

**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA GMINY OSTROWITE
NA LATA 2021-2027**



Ostrowite, grudzień 2021 r.



**Dofinansowano ze środków
Wojewódzkiego Funduszu Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej
w Poznaniu**

Spis treści

Spis treści.....	3
Streszczenie	5
Źródła prawa, cele i strategie	8
Charakterystyka społeczno-ekonomiczna Gminy Ostrowite.....	17
Lokalizacja gminy.....	17
Klimat.....	17
Demografia	20
Rolnictwo i leśnictwo.....	21
Infrastruktura	21
Działalność gospodarcza.....	22
Sieć komunikacyjna	24
Infrastruktura techniczna	25
Obszary chronione i cenne przyrodnicze	26
Formy ochrony przyrody	26
Charakterystyka nośników energetycznych na terenie gminy.....	27
Energia elektryczna	27
Oświetlenie placów i ulic.....	28
Ciepło sieciowe.....	29
System gazowniczy.....	29
Ocena jakości powietrza w gminie	29
Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych	30
Emisja punktowa	31
Emisja powierzchniowa	31
Emisja liniowa.....	32
Ocena stanu atmosfery	32
Metodologia opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej.....	33
Struktura PGN.....	33
Metodyka	34
Informacje od przedsiębiorstw energetycznych	35
Ankietyzacja obiektów	36
Pozostałe źródła danych.....	37
Założenia do kontrolnej inwentaryzacji emisji (MEI)	37
Bazowa inwentaryzacja emisji CO ₂	39

Podstawowe założenia ankiety	39
Wskaźniki emisji	40
Emisja CO ₂ w roku bazowym (2007) i 2014 – wyniki obliczeń	42
Budynki	42
Gospodarka wodno – ściekowa	43
Gospodarka odpadowa	44
Energia elektryczna	45
Oświetlenie uliczne	45
Transport	45
Podsumowanie	47
Plan gospodarki niskoemisyjnej	48
Wizja i strategia do 2027	48
Cele strategiczne i szczegółowe oraz wskaźniki monitorowania	48
Zestawienie działań – projekt działań	50
Realizacja planu i Harmonogram realizacji	61
Harmonogram działań	62
Działania nieinwestycyjne	63
Elementy mobilności w zakresie zrównoważonego transportu	63
Kontrolna Inwentaryzacja Emisji dla roku 2020	64
Założenia do wykonania MEI w 2020 roku	64
Budownictwo mieszkaniowe	64
Budynki użyteczności publicznej	65
Oświetlenie ulic	67
Transport	68
Wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji 2020	70
Podsumowanie działań zrealizowanych do 2020 roku oraz analiza wskaźników	71
Identyfikacja obszarów problemowych	77
Prognoza zmniejszenia zużycia energii i redukcji emisji CO ₂ do 2027	77
Założenia	77
Źródła finansowania	79
Środki własne	79
Środki zewnętrzne	79
Monitoring	91

Streszczenie

Plan gospodarki niskoemisyjnej to dokument strategiczny, którego zadaniem jest uporządkowanie działań podejmowanych przez gminę w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, przyczyniających się do osiągnięcia celów określonych w ramach polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030, czyli:

- ograniczenie o co najmniej 40 proc. emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 r.);
- zapewnienie co najmniej 32 proc. udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii;
- poprawa efektywności energetycznej o co najmniej 32,5 proc.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Ostrowite (PGN) to dokument składający się z czternastu rozdziałów. Jego struktura jest zgodna z wytycznymi Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW) w zakresie przygotowywania tego rodzaju dokumentów. Opracowanie obejmuje cały obszar gminy Ostrowite o powierzchni 104,1 km².

Cele Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wpisują się m.in. w założenia następujących planów, programów, dokumentów strategicznych i aktów prawnych na szczeblach:

międzynarodowym:

- Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCC);
- Protokół z Kioto;
- „Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu”;
- Pakiet klimatyczno – energetyczny;
- Zielona Księga: W kierunku europejskiej strategii na rzecz zabezpieczenia dostaw energii z 2000 roku;
- Zielona Księga w sprawie racjonalizacji zużycia energii, czyli jak uzyskać więcej mniejszym nakładem środków z 2005 roku;
- Zielona Księga: Europejska strategia na rzecz zrównoważonej, konkurencyjnej i bezpiecznej energii z 2006 roku;
- Zielona Księga: Ramy polityki w zakresie klimatu i energii do roku 2030;
- Biała Księga Transportu 2050;
- Ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030;
- Komunikat Komisji Europejskiej o europejskim zielonym ładzie;
- Dyrektywa nr 2018/844/UE z dnia 30 maja 2018 zmieniająca dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej;
- Dyrektywa Clean Air For Europe;

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych;

krajowym:

- Polityka energetyczna Polski do 2040 r.;
- Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030;
- Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej;
- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności;
- Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku);
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo Energetyczne (Dz. U. z 2021 r. poz. 716, 868.);
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2021 r. poz. 610.);
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. z 2021 r. poz. 497.);
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2021 r. poz. 468, 868.);
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. z 2021 r. poz. 554.);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2020 r. poz. 1219, 1378, 1565, 2127, 2338, z 2021 r. poz. 802, 868, 1047.);
- Krajowy Program Ochrony Powietrza;
- Polityka Ekologiczna Państwa 2030;
- Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 (z perspektywą do 2030);

regionalnym:

- Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2030 roku;
- Program ochrony środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do roku 2030;
- Plan Zrównoważonego Rozwoju Transportu Zbiorowego dla Województwa Wielkopolskiego;
- Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2014 – 2020.

lokalnym:

- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrowite;
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Ostrowite na lata 2019-2023.

W tworzeniu dokumentu udział wzięły jednostki samorządu terytorialnego, właściciele i zarządcy nieruchomości oraz podmioty zajmujące się wytwarzaniem energii. Najważniejszym elementem planu jest inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych oraz zużycia energii. Podczas opracowania dokumentu dokonano analizy następujących sektorów:

- budynki, gospodarka wodno-ściekowa, gospodarka odpadami, energia elektryczna, oświetlenie uliczne, transport (bazowa inwentaryzacja emisji);
- budynki mieszkalne, budynki użyteczności publicznej, oświetlenie uliczne i transport (kontrolna inwentaryzacja emisji).

Inwentaryzację przeprowadzono dla roku 2007, 2014 i 2020. Problemowym obszarem w zakresie ograniczenia niskiej emisji był sektor transportowy, w którym z roku na rok następował wzrost emisji CO₂. Było to spowodowane wzrastającą liczbą pojazdów w całej Polsce na przestrzeni lat 2007 – 2020. Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji określono obszary problemowe, które wpływają na kształtowanie gospodarki niskoemisyjnej.

W wyniku przeprowadzonej kontrolnej inwentaryzacji emisji okazało się, że na terenie gminy zwiększyła się emisja CO₂ o 19%. Oznacza to, że nie wykonany został cel w zakresie redukcji emisji CO₂ na terenie gminy Ostrowite. Przyczynił się do tego głównie sektor związany z transportem, ze względu na zwiększającą się z roku na rok liczbę pojazdów. Gmina Ostrowite nie osiągnęła również celu dotyczącego zmniejszenia zużycia energii finalnej oraz zwiększenia wykorzystania OZE.

Założono, że od 2021 do 2027 roku gmina Ostrowite będzie osiągała następujące rezultaty w zakresie gospodarki niskoemisyjnej:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych o 1276 Mg (10%) w 2027 roku w odniesieniu do 2007 roku;
- zmniejszenia zużycia energii o 2196 MWh (10%) w 2027 roku w odniesieniu do 2007 roku,
- zwiększenia wykorzystania energii pochodzącej z OZE o 1 041 100 kWh (wskaźnik utrzymany na tym samym poziomie).

Elementem pomocniczym w zakresie monitorowania zaplanowanych celów będą wskaźniki ich realizacji. W ramach wyżej wymienionych obszarów zaplanowano działania inwestycyjne przyczyniające się do ograniczenia zapotrzebowania na energię oraz redukcji emisji CO₂ na terenie gminy Ostrowite. Realizację zadań infrastrukturalnych wspiera szereg działań nieinwestycyjnych w zakresie promowania gospodarki niskoemisyjnej, planowania przestrzennego, zamówień publicznych oraz strategii komunikacji. Zaplanowane do realizacji inwestycje przedstawiono w kartach działań oraz w harmonogramie realizacji projektów, gdzie zawarto informacje w zakresie rodzaju planowanych przedsięwzięć, lat realizacji, szacowanych kosztów, efektów ekologicznych, wskaźników i celów szczegółowych wyznaczonych w PGN, wpisujących się w rodzaj inwestycji oraz możliwe źródła finansowania. W dokumencie przedstawiono także aspekty organizacyjne, system monitoringu i oceny oraz możliwe źródła finansowania zaplanowanych do realizacji inwestycji. Wśród możliwych źródeł finansowania inwestycji wyróżniono środki przewidziane w Wielkopolskim Regionalnym Programie Operacyjnym na lata 2014 – 2020 (WRPO 2014-2020), Programie Fundusze Europejskie dla Wielkopolski na lata 2021-2027 (FEW 2021+), Programie Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 – 2020, Programie Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027, Narodowym Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkim Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu.

