

Zadaniem gminy Powidz jest też wsparcie w procesie poszukiwania rozwiązań finansowych wspierających rozwiązania ekologiczne. 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 4

Cel operacyjny nr 4

Inwestycje w obiekty, technologie OZE i wyposażenie w sektorze niepublicznym. Wzrost znaczenia świadomości ekologicznej działalności niepublicznej

Działanie nr 4.2

Termomodernizacja, zastosowanie źródeł OZE, modernizacja źródeł ciepła w budynkach instytucji niepublicznych pełniących ważne funkcje na terenie gminy

Redukcja emisji CO₂ 104 t	Redukcja zużycia energii 285 MWh
Produkcja energii z OZE Bd MWh	Koszt inwestycji 2,0 mln zł

Także instytucje, organizacje społeczne i pozarządowe zainteresowały się korzyściami ekologicznymi i ekonomicznymi wynikającymi z realizacji celów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Caritas Archidiecezji Gnieźnieńskiej złożył w gminie Powidz wniosek z próśb o uwzględnienie planowanej inwestycji w Domu Katolickim w Powidzu. Zakres prac dotyczy termomodernizacji kubaturowej posiadanego obiektu, wymianę źródła ciepła i zastosowanie OZE w celu poprawy efektywności energetycznej. Działania obejmować będą m.in.:

- docieplenie ścian zewnętrznych
- docieplenie stropodachu wentylowanego w warstwie wentylacyjnej
- docieplenie podłogi na gruncie
- wymiana okien i drzwi zewnętrznych
- wymiana instalacji centralnego ogrzewania (parter - ogrzewanie podłogowe, piętro grzejniki)
- wymiana źródła ciepła - montaż pomp ciepła powietrze woda
- montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła
- montaż ogniw fotowoltaicznych na dachu budynku

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, a także na wymagania ekologiczne i ekonomiczne. Caritas AG zakłada szacowany spadek zapotrzebowania na energię na 74 %

Działania mają na celu poprawę komfortu cieplnego użytkowników budynków pełniących ważne funkcje, w tym funkcje publiczne redukcję zużycia pozyskiwanej energii cieplnej ze źródeł nośników energii, a co za tym idzie redukcję emisji dwutlenku węgla oraz podniesienie walorów estetycznych budynku.

W zakresie obniżenia zużycia energii elektrycznej Caritas AG zaplanował modernizację oświetlenia w Domu Katolickim.

Gmina Powidz wspiera działania instytucji, organizacji społecznych i pozarządowych w procesie przeprowadzania działań termomodernizacyjnych i na wniosek Caritas AG wprowadza do dokumentu aktualizacji PGN obiekt Domu Katolickiego w związku z planowaną inwestycją termomodernizacji i wyposażenia w OZE. Będzie to „dobry przykład” dla innych instytucji i podmiotów zainteresowanych wspólną z Gminą Powidz realizacją celów pakietu klimatyczno-energetycznego. Projekt będzie przybliżał Gminę Powidz do realizacji wytycznych określonych w „Zielonej Księdze” do roku 2030 celów ograniczenia emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 40%. Taka redukcja wymaga nie tylko termomodernizacji kubaturowej budynków, a także przejścia zarówno budynków publicznych, jak i pełniących funkcje publiczne i prywatnych na inne źródła/ paliwa do wytworzenia ciepła na potrzeby ogrzewania (CO) i produkcji ciepłej wody użytkowej (CWU). Kierunkiem tych zmian będą niewątpliwie bardziej „czyste” mniej emisyjne źródła jak gaz czy energia elektryczna pochodząca z OZE. Jednocześnie zaangażowanie energii elektrycznej pochodzącej z OZE wpisuje się w kolejny cel jakim jest zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych o minimum 32%. Bardzo ważnym aspektem przyszłych działań zmierzających do osiągnięcia kolejnego celu jakim jest zwiększenie efektywności energetycznej o nie mniej niż 32,5% są działania termomodernizacyjne na obiektach.

Cel operacyjny nr 4

Cel operacyjny nr 4

Inwestycje w obiekty, technologie OZE i wyposażenie w sektorze niepublicznym. Wzrost znaczenia świadomości ekologicznej działalności niepublicznej

Działanie nr 4.3

Zastosowanie źródeł OZE na budynkach gospodarczych rolników na terenie gminy

Redukcja emisji CO₂

Bd.t

Redukcja zużycia energii

76,00 MWh

Produkcja energii z OZE 76,0.MWh	Koszt inwestycji bd
--	-------------------------------

Doświadczenie ostatnich 5 lat realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w gminie Powidz pokazały, że rolnicy też są zainteresowani inwestycjami w instalacje PV na obiektach służących do produkcji rolniczej. Gmina zakłada, że ta sytuacja będzie się dalej rozwijała i w perspektywie do 2025 powstanie dodatkowo 8 instalacji PV o mocy 10 kW w gospodarstwach rolniczych.

Cel operacyjny nr 4

Cel operacyjny nr 4

Inwestycje w obiekty, technologie OZE i wyposażenie w sektorze niepublicznym. Wzrost znaczenia świadomości ekologicznej działalności niepublicznej

Działanie nr 4.4	
<i>Inwestycje podmiotów gospodarczych w odnawialne źródła energii na terenie gminy</i>	
Redukcja emisji CO₂ bd	Redukcja zużycia energii bd
Produkcja energii z OZE bd	Koszt inwestycji bd

Gmina Powidz zakłada, że do 2025 Inwestor zainteresowany budową farmy PV na terenie gminy przeprowadzi tę inwestycję i znacząco wzrośnie ilość produkowanej w gminie energii OZE, co pozwoli na redukcję zużycia energii konwencjonalnej i redukcję emisji CO₂

Gmina Powidz zakłada, że przedsiębiorcy z terenu gminy działający w sektorze handlowo-produkcyjnym też zdecydują się na inwestycje mniejszych farm PV, a ich funkcjonowanie wpłynie na bilans energetyczny gminy i zmniejszy emisji dwutlenku węgla do atmosfery.

Możliwość wykorzystania większych 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.

Wzrost świadomości ekologicznej tego sektora 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 działalności. Ich wytwarzanie może wiązać się ze zwiększoną emisją szkodliwych gazów do atmosfery.

Cel operacyjny nr 4*Cel operacyjny nr 4**Inwestycje w obiekty, technologie OZE i wyposażenie w sektorze niepublicznym. Wzrost znaczenia świadomości ekologicznej działalności niepublicznej***Działanie nr 4.5***Modernizacja i rozbudowa oświetlenia ulicznego należącego do spółki oświetleniowej na energooszczędne*

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

Spółka przedstawiła inwentaryzację oświetlenia

Gmina Powidz zakłada, że do 2025 Spółka zarządzająca oświetleniem w gminie i posiadająca na swoim stanie 254 lampy, w tym 253 lampy sodowe i 1 lampę rtęciową wprowadzi w ramach rozbudowy lub modernizacji oświetlenie LED, co pozwoli na redukcję zużycia energii i redukcję emisji CO₂

Cel operacyjny nr 5*Edukacja interesariuszy Planu i promocja idei proekologicznych. Uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy***Działanie nr 5.1***Szkolenia interesariuszy Planu w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i zrównoważonej mobilności*

Redukcja emisji CO₂ -	Redukcja zużycia energii -
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji 10 000 zł

Bardzo duże znaczenie w dalszej 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 władz gminy, pracowników urzędu czy innych osób związanych z działalnością gminną, a także ich wiedza na temat związany z gospodarką niskoemisyjną czy OZE może mieć wpływ na postawę i decyzje mieszkańców, które w istotny sposób przekładają się na bezpośrednie obniżenie emisji CO₂. Dlatego też konieczne jest organizowanie szkoleń czy kursów, dzięki którym osoby te będą mogły udzielić odpowiedzi na wszystkie wątpliwości mieszkańców gminy.

Tematyka szkoleń pracowniczych powinna obejmować takie zagadnienia jak:

- gospodarka niskoemisyjna;
- odnawialne źródła energii;
- pozyskiwanie funduszy unijnych oraz krajowych na gospodarkę niskoemisyjną;
- niskoemisyjna gospodarka wodno-ściekowa;
- transport niskoemisyjny.

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

Gmina powinna także przeprowadzić szkolenia dla pracowników gminy w zakresie wdrażania 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

Edukacja interesariuszy Planu i promocja idei proekologicznych. 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 -	Redukcja zużycia energii -
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji 50 000 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 mogły przenosić do domu ucząc pozostałych domowników odpowiednich zachowań.

Różne formy przekazywania wiedzy proekologicznej zostały przedstawione na rysunkach poniżej.



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

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



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

- zachęcanie do korzystania ze wspólnych środków transportu (np. car pooling)
- przeprowadzanie szkoleń w zakresie eco-drivingu
- uruchomienie strony internetowej promującej komunikację proekologiczną



Rysunek nr 40. Możliwości promocji edukacji ekologicznej wśród społeczności lokalnej gminy Powidz
Źródło: Opracowanie własne

W ramach tego działania, w latach 2021-2025, 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

Edukacja interesariuszy Planu i promocja idei proekologicznych. 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 wpływające 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.

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

Edukacja interesariuszy Planu i promocja idei proekologicznych. Uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy

Działanie nr 5.4 <i>Opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe</i>	
Redukcja emisji CO₂ -	Redukcja zużycia energii -
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji 20 000 zł

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

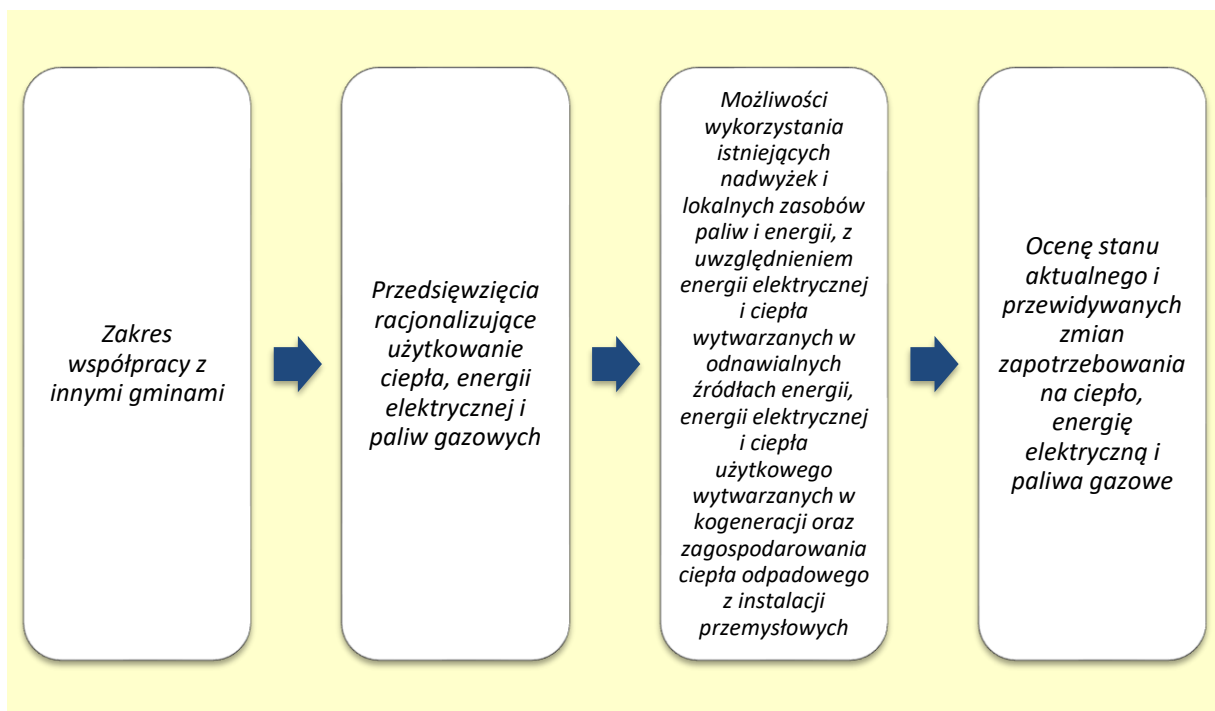
Gmina realizuje to zadanie zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego oraz zgodnie z programem ochrony powietrza. W przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego zadanie realizowane jest zgodnie z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków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

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 Gminy 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

Edukacja interesariuszy Planu i promocja idei proekologicznych. 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 2025.

Warto podkreślić, iż technologie niskoemisyjne wiążą się z dynamicznymi wahaniami kosztów oraz na przykład niepewną produkcją energii z relatywnie niestabilnych odnawialnych źródeł energii. Często na wstępnym, koncepcyjnym etapie zaawansowania inwestycji nie jest jeszcze możliwe oszacowanie dokładnych kosztów oraz oszczędności energii i redukcji dwutlenku węgla. Będzie to możliwe na etapie wyboru technologii i uruchomienia inwestycji.

Tabela nr 79. Harmonogram działań

Cel operacyjny	Działanie	Rodzaj działania	Perspektywa czasowa	Okres realizacji działania	Realizator	Możliwe źródła finansowania
nr 1 Poprawa efektywności energetycznej obiektów i infrastruktury komunalnej i wykorzystanie jej potencjału dla zastosowania odnawialnych źródeł energii na terenie gminy	Działanie nr 1.1 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej, wymiana źródeł ciepła i zastosowanie OZE na tych budynkach	Inwestycyjne	2021-2025	Długoterminowe	Gmina Powidz	Środki własne, WRPO, Środki UE, NFOŚiGW, POiŚ WFOŚiGW, PROW, premia termom. ESCO
	Działanie nr 1.2 Modernizacja i rozbudowa oświetlenia ulicznego na energooszczędne w gminie	Inwestycyjne	2021-2025	Długoterminowe	Gmina Powidz	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, POiŚ, WRPO, premia termom. ESCO
	Działanie nr 1.3 Produkcja energii elektrycznej z OZE na potrzeby budynków użyteczności publicznej	Inwestycyjne	2021-2025	Długoterminowe	Gmina Powidz	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 z OZE	Inwestycyjne	2021-2025	Długoterminowe	Gmina Powidz	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, POiŚ, WRPO
	Działanie 1.5 Wymiana oświetlenia i sprzętu biurowego na energooszczędny w budynkach użyteczności publicznej	Inwestycyjne	2021-2025	Długoterminowe	Gmina Powidz	Środki własne
nr 2 Termomodernizacja budynków, wymiana źródeł ciepła oraz zastosowanie odnawialnych	Działanie nr 2.1 Termomodernizacja budynków mieszkalnych	Inwestycyjne	2016-2025	Długoterminowe	Mieszkańcy przy wsparciu Gminy Powidz	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW np. RYŚ WFOŚiGW,
	Działanie nr 2.2 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających ze spalania paliw poprzez wymianę źródeł ciepła w	Inwestycyjne	2016-2025	Długoterminowe	Mieszkańcy przy wsparciu Gminy Powidz	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW np. KAWKA, WFOŚiGW,