Źródła prawa, cele i strategie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Ostrowite został opracowany zgodnie z założeniami dokumentów strategicznych obowiązujących na poziomie międzynarodowym, unijnym, krajowym, regionalnym oraz lokalnym. Działania zaplanowane w sporządzonym PGN służą między innymi realizacji celów zawartych w opisanych poniżej dokumentach.

Najważniejszym opracowaniem w zakresie ograniczenia nasilania się zjawiska globalnego ocieplenia, powstałym na poziomie międzynarodowym, jest **Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCC)**. Dokument ten został sporządzony 9 maja 1992 roku w Nowym Jorku i przyjęty przez 192 kraje. Konwencja określa zasady, którymi powinny kierować się państwa w celu osiągnięcia bezpiecznych poziomów emisji gazów cieplarnianych w atmosferze, niepowodujących zmian szkodliwych dla środowiska.

Na konferencji w Kioto 11 grudnia 1997 roku przyjęto nowe uzgodnienie określone jako **Protokół z Kioto**. Ten dokument, uzupełniający Ramową Konwencję Klimatyczną UNFCC, zawiera normy dotyczące obniżenia emisji gazów cieplarnianych i opis działania proponowanych mechanizmów rynkowych, mających wspomóc osiągnięcie wyznaczonych celów:

- Handel Emisjami (ET – *Emissions Trading*);
- Mechanizm Czystego Rozwoju (CDM - *Clean Development Mechanism*);
- Mechanizm Wspólnych Wdrożeń (JI - *Joint Implementation*).

Kraje ratyfikujące postanowienia Protokołu z Kioto zobowiązały się do redukcji emisji gazów cieplarnianych do 2012 roku o 5,2% w stosunku do roku bazowego z 1990 roku.

Za kluczowy dokument strategiczny na poziomie unijnym uznaje się „**Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu**”. Strategia stanowi odpowiedź na kryzys gospodarczy, jednocześnie uwzględnia nowe wyzwania związane z procesem globalizacji oraz rosnącą potrzebą racjonalnego wykorzystania surowców. W celu osiągnięcia powyższych założeń opracowano trzy podstawowe, powiązane ze sobą priorytety: wzrost inteligentny, zrównoważony rozwój oraz wzrost sprzyjający włączeniu społecznemu. W zakresie zmian klimatu i zrównoważonego wykorzystania energii przyjęto następujące założenia:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu emisji z roku 1990;
- zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym zużyciu energii o 20%;
- poprawa efektywności energetycznej o 20%.

Zadania zaplanowane do realizacji w PGN przyczynią się do osiągnięcia ww. założeń w zakresie zmian klimatu i zrównoważonego wykorzystania energii. Cele wyznaczone w PGN są spójne z założeniami zawartymi w Strategii.

Polska zobowiązała się również do realizacji celów zawartych w **Pakiecie klimatyczno – energetycznym**, których realizacja przyczyni się do zmniejszenia poziomu emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia wykorzystania niekonwencjonalnych technologii energetycznych, a także poprawy efektywności energetycznej. Spełnienie tych założeń, które są spójne z głównymi celami Strategii „Europa 2020”, pozwoli nie tylko na zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego kraju, lecz również wesprze wzrost gospodarczy z uwzględnieniem troski o stan środowiska przyrodniczego.

Propozycje długoterminowych celów unijnej polityki energetycznej zostały zawarte w opracowywanych przez Komisję Europejską dokumentach - **Zielonych Księgach**, do których należą między innymi:

- Zielona Księga: W kierunku europejskiej strategii na rzecz zabezpieczenia dostaw energii z 2000 roku;
- Zielona Księga w sprawie racjonalizacji zużycia energii, czyli jak uzyskać więcej mniejszym nakładem środków z 2005 roku;
- Zielona Księga: Europejska strategia na rzecz zrównoważonej, konkurencyjnej i bezpiecznej energii z 2006 roku;
- Zielona Księga: Ramy polityki w zakresie klimatu i energii do roku 2030.

Powyższe dokumenty przedstawiają możliwości rozwiązania aktualnych problemów, z którymi zmagają się europejska energetyka, wskazując jednocześnie konieczność zachowania dbałości o środowisko.

Zielone Księgi stanowią podstawę do opracowania **Białych Ksiąg** zawierających propozycje dotyczące działań UE w konkretnej dziedzinie. Dokumentem, który zawiera postanowienia dotyczące redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorze transportu, jest **Biała Księga Transportu 2050**. Założone cele strategiczne mają przyczynić się do redukcji emisji gazów cieplarnianych o 60% do roku 2050 przy równoczesnym rozwoju sektora transportu i wspieraniu mobilności. Wśród opracowanych koncepcji wymienia się między innymi: zmniejszenie liczby pojazdów samochodowych oraz zwiększenie wykorzystania transportu wodnego, kolejowego i zbiorowego. Zadania zaplanowane do realizacji w PGN przyczynią się do osiągnięcia ww. założeń w zakresie transportu. Cele wyznaczone w PGN są spójne z założeniami zawartymi w ww. Księgach.

Cele polityki energetycznej na szczeblu Unii Europejskiej określają obecnie **Ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030**. Najważniejsze z nich to:

- ograniczenie o co najmniej 40 proc. emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 r.);
- zapewnienie co najmniej 32 proc. udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii;
- poprawa efektywności energetycznej o co najmniej 32,5 proc.

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 40 proc. jest realizowane za pomocą unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji, rozporządzenia w sprawie wspólnego wysiłku redukcyjnego z celami redukcyjnymi państw członkowskich i rozporządzenia w sprawie użytkowania gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwa. Tym sposobem wszystkie sektory przyczynią się do osiągnięcia 40-proc. celu redukcji poprzez zmniejszenie emisji CO₂ i zwiększenie pochłaniania gazów cieplarnianych. Cele wyznaczone do osiągnięcia w niniejszym PGN są w pełni zgodne z celami polityki energetycznej wskazanymi w Ramach polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030 (ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, wzrost wykorzystania energii z OZE, poprawa efektywności energetycznej).

Inicjatywy polityczne które mają pomóc UE osiągnąć neutralność klimatyczną do 2050 r. przedstawia z kolei **Komunikat Komisji Europejskiej o europejskim zielonym ładzie**. UE zobowiązała się osiągnąć neutralność klimatyczną do 2050 r. Realizacja tego celu będzie wymagała transformacji społeczno-gospodarczej w Europie: racjonalnej kosztowo i sprawiedliwej oraz zrównoważonej społecznie. Europejski Zielony Ład zawiera plan działań umożliwiających:

- bardziej efektywne wykorzystanie zasobów dzięki przejściu na czystą gospodarkę o obiegu zamkniętym;

- przeciwdziałanie utracie różnorodności biologicznej i zmniejszenie poziomu zanieczyszczeń.

W Komunikacie omówiono konieczne inwestycje i dostępne narzędzia finansowe. Wyjaśniono, w jaki sposób zapewnić transformację, która będzie sprawiedliwa i sprzyjająca włączeniu społecznemu. Do 2050 r. UE chce stać się kontynentem neutralnym dla klimatu. Osiągnięcie tego celu będzie wymagało działań we wszystkich sektorach gospodarki, takich jak:

- inwestycje w technologie przyjazne dla środowiska;
- wspieranie innowacji przemysłowych;
- wprowadzanie czystszych, tańszych i zdrowszych form transportu prywatnego i publicznego;
- obniżenie emisyjności sektora energii;
- zapewnienie większej efektywności energetycznej budynków;
- współpraca z partnerami międzynarodowymi w celu poprawy światowych norm środowiskowych.

Realizacja przedsięwzięć zaplanowanych w niniejszym PGN oraz osiągnięcie celów nakreślonych w dokumencie przyczyni się do osiągnięcia neutralności klimatycznej Unii Europejskiej do 2050 roku (m.in. dzięki obniżeniu emisyjności sektora energii, zapewnieniu większej efektywności energetycznej budynków, wprowadzenie czystszych form transportu publicznego i prywatnego, inwestycje w technologie przyjazne środowisku). Niniejszy PGN wpisuje się zatem w założenia Komunikatu Komisji Europejskiej o europejskim zielonym ładzie.

Ważnymi opracowaniami na szczeblu unijnym są również dyrektywy, które państwa członkowskie powinny zaimplementować do prawa krajowego. Dyrektywą dotyczącą zagadnienia efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych i użytkowych jest **Dyrektywa nr 2018/844/UE z dnia 30 maja 2018 zmieniająca dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej**. Dyrektywa 2018/844/UE ustala dla państw członkowskich Unii Europejskiej zadania dotyczące efektywności energetycznej budynków w perspektywie wieloletniej, aż do 2050 roku. W tym terminie ma zostać osiągnięte obniżenie emisji CO₂ w porównaniu do poziomu z roku 1990 aż o 90–95%. Ten cel może zostać osiągnięty tylko przez drastyczne zmniejszenie zużycia energii związanego z użytkowaniem budynków.

Istotnym dokumentem na poziomie unijnym jest także **Dyrektywa Clean Air For Europe**. Dyrektywa ta ustala dopuszczalne normy zanieczyszczeń powietrza oraz zobowiązuje państwa członkowskie do ciągłej kontroli poziomów emisji związków szkodliwych dla środowiska.