źródeł energii w sektorze mieszkalnym	<i>budynkach mieszkalnych na bardziej ekologiczne</i>					
	Działanie nr 2.3 Montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach mieszkalnych	<i>Inwestycyjne</i>	2021-2025	<i>Długoterminowe</i>	<i>Mieszkańcy przy wsparciu Gminy Powidz</i>	<i>Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW np. PROSUMENT,, WFOŚiGW,</i>
	Działanie nr 2.4 Zastosowanie innych technologii OZE jak pompy ciepła, kolektory słoneczne	<i>Inwestycyjne</i>	2021-2025	<i>Długoterminowe</i>	<i>Mieszkańcy przy wsparciu Gminy Powidz</i>	<i>Środki własne, WRPO, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, POIŚ</i>
nr3 Zmniejszenie emisji wywołanej transportem. Wprowadzenie mobilności	Działanie nr 3.1 Rozbudowa i modernizacja dróg w celu ograniczenia emisji wywołanej transportem	<i>Inwestycyjne</i>	2021-2025	<i>Długoterminowe</i>	<i>Gmina Powidz</i>	<i>Środki własne, WRPO, POIŚ, PROW, NFOŚiGW, Środki UE</i>
	Działanie 3.2 Rozbudowa systemu ścieżek pieszo-rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą	<i>Inwestycyjne</i>	2021-2025	<i>Długoterminowe</i>	<i>Gmina Powidz</i>	<i>Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WRPO, POIŚ</i>
	Działanie nr 3.3 Zakup pojazdów niskoemisyjnych	<i>Inwestycyjne</i>	2021-2025	<i>Długoterminowe</i>	<i>Gmina Powidz</i>	<i>Środki własne, WRPO, Środki UE</i>
	Działanie nr 3.4 Wprowadzenie nowych usług w zakresie mobilności i transportu zbiorowego	<i>„Miękkie”</i>	2021-2025	<i>Średnioterminowe</i>	<i>Gmina Powidz</i>	<i>Środki własne, WRPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW, Środki UE</i>
nr 4 Inwestycje w obiekty, technologie OZE i wyposażenie w sektorze niepublicznym. Wzrost znaczenia świadomości ekologicznej w działalności niepublicznej	Działanie nr 4.1 Termomodernizacja, zastosowanie źródeł OZE, modernizacja źródeł ciepła w budynkach podmiotów gospodarczych na terenie gminy	<i>Inwestycyjne</i>	2021-2025	<i>Długoterminowe</i>	<i>lokalni przedsiębiorcy</i>	<i>Środki własne, NFOŚiGW, WFOŚiGW, Środki UE</i>
	Działanie 4.2 Termomodernizacja, zastosowanie źródeł OZE, modernizacja źródeł ciepła w budynkach instytucji niepublicznych pełniących ważne funkcje na terenie gminy	<i>Inwestycyjne</i>	2021-2025	<i>Średnioterminowe</i>	<i>Lokalne instytucje niepubliczne</i>	<i>Środki własne instytucji, środki UE</i>

	Działanie 4.3 Zastosowanie źródeł OZE na budynkach gospodarczych rolników na terenie gminy	Inwestycyjne	2021-2025	Długoterminowe	Lokalni rolnicy	Środki własne rolników, środki UE
	Działanie 4.4 Inwestycje podmiotów gospodarczych w odnawialne źródła energii na terenie gminy	Inwestycyjne	2021-2025	Długoterminowe	Lokalni przedsiębiorcy	Środki własne, środki UE
nr 5 Edukacja interesariuszy Planu i promocja idei proekologicznych. Uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy	Działanie 5.1 Szkolenia interesariuszy Planu w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i zrównoważonej mobilności	"Miękkie"	2021-2025	Długoterminowe	Gmina Powidz	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	Działanie 5.2 Promocja idei proekologicznych w gminie w tym zachowań energooszczędnych w transporcie	"Miękkie"	2021-2025	Długoterminowe	Gmina Powidz	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	Działanie 5.3 Zielone zamówienia publiczne	"Miękkie"	2021-2025	Długoterminowe	Gmina Powidz	Środki własne
	Działanie 5.4 Opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	"Miękkie"	2021-2025	Średnioterminowe	Gmina Powidz	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	Działanie 5.5 Zmiany w planie zagospodarowania przestrzennego, umożliwiające lokalizację instalacji odnawialnych źródeł energii na terenie gminy	"Miękkie"	2021-2025	Średnioterminowe	Gmina Powidz	Środki własne
Razem wynikowa działań						

Źródło: Opracowanie własne

11. WDROŻENIE PLANU – ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE

11.1. FINANSOWANIE PRZEDSIĘWZIĘĆ

Zadania opisane w aktualizacji Planu wiążą się ze znacznymi nakładami pieniężnymi i będą współfinansowane 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. Szczególne miejsce w tym okresie będą odgrywać programy rządowe skierowane do samorządów wspierające inwestycje lokalne jak Polski Ład czy fundusze inwestycji lokalnych. Dane dotyczące możliwości finansowania inwestycji niskoemisyjnych są na ten moment niepełne z uwagi na brak dokumentów wdrażających nową perspektywę UE 2021-2027, brak dokumentów dotyczących Sprawiedliwej Transformacji i Programu Odbudowy, gdzie zaplanowane są istotne środki na działania związane z gospodarką niskoemisyjną.

Poniżej przedstawiono dostępne informacje o innych, potencjalnych źródłach finansowania projektów w ramach aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. [Zestawienie przedstawia stan aktualny na dzień sporządzania dokumentu.](#)

Regionalny Program Operacyjny Wielkopolskie

W nowej perspektywie finansowej 2021-2027 (obecnie dostępny jest projekt dokumentu pod nazwą Fundusze Europejskie dla Wielkopolski na lata 2021-2027) nastąpi kontynuacja działań zawartych w RPO 2014-2020.

W jego ramach przewidziany jest m.in. cel szczegółowy 2.1.2.1. – wspieranie efektywności energetycznej i redukcja gazów cieplarnianych. Zakres interwencji w ramach funduszu obejmować będzie w szczególności:

- Poprawę efektywności gospodarowania energią w sektorze przedsiębiorstw wraz z instalacją OZE
- Poprawę efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym wraz z instalacją urządzeń OZE oraz wymianą i/lub modernizacją źródeł ciepła, albo podłączeniem do sieci ciepłowniczej i/lub chłodniczej
- Budowę i/lub modernizację zdolnych do odbioru ciepła odpadowego systemów ciepłowniczych i chłodniczych (sieci) wraz z magazynami ciepła
- Wdrażanie komplementarnych działań wzmacniających rozwój gospodarki niskoemisyjnej, promocja efektywności energetycznej, systemów zarządzania energią, w tym budynków zero/niskoemisyjnych i pasywnych

Wielkopolski Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW)

WFOŚiGW w Poznaniu jest regionalną instytucją finansów publicznych, od ponad 23 lat wspomagającą finansowo inwestorów w realizacji przedsięwzięć infrastrukturalnych w ochronie środowiska. Wspiera także edukację ekologiczną, badania naukowe i wydawnictwa popularyzujące ochronę przyrody.

Podstawowym zadaniem wojewódzkich funduszy jest finansowanie przedsięwzięć inwestycyjnych i pozainwestycyjnych w dziedzinie ochrony środowiska i gospodarki wodnej w celu realizacji zasady zrównoważonego rozwoju.

Wojewódzki Fundusz posiada zróżnicowaną ofertę finansową dostosowaną do różnych grup odbiorców i aktualnych priorytetów.

Zgodnie ze Strategią Działania WFOŚiGW w Poznaniu będzie finansował działania z zakresu:

Gospodarka odpadami:

- Realizacja kompleksowego systemu gospodarki odpadami,
- Likwidacja mogilników,
- Usuwanie azbestu,

Ochrona powietrza:

- Realizacja przedsięwzięć polegających na likwidacji przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężenia zanieczyszczeń, redukcji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych w energetyce i przemyśle oraz w sektorze komunalnym,
- zwiększenie wykorzystywania odnawialnych źródeł energii,
- wdrożenie kompleksowych programów w zakresie oszczędności energii

Ochrona przyrody:

- Zachowanie i wzbogacanie różnorodności biologicznej,
 - Zachowanie i rewitalizacja terenów zieleni,
 - Ochrona zagrożonych wyginięciem rodzimych gatunków zwierząt i roślin oraz cennych siedlisk przyrodniczych,
- Badania naukowe dotyczące rozpoznania i ochrony bioróżnorodności regionu,

Edukacja ekologiczna:

- Działania w zakresie edukacji ekologicznej, np. seminaria, konferencje, szkolenia, sympozja, wydawnictwa i działalność medialna z zakresu ochrony środowiska,

- Dofinansowanie konkursów ekologicznych, wydawnictw.
- Podnoszenie kwalifikacji specjalistów na szczeblu województwa w zakresie ochrony środowiska
- Upowszechnienie wśród społeczeństwa zachowań przyjaznych środowisku poprzez publikacje wydawane drukiem i w wersji elektronicznej, audycje radiowe i telewizyjne

Program priorytetowy CZYSTE POWIETRZE:

Dofinansowanie wymiany starych i nieefektywnych źródeł ciepła na paliwo stałe na nowoczesne źródła ciepła spełniające najwyższe normy, oraz przeprowadzenia niezbędnych prac termomodernizacyjnych budynku.

Program przeznaczony dla właścicieli lub współwłaścicieli jednorodzinnych budynków mieszkalnych, lub wydzielonych w budynkach jednorodzinnych lokali mieszkalnych z wyodrębnioną księgą wieczystą.

Dotacja może wynosić do 30 000 zł dla podstawowego poziomu dofinansowania i 37 000 zł dla podwyższonego poziomu dofinansowania.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW)

Podstawą do przyjmowania i rozpatrywania wniosków o dofinansowanie w Narodowym Funduszu są programy priorytetowe, które określają m.in. formy i warunki dofinansowania oraz szczegółowe kryteria wyboru przedsięwzięć. Zarządzanie finansami NFOŚiGW przez programy priorytetowe gwarantuje transparentny, obiektywny i bezstronny proces przyznawania dofinansowania.

Listę priorytetowych programów NFOŚiGW zatwierdza corocznie Rada Nadzorcza NFOŚiGW.

Cele programów:

Zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w strefach, w których występują znaczące przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń tych zanieczyszczeń, poprzez opracowanie programów ochrony powietrza oraz poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności pyłów PM2,5, PM10 oraz emisji CO2.

BOŚ Bank

Kredyty proekologiczne

- EKO kredyt na fotowoltaikę
- Kredyt Pełnym Oddechem
- Kredyt z premią na termomodernizację
- Przejrzysta pożyczka
- *EKO kredyty udzielane we współpracy z Wojewódzkimi Funduszami Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej*

Bank Gospodarstwa Krajowego (BGK)

Fundusz Termomodernizacji i Remontów utworzono w Banku Gospodarstwa Krajowego w miejsce Funduszu Termomodernizacji. Podstawą prawną Funduszu jest ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków.

Celem Funduszu jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe oraz wypłata rekompensat dla właścicieli budynków mieszkalnych, w których były lokale kwaterunkowe. Formy pomocy:

- premia termomodernizacyjna
- premia remontowa

- • premia kompensacyjna

W ramach obsługi Funduszu Termomodernizacji i Remontów Bank Gospodarstwa Krajowego podejmuje decyzje o przyznaniu premii oraz po spełnieniu warunków do jej wypłaty, dokonuje przekazania premii.

AgroEnergia

Część 1) Mikroinstalacje, pompy ciepła i towarzyszące magazyny energii

Część 1) Mikroinstalacje, pompy ciepła i towarzyszące magazyny energii

Nabór wniosków dla beneficjentów końcowych będzie realizowany przez Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW), które zawrą z NFOŚiGW umowy udostępnienia środków.

Wnioski będzie należało składać w odpowiednich WFOŚiGW (decyduje lokalizacja inwestycji).

Informacje dot. planowanego terminu uruchomienia naboru będą na bieżąco aktualizowane.

Budżet:

Budżet na realizację Części 1) programu zostanie wskazany w ogłoszeniu o naborze.

Beneficjenci:

1. Beneficjentami programu są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej.
2. Beneficjentem końcowym programu jest:
 - Osoba fizyczna będąca właścicielem lub dzierżawcą nieruchomości rolnych, których łączna powierzchnia użytków rolnych zawiera się w przedziale od 1 ha do 300 ha oraz co najmniej rok przed złożeniem wniosku prowadząca osobiście gospodarstwo rolne.
 - Osoba prawna będąca właścicielem lub dzierżawcą nieruchomości rolnych, których łączna powierzchnia użytków rolnych zawiera się w przedziale od 1 ha do 300 ha oraz co najmniej rok przed złożeniem wniosku o udzielenie dofinansowania prowadząca działalność rolniczą lub działalność gospodarczą w zakresie usług rolniczych (główny przedmiot działalności wnioskodawcy wskazany w odpowiednim rejestrze przedmiot działalności przedsiębiorstwa stanowi kod PKD: 01.61.Z, 01.62.Z (z wyłączeniem prowadzenia schronisk dla zwierząt gospodarskich oraz podkuwania koni) lub 01.63.Z).