Konieczność wspierania rozwoju instalacji wykorzystujących niekonwencjonalne nośniki energii została podkreślona w **Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych**. Dokument zwraca uwagę na potrzebę ciągłego wspierania rozwoju alternatywnych technologii energetycznych, mających przyczynić się do zmniejszenia emisji związków szkodliwych dla środowiska. Działania te mają przyczynić się do zmniejszenia zużycia tradycyjnych nośników energii, takich jak: węgiel, gaz ziemny czy też ropa naftowa, których spalanie powoduje przedostawanie się do atmosfery szkodliwych związków i pyłów. Cele wyznaczone w PGN są spójne z założeniami powyższych dyrektyw.

Wizję strategii Polski w zakresie transformacji energetycznej stanowi **Polityka energetyczna Polski do 2040 r.** Dokument zawiera strategiczne przesądzenia w zakresie doboru technologii służących budowie niskoemisyjnego systemu energetycznego. Ustawowym celem polityki energetycznej państwa jest bezpieczeństwo energetyczne, przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko. Cele szczegółowe Polityki Energetycznej Polski 2040 obejmują cały łańcuch dostaw energii – od pozyskania surowców, przez wytwarzanie i dostawy energii (przesył i rozdział), po sposób jej wykorzystania i sprzedaży. Każdy z ośmiu celów szczegółowych Polityki Energetycznej Polski 2040 przyczynia się do realizacji trzech elementów celu polityki energetycznej państwa i służy transformacji energetycznej Polski. Transformacja energetyczna zostanie oparta na trzech filarach:

- sprawiedliwa transformacja (transformacja rejonów węglowych, ograniczenie ubóstwa energetycznego, nowe gałęzie przemysłu związane z OZE i energetyką jądrową);
- zeroemisyjny system energetyczny (morska energetyka wiatrowa, energetyka jądrowa, energetyka lokalna i obywatelska);
- dobra jakość powietrza (transformacja ciepłownictwa, elektryfikacja transportu, Dom z Klimatem).

Za globalną miarę realizacji celu Polityki Energetycznej Polski do 2040 r. przyjęto następujące wskaźniki:

- nie więcej niż 56% węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej w 2030 r.;
- co najmniej 23% OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 r.;
- wdrożenie energetyki jądrowej w 2033 r.;
- ograniczenie emisji GHG o 30% do 2030 r. (w stosunku do 1990 r.);
- zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 23% do 2030 r. (w stosunku do prognoz PRIMES z 2007 r.).

Założenia i cele oraz polityki i działania na rzecz realizacji 5 wymiarów unii energetycznej (bezpieczeństwa energetycznego, wewnętrznego rynku energii, efektywności energetycznej, obniżenia emisyjności, badań naukowych, innowacji i konkurencyjności) przedstawia **Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030**. Dokument wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030 r.:

- 7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005;
- 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), uwzględniając:
 - ✓ 14% udziału OZE w transporcie,
 - ✓ roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznie.
- wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007;
- redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

Cele niniejszego PGN są w pełni zgodne z celami Polityki Energetycznej Polski 2040. Realizacja założeń niniejszego dokumentu przyczyni się bowiem do redukcji emisji gazów cieplarnianych, wzrostu udziału OZE w finalnym zużyciu energii, wzrostu efektywności energetycznej oraz redukcji udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

Analizując inne dokumenty szczebla ogólnopolskiego, cele dotyczące ochrony klimatu zostały zawarte w **Narodowym Programie Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej**, przyjętym przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku. W ramach zmniejszenia energochłonności procesów zachodzących w polskiej gospodarce zaproponowano poniższe działania:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii;
- zwiększenie efektywności energetycznej;
- poprawę i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych;
- zapobieganie powstawaniu oraz poprawę efektywności gospodarowania odpadami;
- promocję nowych wzorów konsumpcji.

Dokumenty strategiczne na poziomie krajowym są często tworzone w oparciu o treść dokumentów międzynarodowych i unijnych. Do takich opracowań należy między innymi **Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności**. W celu osiągnięcia wymogów nałożonych przez UE, proponowane są działania wspierające zmiany w polskiej gospodarce, zwłaszcza w takich sektorach jak: transport, budownictwo oraz gospodarka odpadami. Jednym z celów nakreślonych w Strategii jest wzrost efektywności energetycznej, wykorzystanie OZE, redukcja emisji CO₂. Szczególnie w tym aspekcie niniejszy PGN zgodny jest ze wskazaną Strategią.

Opracowaniem odnoszącym się do Strategii Rozwoju Kraju 2020 jest **Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku)**. Zakłada ona osiągnięcie do 2030 roku głównego celu, jakim jest zrównoważony rozwój sektora transportowego.

W Strategii zamieszczono propozycje działań mające przyczynić się do osiągnięcia wyznaczonego celu:

- upowszechnianie nowych form mobilności społeczeństwa;
- promocja ruchu rowerowego i pieszego;
- zwiększenie wykorzystania publicznego transportu miejskiego i kolejowego.

Przepisy związane z polityką energetyczną państwa zostały przedstawione w **Ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo Energetyczne** (Dz. U. z 2021 r. poz. 716, 868.). Wspomniany akt prawny wskazuje na konieczność podejmowania działań w zakresie ochrony powietrza, między innymi poprzez rozwój nowych technologii energetycznych, przyjaznych dla środowiska.

Zapisy dotyczące rozwoju instalacji opierających się na alternatywnych nośnikach energii zostały zamieszczone w **Ustawie z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2021 r. poz. 610.)**. Jedną z kwestii poruszanych w Ustawie jest wytwarzanie energii ze źródeł niekonwencjonalnych przez tzw. prosumentów (osoby fizyczne nieprowadzące działalności gospodarczej) poprzez wykorzystanie mikroinstalacji. Zakup i montaż takich instalacji będzie wspierany między innymi ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Regulacje prawne w dziedzinie budownictwa zawarte są w następujących aktach prawnych:

- **Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków** (Dz. U. z 2021 r. poz. 497.) – ustawa obowiązuje do tworzenia świadectw charakterystyki energetycznej budynków oraz wprowadza zasady kontroli systemu ogrzewania i klimatyzacji w budynkach;

- **Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej** (Dz. U. z 2021 r. poz. 468, 868.) – ustawa określa zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, zasady realizacji obowiązku uzyskania oszczędności energii, zasady przeprowadzania audytu energetycznego przedsiębiorstwa;
- **Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków** (Dz. U. z 2021 r. poz. 554.) – w swoim zakresie obejmuje zasady przyznawania dofinansowań z Funduszu Termomodernizacji i Remontów oraz zasady funkcjonowania centralnej ewidencji emisyjności budynków.

Najważniejszym aktem prawnym w aspekcie ochrony środowiska jest **Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska** (Dz. U. z 2020 r. poz. 1219, 1378, 1565, 2127, 2338, z 2021 r. poz. 802, 868, 1047.). Dokument ten implementuje normy zamieszczone w Dyrektywie *Clean Air For Europe*. W Ustawie określono dozwolony poziom zanieczyszczeń powietrza. W sytuacji jego przekroczenia, należy stosować się do zaleceń zawartych w programach ochrony powietrza.

Na poziomie ogólnopolskim obowiązuje również **Krajowy Program Ochrony Powietrza**. Głównym celem tego dokumentu jest poprawa jakości powietrza na terenie kraju, w szczególności na obszarach, w których zostały przekroczone standardy emisyjne. W Programie za jeden z kluczowych problemów uznano emisję pyłów zawieszonych PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu. W celu rozwiązania problemów zaproponowano rozwiązania techniczne, finansowe i organizacyjne. Polityka ochrony powietrza koordynowana będzie za pomocą Partnerstwa na rzecz poprawy jakości powietrza w Polsce, która zrzesza organy rządowe i samorządowe.

Jednym z najważniejszych dokumentów strategicznych w obszarze środowiska i gospodarki wodnej szczebla krajowego jest **Polityka Ekologiczna Państwa 2030**. Jego rolą jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego Polski, a także zapewnienie wysokiej jakości życia dla wszystkich mieszkańców. Jako cel główny wskazano rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców. Poprzez analizę najważniejszych trendów w obszarze środowiska wyznaczono cele szczegółowe oraz horyzontalne mające przyczynić się do realizacji celu głównego:

- Cel szczegółowy I: Środowisko i zdrowie – poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego,
- Cel szczegółowy II: Środowisko i gospodarka – zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska,
- Cel szczegółowy III: Środowisko i klimat – łagodzenie zmian klimatu i adaptacja do nich oraz zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych,
- Cel horyzontalny: Środowisko i edukacja – rozwijanie kompetencji (wiedzy, umiejętności i postaw) ekologicznych społeczeństwa,
- Cel horyzontalny: Środowisko i administracja – poprawa efektywności funkcjonowania instrumentów ochrony środowiska.

Polityka Ekologiczna Państwa 2030 będzie stanowiła podstawę do inwestowania środków europejskich z perspektywy finansowej na lata 2021–2027. Strategia wspiera także realizację celów i zobowiązań Polski na szczeblu międzynarodowym, w tym na poziomie unijnym oraz ONZ, szczególnie w kontekście celów polityki klimatyczno-energetycznej UE do 2030 oraz celów zrównoważonego rozwoju ujętych w Agendzie 2030.