Rodzaje dofinansowanych przedsięwzięć:

1. Przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu:

a) instalacji fotowoltaicznych o zainstalowanej mocy elektrycznej większej niż 10 kW oraz nie większej niż 50 kW,

b) instalacji wiatrowych o zainstalowanej mocy elektrycznej większej niż 10 kW oraz nie większej niż 50 kW,

c) pomp ciepła o mocy większej niż 10 kW oraz nie większej niż 50 kW, przy czym złożenie wniosku jest uwarunkowane wcześniejszym przeprowadzeniem audytu energetycznego, który rekomenduje wnioskowany zakres przedsięwzięcia,

d) instalacji hybrydowej, tj.: fotowoltaika wraz z pompą ciepła lub elektrownia wiatrowa wraz z pompą ciepła, sprzężone w jeden układ, przy czym złożenie wniosku jest uwarunkowane wcześniejszym przeprowadzeniem audytu energetycznego, który rekomenduje zastosowanie pompy ciepła,

służących zaspokajaniu własnych potrzeb energetycznych Wnioskodawcy w miejscu prowadzenia działalności rolniczej.

2. Zakup i montaż towarzyszących magazynów energii dla instalacji z pkt. 1) lit. a, b oraz d. Warunkiem dofinansowania jest obligatoryjna realizacja inwestycji dotyczącej zakresu przedsięwzięć określonych w pkt. 1).

3. Nie podlegają dofinansowaniu projekty polegające na zwiększeniu mocy już istniejącej instalacji (decyduje Punkt Poboru Energii).

Za moc instalacji produkującej energię elektryczną należy przyjąć moc urządzeń wytwórczych przyłączonych do Punktu Poboru Energii.

Intensywność dofinansowania:

1. Dofinansowanie w formie dotacji do **20% kosztów kwalifikowanych** dla instalacji wytwarzających energię, zgodnie z poniższą tabelą:

moc instalacji [kW]	Dofinansowanie w formie dotacji	
	procentowy udział w kosztach kwalifikowanych	nie więcej niż [zł]

10 < kW ≤ 30	do 20%	15 000
30 < kW ≤ 50	do 13%	25 000

2. Dla przedsięwzięć dotyczących budowy instalacji hybrydowej, tj. fotowoltaika wraz z pompą ciepła lub elektrownia wiatrowa wraz z pompą ciepła, sprzężonej w jeden układ, dofinansowanie wylicza się zgodnie z powyższą tabelą na podstawie mocy zainstalowanej każdego urządzenia osobno oraz przewiduje się dodatek w wysokości **10 tys. zł**.

3. Dofinansowanie w formie dotacji **do 20% kosztów kwalifikowanych** dla towarzyszących magazynów energii, przy czym koszt kwalifikowany nie może wynosić więcej **niż 50% kosztów źródła** wytwarzania energii. Warunkiem udzielenia wsparcia na magazyn energii jest zintegrowanie go ze źródłem energii, które będzie realizowane równoległe w ramach projektu.

Koszty kwalifikowane:

1. Okres kwalifikowalności kosztów od **01.06.2021 r.** do **30.06.2027r.**, przy czym koszty poniesione **przed dniem złożenia wniosku o dofinansowanie** przez Beneficjenta końcowego **nie stanowią kosztu kwalifikowanego**.
2. Koszty kwalifikowane:
 - Środki trwałe, sprzęt i wyposażenie: zakup, montaż oraz odbiór i uruchomienie instalacji objętych przedsięwzięciem, przy czym nie kwalifikuje się nabycia środków trwałych finansowanych w formie leasingu.
 - W ramach przedsięwzięcia nie kwalifikuje się kosztu podatku od towarów i usług (VAT), a także kosztów audytu energetycznego.

Podstawowe warunki dofinansowania:

1. Przedsięwzięcie **nie może** być rozpoczęte przed dniem złożenia wniosku o dofinansowanie. Przez rozpoczęcie przedsięwzięcia należy rozumieć zamówienie lub zakup urządzeń, a także zawarcie umowy na ich montaż lub zlecenie tego montażu w innej formie.
2. Dofinansowanie wypłacane jest w formie refundacji po zakończeniu inwestycji.
3. Zakończenie przedsięwzięcia rozumiane jest jako przyłączenie mikroinstalacji do sieci elektroenergetycznej oraz zawarcie umowy kompleksowej z Przedsiębiorstwem energetycznym, a w przypadku przedsięwzięć dot. pompy ciepła, magazynów energii oraz systemów off-grid, poprzez uzyskanie protokołu odbioru.
4. Urządzenia muszą być instalowane jako nowe, wyprodukowane w ciągu 24 miesięcy przed montażem.
5. Beneficjent zobowiązany jest do eksploatacji instalacji (wskazanej we wniosku lokalizacji) przez co najmniej 3 lata od dnia zakończenia przedsięwzięcia.
6. Dofinansowanie nie może być udzielone na instalacje sfinansowane lub realizowane z innych środków publicznych, z wyłączeniem środków zwrotnych z WFOŚiGW.
7. W przypadku przedstawienia kosztu zakupu i montażu instalacji dofinansowanej ze środków Programu priorytetowego „Agroenergia” do rozliczenia w ramach ulgi termomodernizacyjnej, kwota przedstawiona do odliczenia od podatku będzie pomniejszona o kwotę otrzymanego dofinansowania.
8. Wnioskodawca może złożyć więcej niż jeden wniosek o dofinansowanie (o ile dysponuje więcej niż jednym Punktem Poboru Energii w przypadku wnioskowania o dofinansowanie do kilku instalacji fotowoltaicznych lub wiatrowych).

Kryteria oceny wniosków zostały zawarte w pkt. 8 Programu priorytetowego.

11.2. KOMUNIKACJA I PROMOCJA DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z AKTUALIZACJĄ PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Podstawowym zadaniem Gminy jest szerokie poinformowanie mieszkańców, przedsiębiorców, rolników, instytucje niepubliczne o wykonaniu aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i wynikających z jego przygotowania możliwościach dla wszystkich w zakresie działań zmniejszających emisję CO₂ i zaproszenie wszystkich do udziału w monitorowaniu zmian zachodzących w tym zakresie na terenie gminy Powidz. Dokument aktualizacji PGNu powinien zostać omówiony w trakcie spotkań sołeckich, spotkań z mieszkańcami, spotkań z przedsiębiorcami, rolnikami i organizacjami pozarządowymi, zaprezentowany na stronie internetowej Gminy oraz za pomocą mediów.

Celem tych działań będzie szczegółowe przedstawienie zebranych danych i przekonanie wszystkich interesariuszy do przekazywania danych o zmianach mających wpływ na poprawę jakości powietrza w gminie Powidz. Należy pamiętać, że oczekiwane potrzeby informacyjne często wywołują obawy o celi ich pozyskiwania, dlatego ważne jest, aby cierpliwie, merytorycznie i partycypacyjnie dyskutować o celu zbierania tych danych, odpowiadać na pytania i wątpliwości mieszkańców. Informacja o planowanych spotkaniach informacyjnych 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. urządzie, w szkole, w ośrodku zdrowia, w sklepach, w bazach noclegowych, przy atrakcjach turystycznych itp.