Cele niniejszego PGN zgodne są z celami Polityki Ekologicznej Państwa 2030. Obydwa dokumenty zakładają bowiem m.in. poprawę jakości środowiska, zrównoważone gospodarowanie zasobami oraz przeciwdziałanie zmianom klimatu.

Niezwykle istotnym dokumentem, w celu którego wpisuje się niniejszy PGN, jest **Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 (z perspektywą do 2030)**. Dokument szczebla krajowego ma na celu poprawę jakości życia mieszkańców, ochronę ich zdrowia i warunków życia, z uwzględnieniem zasad ochrony środowiska. Jego realizacja ma pozwolić na osiągnięcie w możliwie krótkim czasie dopuszczalnych poziomów pyłu zawieszonego i innych szkodliwych substancji w powietrzu, wynikających z obowiązujących przepisów prawa, a w perspektywie do 2030 r. – poziomów wskazywanych przez Światową Organizację Zdrowia. Zgodnie z zapisami dokumentu, wyzwaniem dla Polski jest w pierwszej kolejności osiągnięcie poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i PM2,5 oraz poziomów docelowych dla B(a)P, a także niektórych innych substancji takich jak NO2 oraz O3, poprzez realizację działań naprawczych określonych w obowiązujących programach ochrony powietrza, a w rezultacie osiągnięcie poprawy jakości powietrza na terenie całej Polski, w szczególności na obszarach, na których występują duże skupiska ludności, a jednocześnie występują najwyższe stężenia zanieczyszczeń powietrza.

Dokumentem obowiązującym na szczeblu regionalnym jest **Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2030 roku**. W ramach celu strategicznego 3 (Rozwój infrastruktury z poszanowaniem środowiska przyrodniczego Wielkopolski) wskazano m.in. kluczowe kierunki interwencji odnoszące się do aspektów klimatyczno-energetycznych:

- rozwój transportu drogowego i ekomobilności;
- poprawa jakości powietrza;
- kształtowanie świadomości i postaw ekologicznych społeczeństwa, wzmocnienie bezpieczeństwa ekologicznego i środowiskowego;
- zwiększenie wykorzystania alternatywnych źródeł energii, w tym OZE i wodoru;
- optymalizacja gospodarowania energią;
- zapewnienie stabilnych dostaw paliw i energii.

Działania we wskazanych wyżej obszarach zaplanowano również w ramach niniejszego PGN, co przesądza o jego zgodności z celami Strategii Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2030 roku.

W celu realizacji polityki ekologicznej państwa na poziomie regionalnym powstał **Program ochrony środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do roku 2030**. Podstawowym celem sporządzenia i uchwalenia przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego Programu jest realizacja przez Województwo Wielkopolskie polityki ekologicznej zbieżnej z założeniami najważniejszych dokumentów strategicznych krajowych i unijnych. Program stanowi podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem na szczeblu wojewódzkim. Cele i kierunki interwencji Programu oraz działania zmierzające do poprawy stanu środowiska zostały wskazane w ramach poszczególnych obszarów interwencji: ochrona klimatu i jakości powietrza, zagrożenie hałasem, pola elektromagnetyczne, gospodarowanie wodami, gospodarka wodno-ściekowa, zasoby geologiczne, gleby, gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów, zasoby przyrodnicze, zagrożenie poważnymi awariami.

W Programie ochrony środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do roku 2030 wskazano m.in. takie cele, jak dobra jakość powietrza atmosferycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm w strefach oraz ograniczenie emisji gazów cieplarnianych. Do realizacji tych celów przyczyni się wdrożenie działań zaplanowanych w ramach niniejszego PGN.

Dokument pn „**Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej**” został przyjęty na podstawie Uchwały Sejmiku Województwa Wielkopolskiego nr XXI/391/20 z dnia 13 lipca 2020 r. (uchwała została opublikowana w Dzienniku Urzędowym Województwa Wielkopolskiego w dniu 20 lipca 2020 r. pod poz. 5954). Dokument opracowano dla substancji zanieczyszczających powietrze, dla których w ocenie rocznej za rok 2018 w strefie wielkopolskiej wskazano przekroczenia norm jakości powietrza i stwierdzono konieczność realizacji działań naprawczych mających na celu poprawę jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi, czyli: pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu. Program ochrony powietrza jest dokumentem określającym działania, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wartości dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu. W programie ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej wskazano następujące działania naprawcze:

1. Ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w komunalnym zasobie mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej - w ramach działania należy systematycznie likwidować stare niskosprawne kotły, piece i paleniska zasilane paliwem stałym na ogrzewanie proekologiczne w komunalnym zasobie mieszkaniowym i w budynkach użyteczności publicznej we wszystkich gminach strefy wielkopolskiej;
2. 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 w miarę potrzeb należy kontynuować sukcesywne udzielanie dotacji końcowym odbiorcom (odpowiednim podmiotom i osobom fizycznym) na wymianę starych niskosprawnych kotłów, pieców i palenisk zasilanych paliwem stałym;
3. Inwentaryzacja źródeł ogrzewania indywidualnego na terenie gmin;
4. Kontrola realizacji uchwały ograniczającej stosowanie paliw stałych;
5. Termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej - Zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą przez ograniczenie strat ciepła w wyniku termomodernizacji budynków ogrzewanych indywidualnie oraz obiektów należących do mienia miejskiego ogrzewanych indywidualnie. Termomodernizacja budynków ogrzewanych centralnie ciepłem sieciowym przynosi znikomy efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza;
6. Obniżenie emisji komunikacyjnej poprzez regularne utrzymywanie czystości ulic oraz zakaz używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści w gminach miejskich i miastach w gminach miejsko-wiejskich;
7. Ochrona i zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni gmin miejskich strefy wielkopolskiej;
8. Edukacja ekologiczna

Kierunki działań określone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Ostrowite wpisują się w działania naprawcze określone dla strefy wielkopolskiej. Są to przede wszystkim działania polegające na termomodernizacji budynków, budowie ścieżek pieszo-rowerowych, czy montażu odnawialnych źródeł energii.

Cele Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Ostrowite są spójne z założeniami **Planu Zrównoważonego Rozwoju Transportu Zbiorowego dla Województwa Wielkopolskiego**. Jest to dokument określający najważniejsze cele i kierunki rozwoju transportu zbiorowego na terenie województwa wielkopolskiego. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Ostrowite wpisuje się w kierunki działań wskazane w ww. dokumencie, jakim są: rozwój transportu zbiorowego oraz integracja różnego rodzaju środków transportu. W dokumencie wskazano na konieczność wymiany przestarzałego taboru z uwagi na przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu i emisji zanieczyszczeń emitowanych przez silniki spalinowe.

Kolejnym dokumentem, w cele którego wpisuje się niniejszy dokument, jest **Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2014 – 2020**, zatwierdzony przez Komisję Europejską 17 grudnia 2014 roku. Za najważniejsze priorytety inwestycyjne uznano:

- wspieranie tworzenia i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej (w tym w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym);
- promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich obszarów rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich (w tym wspierania zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu).

Cele wyznaczone w dokumencie jakim jest Plan Gospodarki Niskoemisyjnej są spójne z celami wyznaczonymi w ww. dokumentach na szczeblu wojewódzkim.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Ostrowite nawiązuje również do dokumentów na poziomie lokalnym, między innymi do **Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrowite**. Głównym celem dokumentu jest podnoszenie jakości życia mieszkańców i poziomu funkcjonowania gminy, poprzez postępowanie zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju. Celami szczegółowymi wpisanymi w zakres Studium jest wspieranie działań dotyczących środowiska, komunikacji oraz infrastruktury komunalnej.

Realizacja celów zawartych w **Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Ostrowite na lata 2019-2023** przyczyni się do polepszenia stanu atmosfery na terenie gminy. Do najistotniejszych celów w zakresie społeczno-gospodarczego rozwoju i ochrony środowiska zaliczono między innymi racjonalne użytkowanie zasobów naturalnych oraz ochronę powietrza. Wyznaczone działania skupiające się również na zmniejszeniu zużycia energii cieplnej i elektrycznej, wzroście udziału odnawialnych instalacji energetycznych, redukcji emisji gazów i pyłów. Wyznaczone w dokumencie działania mają przyczynić się do wyeliminowania zjawiska niskiej emisji na terenie gminy Ostrowite.

Cele wyznaczone w dokumencie jakim jest Plan Gospodarki Niskoemisyjnej są spójne z celami wyznaczonymi w ww. dokumentach na szczeblu gminnym.