Po przyjęciu przez Radę Gminy aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej uwzględniającej monitoring do roku 2020, 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 dotychczasowych efektach oraz o planowanych działaniach w ramach aktualizacji Planu, jakie będą podejmowane. Aby współpraca ta przebiegała jak najlepiej powinny zostać przygotowane informacje prasowe dla mediów, w których przedstawiona zostałaby aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Powidz oraz zaprezentowane zostałyby najważniejsze działania, które realizować będzie Gmina w kilku najbliższych latach do 2025.

Kolejnym elementem procesu informowania są szkolenia z zakresu gospodarki niskoemisyjnej dla pracowników Urzędu Gminy. Dzięki nim pracownicy Urzędu, którzy uczestniczą bezpośrednio lub pośrednio w realizacji Planu poprzez zbierane informacje lepiej zrozumieją potrzebę gromadzenia i analizowania danych na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Lepiej będą w stanie udzielać mieszkańcom informacji w zakresie potrzeb informacyjnych gminy.

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 ciągłą aktualizacją PGNu.

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 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 aktualizacji Planu, omówione zostaną wszystkie działania oraz przedstawione korzyści płynące, zarówno z posiadania zaktualizowanego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jak i ciągłego zbierania danych do 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 niską emisją.

Dla właścicieli baz turystycznych oraz osób odpowiedzialnych za obiekty turystyczne powinno się zorganizować szkolenia, podczas których eksperci związani z pracą nad PGN przedstawiają 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 ich wpływu na realizację Planu oraz działań jakie można podjąć wspólnie z gminą w celu uatrakcyjnienia turystycznego gminy Powidz. Do turystów powinna dotrzeć informacja jak oni w sposób świadomy mogą włączyć się w proces wprowadzania PGN.

Działania te podejmowane powinny być za każdym razem, gdy gmina będzie przechodzić do realizacji zadań zapisanych w aktualizacji PGN. 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.

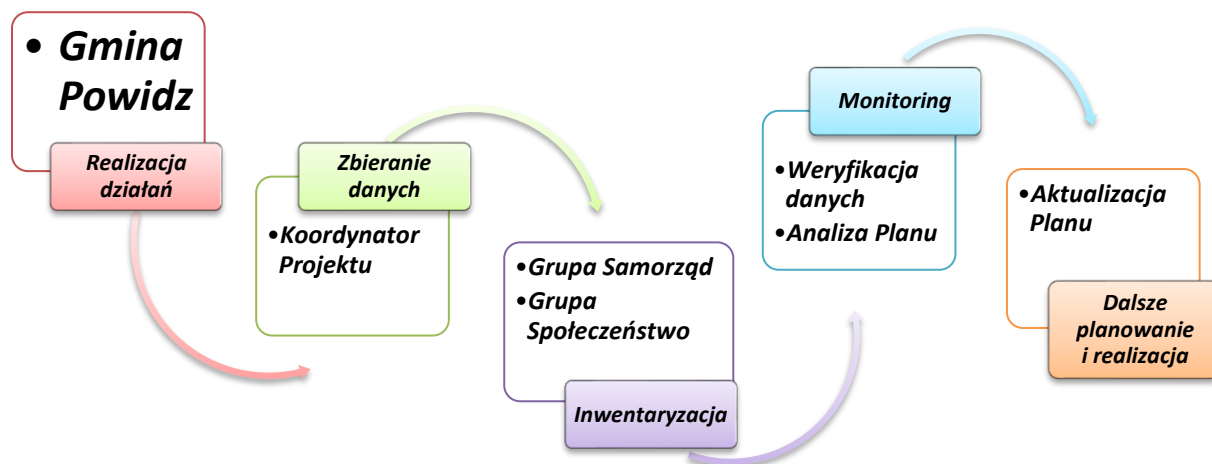
11.3. SYSTEM MONITORINGU I OCENY

Stopień realizacji celu strategicznego oraz celów operacyjnych aktualizacji 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 aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Powidz powinien rozpocząć się od ustalenia systematycznego aktualizowania danych będących w posiadaniu gminy i zbierania danych o aktywności innych interesariuszy na terenie gminy mających wpływ na realizację aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej u ujęciu energetyczno-środowiskowym. Zbieranie danych zostało przypisane wyznaczonemu przez władze Gminy koordynatorowi – pracownik odpowiedzialny za ochronę środowiska. Problemem jest sukcesywne dostarczanie niezbędnych danych do Koordynatora zarówno przez innych pracowników Urzędu gminy, jak i przez inne podmioty i mieszkańców. Takie rozwiązanie pozwoli na bieżąco monitorować wdrażanie zamierzonych działań w aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Zadaniem koordynatora jest przede wszystkim, dążenie do

realizacji działań, m.in. poprzez ich monitorowanie oraz analiza wpływu realizacji działań na zamierzone cele operacyjne i cel strategiczny.

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



Rysunek nr 41. 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. Dotyczy to zarówno pracowników Urzędu jak i jednostek zewnętrznych, czyli operatorów energetycznych, podmiotów gospodarczych, instytucji. W przypadku mieszkańców powinien to być proces ciągły. W przypadku gminnych jednostek organizacyjnych przekazywanie informacji powinno się odbywać w cyklu rocznym. 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 42. Zakres prac koordynatora planu
Źródło: Opracowanie własne

Pozyskane dane wejściowe winny zostać porządkowane oraz szczegółowo analizowane natomiast wyniki przedstawiane w formie wewnętrznej sprawozdawczości – Raportów. Ze względu na prognozowaną dynamikę danych energetycznych gminy należy przynajmniej raz w roku przygotować sprawozdania ze stopnia realizacji Planu oraz jego wpływu na politykę klimatyczną UE. Przygotowanie sprawozdań powierza się koordynatorowi do 31 marca każdego roku. Aby ułatwić porównanie i analizę trendów raporty będą opracowywane zarówno merytorycznie jak i finansowo na standardowych formularzach. W raportach muszą być ujęte rzeczowe, najważniejsze działania podjęte w danym okresie sprawozdawczym. Dozwolone jest również wprowadzanie nowych działań, w przypadku, gdy wcześniej zaplanowane działania nie przynoszą pożądanych rezultatów lub wystąpiły nowe okoliczności, takie jak pojawienie się nowych funduszy czy zmiany w stosowanych technologiach. Raporty powinny obejmować konkretny odcinek czasowy zmian i analizę wobec roku bazowego oraz roku 2025.

Aktualizację planu zaplanowano na 2025, w momencie, kiedy zostanie przeprowadzona ponowna inwentaryzacja budynków oraz ankietyzacja wszystkich grup społecznych.

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 Planie 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 konkretnych projektów przewidzianych w Planie 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 aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będą pochodziły z budżetu gminy lub zostaną pozyskane ze środków pozabudżetowych.

Zgodnie z celem strategicznym Planu najważniejszym wskaźnikiem, jaki jednostka samorządowa powinna osiągnąć do roku 2025 jest stopień redukcji emisji dwutlenku węgla emitowanego do atmosfery wyrażonej w %. Monitoring i ewaluacja Planu nie powinna ograniczać się jednak jedynie do wskaźnika celu strategicznego. Opracowano szczegółowe wskaźniki realizacji celów operacyjnych Planu, których realizacja wiąże się z wdrożeniem zarekomendowanych działań. Na etapie wyboru konkretnych projektów do wdrożenia należy kierować się w pierwszej kolejności wskaźnikiem efektywności ekonomiczno - ekologicznej działań, czyli, najwyższy efekt ekologiczny wyrażony w np. t w przeliczeniu na poniesiony nakład inwestycyjny w zł.