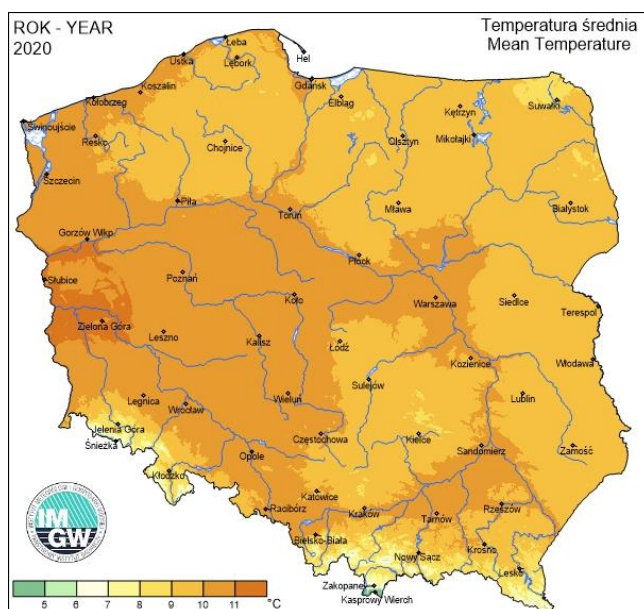
Charakterystyka społeczno-ekonomiczna Gminy Ostrowite

Lokalizacja gminy

Gmina Ostrowite leży we wschodniej Wielkopolsce. Obszar gminy jest podzielony na 21 sołectw: Doły, Giewartów, Giewartów Holendry, Gostuń, Grabina, Izdebno, Jarotki, Kania, Kąpiel, Kosewo, Mieczownica, Napruszewo, Ostrowite, Przeclaw, Sienno, Siernicze Małe, Siernicze Wielkie, Skrzyńska, Stara Olszyna, Szyszłowo, Tomaszewo. Powierzchnia Gminy wynosi 10 410 ha (104 km²), co stanowi 12,4 % powierzchni powiatu słupeckiego.

Klimat

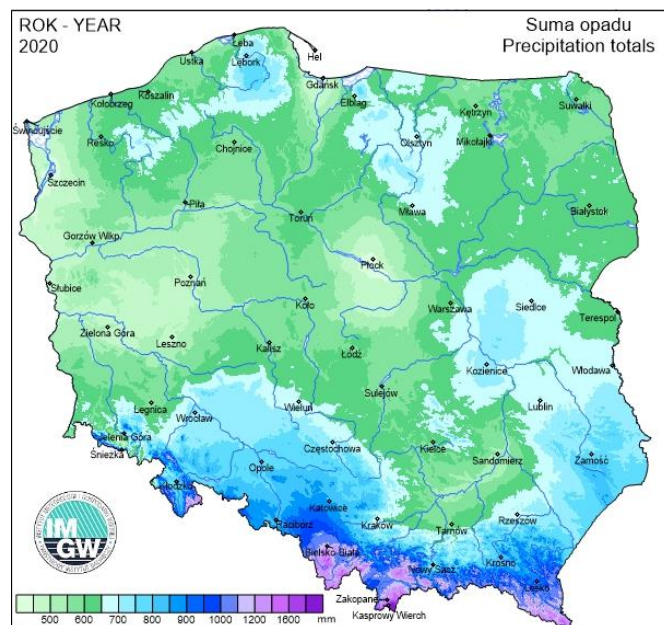
Klimat jaki panuje na terenie gminy należy do klimatu umiarkowanego przejściowego. Charakteryzuje się przewagą wpływów oceanicznych napływających z Adriatyku i basenu Morza Śródziemnego. Średnia roczna temperatura wynosi ok 10 C. Rozkład średnich temperatur przedstawia mapa poniżej.



Rysunek 1. Mapa obrazująca średnie temperatury w Polsce w 2020 r.

Źródło www.imgw.pl/klimat/

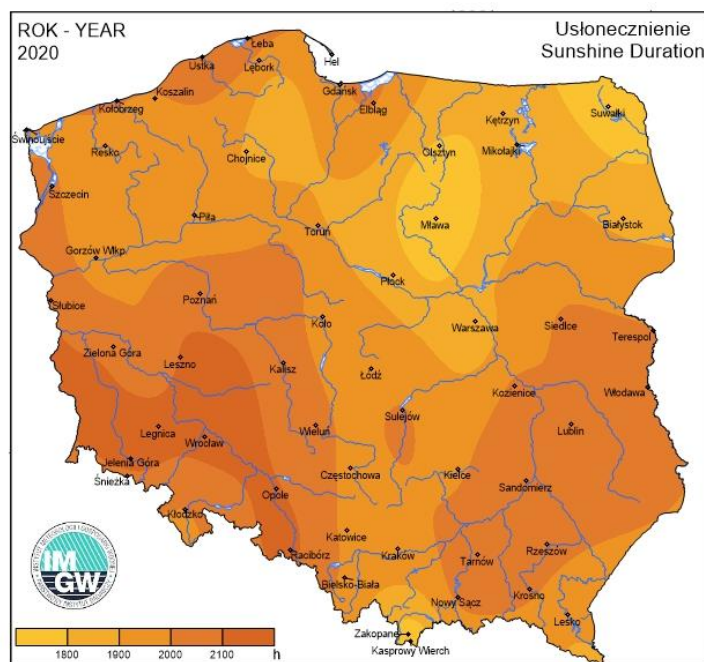
Klimat charakteryzuje się niskim rocznym poziomem opadów atmosferycznych. Średnia opadów wynosi ok 500 mm. Ważną cechą jest natomiast pojawianie się dużych ilości opadów w krótkim czasie.



Rysunek 2. Mapa obrazująca średnie sumy opadów w Polsce w 2020r.

Źródło www.imgw.pl/klimat/

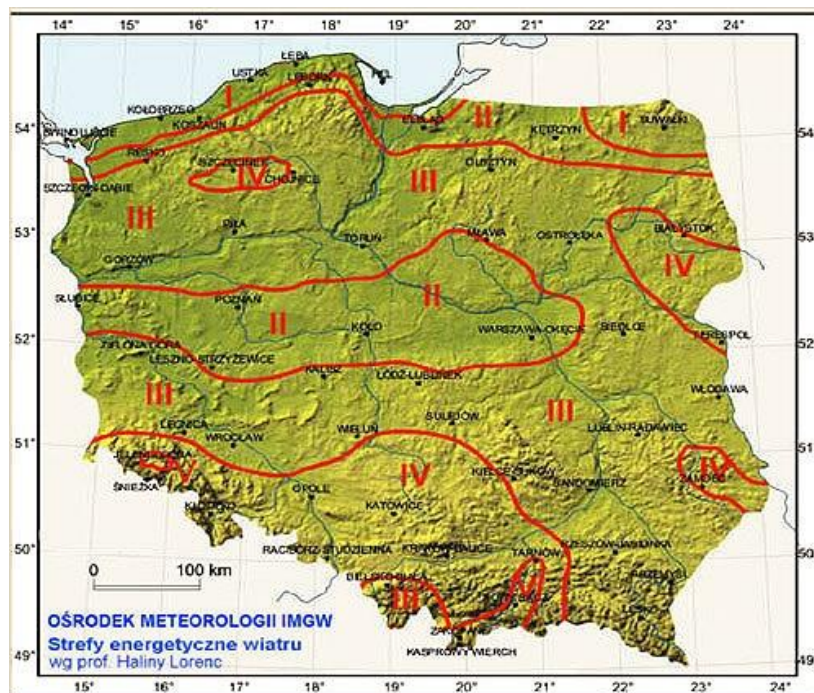
Czas nasłonecznienia dla terenów gminy wynosi ok 2000 godzin. Najlepszy okres to miesiące od kwietnia do września. Wartości te kształtują się następująco: styczeń - >50, luty – 80, marzec - >180, kwiecień – 290, maj - >220, czerwiec- 220, lipiec – 280-300, sierpień – 260-280, wrzesień – 200-210, październik – 80-90, listopad – 50-60, grudzień - >30 godzin. Nasłonecznienie to ilość energii w odniesieniu do powierzchni. Wartości te podaje się w kWh/m. Średnia nasłonecznienia w Polsce wynosi ok 1000kW /m² rocznie.



Rysunek 3. Mapa obrazująca usłonecznienia w Polsce w 2020r.

Źródło www.imgw.pl/klimat/

Kolejnym źródłem energii odnawialnej jest wiatr. Poniżej przedstawiono mapę stref energetycznych wiatru. W regionie tym występuje przewaga wiatrów zachodnich .



Rysunek 4. Mapa wietrzności Polski

Źródło www.baza-oze.pl

Możliwości rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce są bardzo obiecujące, na co wskazują uzyskane wyniki badań przeprowadzonych przez IMGW na podstawie wieloletnich obserwacji kierunków i prędkości wiatru prowadzonych w profesjonalnej sieci meteorologicznej Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej. Uprzywilejowanymi w Polsce rejonami pod względem zasobów wiatru w mezoskali są:

- środkowe, najbardziej wysunięte na północ części wybrzeża od Koszalina po Hel,
- rejon wyspy Wolin,
- Suwalszczyzna,
- środkowa Wielkopolska i Mazowsze,
- Beskid Śląski i Żywiecki,
- Bieszczady i Pogórze Dynowskie.

Rozkład prędkości wiatru mocno zależy od lokalnych warunków topograficznych. Znane są liczne inne mikro-rejony kraju o korzystnych bądź doskonałych warunkach wiatrowych. Wg prof. Haliny Lorenc z IMGW obszar Polski można podzielić na strefy energetyczne warunków wiatrowych:

- strefa I – wybitnie korzystna,
- strefa II – bardzo korzystna,
- strefa III – korzystna,
- strefa IV – mało korzystna,
- strefa V – niekorzystna.

Gmina Ostrowite znajduje się w strefie II bardzo korzystnej dla energetyki wiatrowej.

Demografia

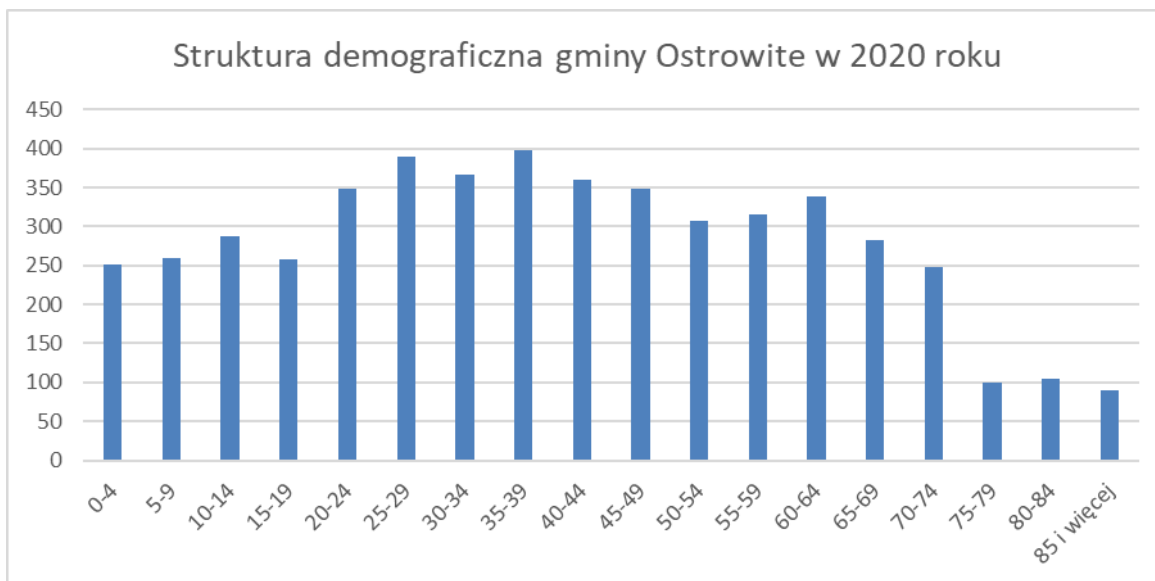
Na koniec 2014 roku gmina liczyła 5196 mieszkańców, natomiast w 2020 w gminie Ostrowite zamieszkiwało 5054 osób. Na przestrzeni analizowanych lat liczba mieszkańców zmniejszyła się o 142 osoby. Sytuacja demograficzna wydaje się być stabilna. W omawianym okresie zmniejszyła się stopa bezrobocia, która na początku wynosiła 9,9%, a w 2020 roku kształtowała się na poziomie 5,3% .

Tabela 1. Ludność w gminie

	Jedn. miary.	2014	2016	2018	2020
Ludność faktycznie zamieszkała					
ogółem	osoba	5196	5163	5116	5054
kobiety	osoba	2578	2553	2531	2492
mężczyźni	osoba	2618	2610	2585	2562
Ludność na 1 km ² (gęstość zaludnienia)	osoba	50	50	49	49
Ludność w wieku					
przedprodukcyjnym	osoba	1057	999	976	954
produkcyjnym	osoba	3251	3240	3177	3112
poprodukcyjnym	osoba	888	924	963	988
Przyrost naturalny (na 1000 ludności)	-	2,1	1,95	-1,36	-5,15
Saldo migracji na pobyt stały					
saldo migracji gminnych wewnętrznych	osoba	-7	-24	-14	2
saldo migracji zagranicznych	osoba	0	0	0	1
Bezrobotni zarejestrowani	osoba	321	209	180	166
Stopa bezrobocia	%	9,9	6,5	5,7	5,3

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

W strukturze demograficznej ludności dominują mieszkańcy w grupach wiekowych 25-29 lat oraz 35-39 lat. Najmniej mieszkańców odnotowano w grupie wiekowej 85 lat i więcej. Pełen wykres struktury demograficznej ludności Gminy przedstawiono na Rys 5.



Rysunek 5. Struktura wiekowa ludności

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Rolnictwo i leśnictwo

Gmina ma charakter typowo rolniczy. Użytki rolne stanowią prawie 80% jej powierzchni. Powierzchnia użytków rolnych ogółem - 8 254 ha (78,66 % pow. gminy) w tym: grunty orne - 7 643 ha, sady - 43 ha, łąki - 259 ha, pastwiska - 309 ha. Powierzchnia lasów i gruntów leśnych - 851 ha (8,17% pow. gminy). Powierzchnia pozostałych gruntów i nieużytków - 1 305 ha (12,5% pow. gminy). W gminie Ostrowite procentowy podział użytków rolnych przedstawia się następująco: grunty orne 92,5%, pastwiska trwałe 3,8%, łąki trwałe 3,2%, sady 0,4%. Procentowy udział klas użytków rolnych przedstawia się następująco: IIIa – 0,4%, IIIb – 7,1%, IVa - 25,2%, IVb – 19,1%, V – 21,5%, VI -26,7%. Gleby charakteryzują się słabą żyznością – gleby klas III i IV stanowią 51,8% ogółu użytków rolnych. W 2020 roku zewidencjonowano na terenie powiatu słupeckiego 4300 gospodarstw rolnych.

Infrastruktura

W Gminie ze względu na charakter wiejski bardzo mocno dominuje budownictwo jednorodzinne. Podstawowe informacje o zasobach mieszkaniowych przedstawiono w poniższej tabeli. Widoczne są tendencje wzrostu powierzchni mieszkań oraz wzrostu powierzchni mieszkaniowej na mieszkańca. Poprawia się również wyposażenie mieszkań w instalacje techniczno – sanitarne. Zaobserwowano, że z roku na rok wzrasta liczba mieszkań oraz ich powierzchnia użytkowa. Zwiększ się również liczba mieszkań wyposażonych w wodociąg, ustęp spłukiwalny, łazienkę oraz centralne ogrzewanie.

Tabela 2. Infrastruktura techniczno-sanitarna

	Jedn.	2014	2016	2018	2019
Mieszkania	-	1375	1418	1431	1440
Przeciętna powierzchnia użytkowa					
1 mieszkania	m ²	89,6	90,9	91,4	91,6
na 1 osobę	m ²	23,9	25,0	25,6	26,0
Mieszkania wyposażone w urządzenia techniczno-sanitarne:					
wodociąg	-	1343	1386	1399	1408
ustęp spłukiwany	-	1175	1218	1231	1241
łazienka	-	1135	1178	1191	1201
centralne ogrzewanie	-	971	1014	1027	1037
gaz z sieci	-	0	0	0	0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Ważnym elementem infrastruktury gminnej są obiekty oświatowe, służby zdrowia, kultury i sportu. Obiektami o dużym znaczeniu są również obiekty OSP oraz obiekty posterunku policji i innych podmiotów infrastruktury społecznej. Stan techniczny oraz standard jest na coraz wyższym poziomie. W tabeli poniżej.

Tabela 3. Infrastruktura społeczna

Lp.	WYSZCZEGÓLNIENIE	LICZBA
1.	Przedszkola	0
2.	Oddziały przedszkolne przy SP	2
3.	Szkoły Podstawowe	2
4.	Przychodnie	3
5.	Biblioteki	1
6.	Obiekty sportowe	1

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Działalność gospodarcza

Na obszarze gminy prowadzona jest działalność w formie spółek prawa handlowego ale najwięcej jest działalności prowadzonej przez osoby fizyczne. W poszczególnych latach liczba podmiotów kształtowała się następująco:

Tabela 4. Podmioty gospodarcze

	Jedn.	2014	2016	2018	2020
Liczba podmiotów gospodarczych	-	304	307	338	382
sektor publiczny	-	9	8	9	9

sektor prywatny	-	295	299	329	373
-----------------	---	-----	-----	-----	-----

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Tylko 9 podmiotów to firmy sektora publicznego, pozostałe to sektor prywatny i tylko w tym sektorze następuje przyrost firm. W tabeli poniżej przedstawiono typy działalności. Najwięcej firm prowadzi działalność w sektorze budownictwo – 122 oraz przetwórstwo przemysłowe - 56. Należy również podkreślić, że na terenie gminy wiele osób prowadzi działalność rolniczą nie pokazaną w tabeli.