Tabela nr 80. Katalog proponowanych wskaźników monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Cel projektu	Sektor	Nazwa wskaźnika	Jednostka miary	Źródło weryfikacji
Cel strategiczny	Globalnie	Całkowita emisja CO ₂ w gminie	tCO ₂ /rok	Ankietyzacja wszystkich

Poprawa jakości środowiska naturalnego gminy Powidz poprzez działania na rzecz redukcji emisji dwutlenku węgla w różnych sektorach. Zapewnienie mieszkańcom bezpieczeństwa i dobrych warunków do życia, a turystom czystego środowiska do spędzania wolnego czasu na terenie Gminy		Łączne zużycie energii pierwotnej	MWh/rok	Interesariuszy projektu w tym lokalnych operatorów energetycznych; KOBIZE
		Produkcja energii odnawialnej	MWh/rok	
		Udział energii odnawialnej w ogólnym bilansie zużycia energii	%	
		Liczba projektów zrealizowanych w gminie	szt.	
Cel operacyjny 1 Poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych i wykorzystanie ich potencjału dla zastosowania odnawialnych źródeł energii na terenie gminy	Działanie nr 1.1.; 1.3.; 1.;1,5 w obrębie budynków użyteczności publicznej Działanie nr 1,2;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	MWh/rok	
		Produkcja energii elektrycznej przy wykorzystaniu instalacji OZE	MWh/rok	
		Produkcja energii cieplnej przy wykorzystaniu instalacji OZE	MWh/rok	
		Liczba zrealizowanych działań	szt.	
		Liczba zrealizowanych inwestycji typu OZE	szt.	
		Liczba budynków poddanych termomodernizacji	szt.	
Zużycie surowca/paliwa	t/rok			
Cel operacyjny 2 Termomodernizacja budynków, wymiana źródeł ciepła oraz zastosowanie OZE w sektorze mieszkalnym	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	MWh/rok	
		Produkcja energii elektrycznej przy wykorzystaniu instalacji OZE	MWh/rok	
		Produkcja energii cieplnej przy wykorzystaniu instalacji OZE	MWh/rok	
		Liczba zmodernizowanych indywidualnych kotłów grzewczych	szt.	
		Liczba zrealizowanych inwestycji typu OZE	szt.	
Cel operacyjny 3 Zmniejszenie emisji wywołanej transportem. Wprowadzenie zrównoważonej mobilności	Działanie nr 3.1.;3.2.; 3.3.; w obrębie transportu Działanie nr 3.4 w obrębie mobilności	Całkowite zużycie energii w transporcie	MWh/rok	Starostwo Powiatowe; Urząd Gminy, GDDKiA, WZD, KOBIZE
		Całkowita emisja CO ₂	GJ/rok	
		Długość wybudowanych chodników i ścieżek rowerowych	km	
		Całkowite zużycie energii elektrycznej na oświetlenie ulic	MWh/rok	
		Całkowite emisja CO ₂ związana z oświetleniem ulic	tCO ₂ /rok	
Cel operacyjny 4 Inwestycje w obiekty, technologie OZE i wyposażenie	Działanie nr 4.1;4.2;4.3 działania w budynkach niepublicznych Działanie 4.4 działanie	Całkowite zużycie energii w budynkach niepublicznych	MWh/rok.	Ankiety z sektora niepublicznego, dane z Urzędu
		Emisja CO ₂ w budynkach nie publicznych	tCO ₂ /rok	

w sektorze niepublicznym oraz wzrost znaczenia świadomości ekologicznej działalności niepublicznej	na infrastrukturze OZE niepublicznej	<i>Produkcja energii elektrycznej przy wykorzystaniu instalacji OZE</i>	<i>MWh/rok.</i>	<i>Gminy, lokalni operatorzy, KOBIZE</i>
		<i>Zużycie i produkcja energii cieplnej w budynkach niepublicznych</i>	<i>MWh/rok.</i>	
Cel operacyjny 5 Edukacja interesariuszy Planu i promocja dei proekologicznych. Uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy	Działanie nr 5.1; 5.2działania edukacyjne i informacyjne Działanie 5.3 operacyjne Działanie 5.4.; 5.5. w ujęciu strategiczno-planistycznym	<i>Liczba projektów szkoleniowych i informacyjnych</i>	<i>szt.</i>	<i>Urząd Gminy, Placówki Edukacyjne</i>
		<i>Liczba działań operacyjnych i planistyczno – strategicznych</i>	<i>szt.</i>	
		<i>Liczba uczestników projektów, działań</i>	<i>szt.</i>	

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 ludności w gminie Powidz w latach 2014-2020

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 przebudowy i remontu 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 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 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. Barieryk ograniczające bezpośredni wjazd na jezdnię

Rysunek nr 42. Przykład centrum mobilności/ informacji turystycznej

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 Liczba ludności w gminie Powidz w latach 2014 – 2020

Tabela nr 7. Struktura wieku budynków w gminie Powidz

Tabela nr 8. Liczba przedsiębiorstw w gminie Powidz

Tabela nr 9. Zatrudnienie w zależności od sektora

Tabela nr 10. Dojazdy do pracy w gminie Powidz

Tabela nr 11. Wielkość gospodarstw rolnych na terenie gminy Powidz

Tabela nr 12. Lesistość gminy Powidz na tle pozostałych gmin powiatu słupeckiego w 2020 r.

Tabela nr 13. Liczba placówek i uczniów uczęszczających do szkół zlokalizowanych na terenie gminy Powidz

Tabela nr 14. Drogi powiatowe na terenie gminy Powidz

Tabela nr 15. Dobowa ilość pojazdów na drodze krajowej przebiegającej przez gminę Powidz

Tabela nr 16. Dobowa ilość pojazdów na drodze krajowej przebiegającej przez gminę Powidz 2020

Tabela nr 17. Dobowa ilość pojazdów na drogach krajowej i powiatowej przebiegającej przez gminę Powidz 2020

Tabela nr 18. Ewidencja dróg na terenie gminy Powidz w roku 2022

Tabela nr 19. Zaopatrywanie w wodę miejscowości w gminie Powidz

Tabela nr 20. Ilość odpadów komunalnych zebranych na terenie gminy Powidz w 2014 r.

Tabela nr 21 Ilość odpadów komunalnych zebranych na terenie gminy Powidz w 2020 r

Tabela nr 22. Średnie miesięczne prędkość wiatru dla stacji meteorologicznej w Kole

Tabela nr 23. Średnia miesięczne natężenie słoneczne ze stacji meteo w Kole

Tabela nr 24. Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji wykorzystywane w ramach inwentaryzacji emisji CO₂

Tabela nr 25. Zużycie poszczególnych nośników przez budynki publiczne na terenie gminy Powidz w 2014

Tabela nr 26. Zużycie poszczególnych nośników przez budynki publiczne na terenie gminy Powidz w 2020

Tabela nr 27. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

Tabela nr 28. Zużycie energii przez poszczególne punkty oświetleniowe w 2014

Tabela nr 29. Zużycie energii przez poszczególne punkty oświetleniowe w 2020

Tabela nr 30. Pojazdy wchodzące w skład transportu publicznego 2014

Tabela nr 31 Pojazdy wchodzące w skład transportu publicznego 2020

Tabela nr 32. Zestawienie zużycia poszczególnych nośników energii w dziale gospodarka wodno – ścieków 2014

Tabela nr 33 Zestawienie zużycia poszczególnych nośników energii w dziale gospodarka wodno –ścieków 2020

Tabela nr 34. Zestawienie danych ankietowych budownictwa jednorodzinnego z podziałem na poszczególne miejscowości w 2015 roku w gminie Powidz

Tabela nr 35. Struktura zużycia surowców w celu ogrzania budynków w 2014

Tabela nr 36. Zużycie poszczególnych nośników przez zabudowę wielorodzinną 2014

Tabela nr 37 Zużycie poszczególnych nośników przez zabudowę wielorodzinną 2020

Tabela nr 38. Łączne zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂ 2014

Tabela nr 39. Łączne zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂ 2020

Tabela nr 40. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂ 2014

Tabela nr 41. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂ 2020

Tabela nr 42. Zużycie energii przez poszczególne pojazdy 2014

Tabela nr 43. Łączna zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂ 2014

Tabela nr 44. Łączna zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂ 2020

Tabela nr 45 Instalacje OZE w gminie Powidz 2020

Tabela nr 46. Zużycie energii i emisja w sektorach grupy Samorząd w 2014 roku

Tabela nr 47. Zużycie energii i emisja według nośników w grupie Samorząd 2014

Tabela nr 48 Zużycie energii i emisja w sektorach grupy Samorząd w 2020 roku

Tabela nr 49 Zużycie energii i emisja według nośników w grupie Samorząd 2020

Tabela nr 50. Zużycie energii w grupie Społeczeństwo 2014

Tabela nr 51. Zużycie energii i emisja według nośników w grupie Społeczeństwo 2014

Tabela nr 52. Zużycie energii w grupie Społeczeństwo 2020

Tabela nr 53. Zużycie energii i emisja według nośników w grupie Społeczeństwo 2020

Tabela nr 54. Bilans zużycie energii, oraz emisji CO₂ w gminie Powidz 2014

Tabela nr 55. Zużycie poszczególnych nośników i ich emisja na terenie gminy Powidz 2014

Tabela nr 56. Bilans zużycie energii, oraz emisji CO₂ w gminie Powidz 2020

Tabela nr 57. Zużycie poszczególnych nośników i ich emisja na terenie gminy Powidz 2020

Tabela nr 58. Raport zużycia energii na terenie gminy Powidz 2014

Tabela nr 59. Raport emisji CO₂ na terenie gminy Powidz 2014

Tabela nr 60. Raport zużycia energii na terenie gminy Powidz 2020

Tabela nr 61. Raport emisji CO₂ na terenie gminy Powidz 2020

Tabela nr 62. Prognoza zapotrzebowania na energię finalną według polityki Energetycznej Polski do 2030 roku

Tabela nr 63. Wyniki prognoz wielkości emisji w roku 2020 w analizowanych scenariuszach

Tabela nr 64. Prognoza zużycia i emisji na terenie gminy w roku 2020 w porównaniu z rokiem 2014

Tabela nr 65. Efektywność energetyczna dla zakładanych scenariuszy

Tabela nr 66. Udział produkcji energii z OZE dla zakładanych scenariuszy

Tabela nr 67. Analiza celów operacyjnych w odniesieniu do ogólnej sumy wprowadzonych usprawnień

Tabela nr 68. Zakres działań i koszty dla budynków przeznaczonych do termomodernizacji

Tabela nr 69. Charakterystyka energetyczno-ekologiczna budowy hybrydowego oświetlenia ulic

Tabela nr 70. Szczegółowy zakres ekonomiczny, energetyczny oraz środowiskowy instalacji fotowoltaicznych przy infrastrukturze wodno-ściekowej

Tabela nr 71. Parametry świetlne różnych źródeł światła

Tabela nr 72. Analiza energetyczno-ekologiczna projektu modernizacji indywidualnych źródeł ciepła

Tabela nr 73. Analiza ekologiczna projektu modernizacji indywidualnych źródeł ciepła

Tabela nr 74. Analiza energetyczno-ekonomiczna instalacji prosumenckich o wybranej mocy

Tabela nr 75. Specyfikacja instalacji

Tabela nr 76. Porównanie pracy kolektora słonecznego i pompy ciepła

Tabela nr 77. Analiza ekologiczna projektu modernizacji systemu przygotowania c.o. i c.w.u.

Tabela nr 78. Planowane odcinki budowy dróg na terenie gminy Powidz

Tabela nr 79. Harmonogram działań

Tabela nr 80. Katalog proponowanych wskaźników monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Uzasadnienie
do uchwały Nr XXXVII/321/22
Rady Gminy Powidz
z dnia 6 maja 2022 r.

w sprawie zmiany Uchwały w przedmiocie aktualizacji "Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Powidz"

Plany gospodarki niskoemisyjnej powstające w latach 2014-2017 miały przyczynić się do osiągnięcia celów, które zostały określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020.

Komisja Europejska obecnie określiła ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030. Wyznaczone zostały ponownie trzy główne cele:

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 40%,
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych o minimum 32%,
- zwiększenie efektywności energetycznej o nie mniej niż 32,5%.

Jeszcze bardziej ambitne cele prezentowane są w zakresie długoterminowej strategii do roku 2050, wg której dobrze prosperująca, nowoczesna i konkurencyjna gospodarka ma być neutralna dla klimatu Fitfor55.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Powidz jest dokumentem strategicznym, a jego istotą jest osiągnięcie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych z działań zmniejszających emisję gazów cieplarnianych.

Aktualizacja Planu jest niezbędna pod kątem weryfikacji już zrealizowanych działań jak i wprowadzenia nowych w tym zadań które dotyczą budynków użyteczności publicznej niebędących własnością Gminy Powidz. Zaktualizowany dokument będzie podstawą do wdrażania przedsięwzięć już zdefiniowanych i dotyczących działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych mających wpływ na podniesienie efektywności energetycznej, zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, poprawę infrastruktury służącej rozwojowi niskoemisyjnych form transportu, zwiększenie świadomości mieszkańców w zakresie działań proekologicznych oraz redukcji zużycia energii finalnej.

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Powidz był konsultowany z Regionalną Dyrekcją Ochrony Środowiska w Poznaniu oraz Wielkopolskim Inspektorem Sanitarnym w Poznaniu. Obie instytucje odstąpiły od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Aktualizacja Planu nie wymaga również powtórnej procedury Oceny oddziaływania na środowisko.

Zatwierdzenie aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Powidz otwiera możliwości uzyskania dofinansowania do inwestycji wynikających z tego dokumentu.

Mając powyższe na względzie podjęcie uchwały przez Radę Gminy Powidz jest uzasadnione.

Przewodniczący Rady Gminy
Powidz

Filip Muszyński