Tabela 5. Liczba podmiotów gospodarczych wpisanych do rejestru REGON wg sekcji PKD 2007 na obszarze Gminy

Sekcja PKD - Objasnienie	2014	2016	2018	2020
Sekcja A - Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	29	31	24	22
Sekcja B - Górnictwo i wydobywanie	1	1	1	1
Sekcja C - Przetwórstwo przemysłowe	37	42	48	56
Sekcja D - Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	0	0	0	1
Sekcja E - Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	3	0	0	1
Sekcja F - Budownictwo	69	76	104	122
Sekcja G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	55	50	46	47
Sekcja H - Transport i gospodarka magazynowa	13	12	15	16
Sekcja I - Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	7	9	9	15
Sekcja J - Informacja i komunikacja	3	2	2	2
Sekcja K - Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	5	5	4	4
Sekcja L - Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	4	5	4	6
Sekcja M - Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	13	14	15	17
Sekcja N - Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	7	7	6	8
Sekcja O - Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	8	8	8	8
Sekcja P - Edukacja	8	8	7	8
Sekcja Q - Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	15	13	14	14
Sekcja R - Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	9	6	9	10
Sekcja S i T - Pozostała działalność usługowa oraz Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	18	19	25	27
Sekcja U - Organizacje i zespoły eksterytorialne	0	0	0	0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Sieć komunikacyjna

System komunikacyjny gminy oparty o drogi wojewódzkie tworzy sieć dróg powiatowych i gminnych. Na terenie gminy możemy wyróżnić następujące drogi:

- wojewódzkie, o łącznej długości 17,6 km
- powiatowe, o łącznej długości 38, 0 km
- gminne, o łącznej długości 210,5 km, w tym zaliczone do kategorii dróg gminnych: 105,33 km,
 - 2,06 km dróg gminnych posiada nawierzchnię z kostki brukowej,
 - 1,54 km to drogi betonowe,
 - 1,52 km drogi z brukowca,
 - 23,52 km drogi tłuczniowe i wzmocnione żwirem,
 - 12,4 km drogi naturalne z gruntu rodzimego,
 - 64,29 km dróg gminnych posiada nawierzchnię bitumiczną,

Przez teren Gminy przebiegają dwie drogi wojewódzkie:

- nr 262 Przeclaw-Ostrowite-Mogilno
- nr 263 Słupca-Kleczew.

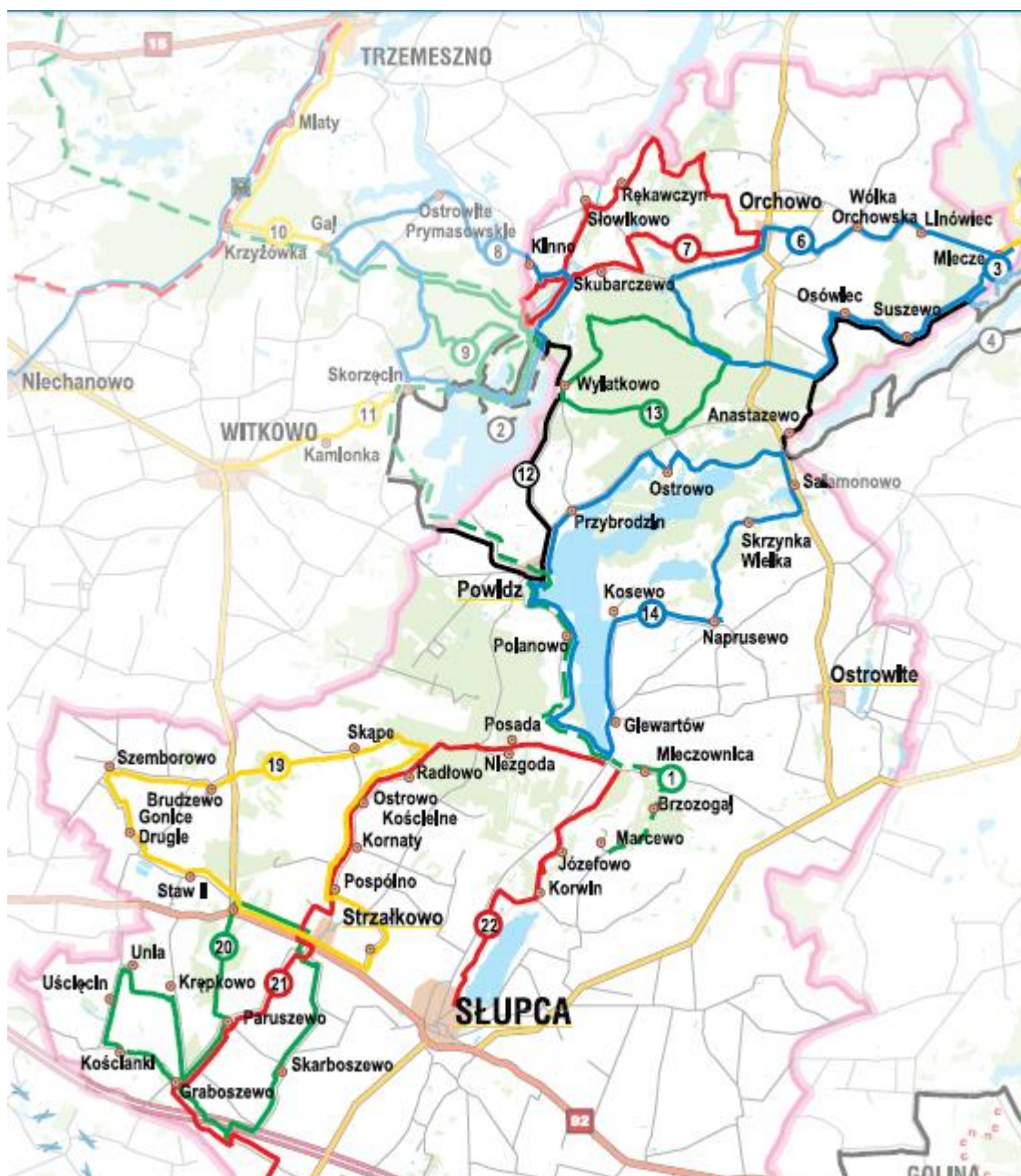
Drogi powiatowe to:

- nr 102 Giewartów-Siernicze Małe
- nr 106 Giewartów-Ostrowite
- nr 121 Giewartów-Szysławo-Dobrosołowo
- nr 122 Młodojowo-Mieczownica
- nr 123 Giewartów-Salomonowo
- nr 209 Siernicze Małe-Budzisław Kościelny.

Przez teren gminy przebiegają szlaki rowerowe o długości 16,3 km:

- Kania – Skrzynka Wielka – Naprusewo – Kosewo – Giewartów - 13km (szlak nr 14 niebieski)
- Kochowo- Mieczownica 3.3km (szlak nr 1 zielony).

Przebieg szlaków rowerowych przedstawiono na poniższej mapie:



Rysunek 6. Przebieg szlaków rowerowych na terenie gminy Ostrowite

Źródło: Urząd Miasta i Gminy Ostrowite

Infrastruktura techniczna

W 2020 roku na terenie Gminy zadaniami komunalnymi w zakresie gospodarki odpadami zajmuje się Spółdzielnia Socjalna „Razem dla Środowiska” z siedzibą w Ostrowitem. W zamian za uiszczoną przez właściciela nieruchomości opłatę (miesięczną od nieruchomości zamieszkałej bądź ryczałtową od właściciela nieruchomości letniskowej), przedsiębiorca wyłoniony w drodze przetargu odbiera od właścicieli nieruchomości każdą ilość odpadów komunalnych niesegregowanych (zamieszanych) oraz zbieranych w sposób selektywny tj. papier i tekturę, szkło, tworzywa sztuczne, bioodpady stanowiące odpady komunalne. Ponadto w ramach opłaty cyklicznie wykonywana jest usługa odbioru odpadów problemowych, takich jak: meble, odpady wielkogabarytowe, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny. Poza harmonogramem wyżej wymienione odpady oraz odpady takie jak: odpady budowlane i rozbiórkowe, zużyte opony, chemikalia, 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 igły i strzykawki odbierane są w Punkcie Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych prowadzonym przez Gminę Ostrowite. Dodać należy, że od 2017 roku selektywnie zbierany jest również popiół i żużel z palenisk domowych.

Gospodarką ściekową oraz produkcją i dystrybucją wody zajmuje się Spółdzielnia Kółek Rolniczych w Ostrowitem, która na podstawie umowy ma przekazaną do eksploatacji gminną sieć wodociągową i kanalizacyjną.

Tabela 6. Usługi komunalne

Korzystający z instalacji w % ogółu ludności		2015	2016	2018	2019	2020
z wodociągu	%	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9
z kanalizacji	%	44,3	44,4	44,7	44,8	44,8
z gazu	%	0	0	0,1	0,1	0,1
Zużycie wody, energii elektrycznej i gazu z sieci w gospodarstwach domowych						
zużycie wody z wodociągów w gospodarstwach domowych na 1 mieszkańca rocznie	m ³	46,9	52,6	53,3	51,1	47,5
zużycie gazu z sieci w gospodarstwach domowych na 1 mieszkańca	kWh	0	0	0	3,2	0,5

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Obszary chronione i cenne przyrodnicze

Gmina Ostrowite znajduje się w granicach Europejskiej Sieci Ekologicznej (ECO - NET). Obszar Natura 2000 PLH 300026 to obszar o wielkości 15 9224 ha, leży na terenie województwa wielkopolskiego i kujawsko-pomorskiego, obszar młodogłacjalny różne formy - moreny denne i czołowa, rynny polodowcowe. Bogactwo jezior. Lasy o rysach naturalnych, mieszane. Występują łągi jesionowo-olszowe. Występują również jeziora o podwodnych łąkach ramienicowych *Charetea*.

Formy ochrony przyrody

Parki krajobrazowe

Szczególnie atrakcyjne tereny w północno - zachodniej części gminy, położone wzdłuż jeziora Powidzkiego, znajdują się w granicach Powidzkiego Parku Krajobrazowego. W obrębie gminy Park zajmuje 3230 ha, co stanowi zaledwie 13 % jego powierzchni całkowitej (24600 ha).

Obszary Chronionego Krajobrazu

Ze względu na duże walory przyrodnicze środowiska, prawie cała gmina znalazła się w zasięgu Powidzko- Bieniszewskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, zatwierdzonego uchwałą nr 53 WRN w Koninie w dniu 20.01.1986 roku. Obejmuje teren z najbardziej charakterystycznymi formami rzeźby młodogłacialnej, związanej z ostatnim zlodowaczeniem – północnopolskim.

Rezerваты przyrody

Na terenie gminy nie występują rezerваты przyrody, aczkolwiek w części Parku, na terenie gminy Ostrowite, proponuje się utworzenie ścisłego rezerwatu wodno- torfowiskowego „Jezioro Kańskie”.

Jezioro Kańskie wraz z otoczeniem jest miejscem występowania i rozmnażania wielu gatunków zwierząt chronionych. Występują m.in. : szczeżuja wielka, piskorz, grzebiuszka ziemna, rzekotka drzewna, jaszczurka żyworodna, wydra. Na jeziorze odbywają się legi łabędzia niemego i gęgawy.

Na terenie gminy znajduje się obszar Natura 2000 o nazwie „Pojezierze Gnieźnieńskie”, który zajmuje powierzchnię 14 462,8 ha. Na terenie gminy Ostrowite znajdują się również trzy pomniki przyrody – dęby szypułkowe.

Charakterystyka nośników energetycznych na terenie gminy

Energia elektryczna

Na terenie Gminy Ostrowite ENERGA – OPERATOR SA zasila 2949 odbiorców.

Teren gminy Ostrowite zasilany jest przez dwie stacje transformatorowe WN/SN 100/15 kV o łącznej mocy 82 MVA. W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie linii elektroenergetycznych WN, SN, nn w roku 2020.

Tabela 7. Zestawienie linii elektroenergetycznych WN, Sn, nn zlokalizowanych w gminie Ostrowite w 2020 r.

LP	2020	Gmina Ostrowite	
		napowietrzne	kablowe
		[km]	
1	WN-110 kV	5,173	0
2	SN-15 kV	96,032	5,853
3	nn-0,4 kV	154,102	74,188

Źródło: ENERGA OPERATOR SA

Główne zasilanie w energię elektryczną obszaru Gminy Ostrowite odbywa się za pomocą linii SN wyprowadzonych ze stacji transformatorowo-rozdzielczych WN/SN 110/15 kV Witkowo, Cienin oraz Słupca. W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie GPZ zasilających gminę.

Tabela 8. Zestawienie GPZ zlokalizowanych w gminie Ostrowite

LP	Relacja linii	Ilość transformatorów	Łączna moc transformatorów [MVA]	Obciążenie transformatorów [%]
1	GPZ Witkowo	1	10	77
2	GPZ Cienin	2	26	42
3	GPZ Słupca	2	50	50

Źródło: ENERGA OPERATOR SA

W gminie Ostrowite znajduje się 100 stacji transformatorowych. Natomiast na terenie gminy nie jest zlokalizowana żadna rozdzielnia sieciowa SN 15 kV. Zgodnie z informacjami pozyskanymi od przedsiębiorstwa energetycznego na terenie gminy Ostrowite w 2020 roku zlokalizowanych było 145 mikroinstalacji OZE o łącznej mocy 878 kW.

Zgodnie z danymi udostępnionymi przez ENERGA-OPERATOR SA. na terenie gminy Ostrowite planuje się podjęcie działań związanych z budową i rozbudową oraz modernizacją sieci, takich jak:

- Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię niepełnoizolowaną w SN8-08001/18 Linia Nr 08118 GPZ Słupca-Kleczew - od stan. 113/14-113/24, odł. 93- odł. 92 i do stacji 80105, od s. 173-163 i 164/4 z jednoczesną przebudową od stan. 113/18 do stacji 80298;
- Budowa nowych powiązań linii SN w SN8-08002/08 Linia Nr 08208 GPZWitkowo-Skorzęcin a linią SN8-08002/08 Linia Nr 08208 GPZWitkowo-Skorzęcin - Powiązanie odgałęzień od linii Witkowo - Skorzęcin w okolicach stacji 80465 oraz 80403 w m. Skorzęcin;
- Przebudowa stacji elektroenergetycznych w 80094 Chrzanowa-Kąpiel -Wymiana wyeksploatowanej stacji słupowej 80094 Kąpiel Chrzanowa;
- Przebudowa stacji elektroenergetycznych w 80074 Stara Olszyna -Wymiana wyeksploatowanej stacji słupowej 80074 Stara Olszyna;
- Budowa nowych stacji SN/nn z rekonfiguracją sieci nN w 80300 Wiktorowo Świnna w SN8-08001/18 Linia Nr 08118 GPZ Słupca- Kleczew - Przebudowa linii nN ze stacji 80300 Wiktorowo Świnna, budowa nowych stacji i odcinków SN;
- Przebudowa odtworzeniowa linii w 80028 w SN8-08003/01 Linia Nr 08301 Żelazków - Wymiana linii nN napowietrznej na izolowaną AsXSn zasilaną ze stacji 80028 obw. nr 2 w m. Milejewo.

Oświetlenie placów i ulic

Zarządcą oświetlenia ulicznego na terenie gminy Ostrowite jest spółka Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o. w Kaliszu, która powstała na majątku przekazanym przez gminy oraz Energa SA i obejmuje teren byłych województw kaliskiego i konińskiego. Dostawcą kompleksowej usługi /dostawa energii i dystrybucji/ jest obecnie Energa Obrót SA. Ponadto Gmina wybudowała nowe oświetlenie typu LED na ulicach Zielonej i Kościelnej w Ostrowitem oraz zmodernizowała oświetlenie na ulicy Nadziei w Giewartowie także na LED.

Zgodnie z informacjami zebranymi podczas opracowania aktualizacji niniejszego dokumentu na terenie gminy Ostrowite znajdują się 563 oprawy oświetleniowe:

- wysokoprężne lampy sodowe o mocy 250 W – 7 szt.,
- wysokoprężne lampy sodowe o mocy 150 W – 31 szt.,
- wysokoprężne lampy sodowe o mocy 100 W – 362 szt.,
- wysokoprężne lampy sodowe o mocy 70 W – 3 szt.,
- rtęciowe o mocy 250 W – 8 szt.,
- rtęciowe o mocy 125 W – 2 szt.,
- lampy LED o mocy 55 W – 100 szt.,
- lampy LED o mocy 40 W – 50 szt.

Z wykonanych obliczeń wynika, że w 2020 na oświetlenie uliczne zużyto 210 MWh.

Ciepło sieciowe

Na terenie gminy nie istnieje gminny system wytwarzania i sieciowego rozprowadzania ciepła.

System gazowniczy

Na terenie gminy nie istnieje gminny system gazowniczy. Firma KONSPOL w Mieczownicy ma doprowadzoną sieć gazowniczą.

Ocena jakości powietrza w gminie

Kompleksową regulację w dziedzinie ochrony powietrza stanowi w UE tzw. Dyrektywa ramowa w sprawie oceny i zarządzania jakością powietrza w otoczeniu -96/62/EC. Określa ona podstawowe ramy w prawne, w tym ujednolicone metody i kryteria oceny jakości powietrza i jest uzupełniana licznymi pochodnymi aktami prawnymi. Aktualne wymagania oraz kryteria stosowane przy ocenie jakości powietrza w odniesieniu do konkretnych substancji określają dyrektywy pochodne (tzw. Dyrektywy – córki) lub ich projekty. Należą do nich:

- Dyrektywa Rady 1999/30/WE z dnia 22 kwietnia 1999 r. w sprawie wartości dopuszczalnych dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenków azotu, pyłu zawieszonego i ołowiu w otaczającym powietrzu; tzw. „Pierwsza siostrzana dyrektywa”,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/69/WE z dnia 16 listopada 2000 r. w sprawie wartości dopuszczalnych benzenu i tlenku węgla w otaczającym powietrzu; tzw. „Druga siostrzana dyrektywa”,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2002/3/WE z dnia 12 lutego 2002 r. w sprawie ozonu w otaczającym powietrzu; tzw. „Trzecia siostrzana dyrektywa”,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2004/107/WE z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, rtęci, niklu i wielopierścieniowych aromatycznych w otaczającym powietrzu; tzw. „Czwarta siostrzana dyrektywa”.

Bardzo istotnym aktem prawnym regulującym kwestie jakości powietrza jest dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (tzw. Dyrektywa CAFE), która wprowadza nowe mechanizmy dotyczące zarządzania jakością powietrza w sferach i aglomeracjach oraz normy jakości powietrza dotyczące pyłu PM_{2,5} w powietrzu, a także weryfikuje i konsoliduje wcześniejsze obowiązujące akty

prawne Unii Europejskiej w zakresie jakości powietrza. Wymaga ona opracowania planów ochrony powietrza POP (zgodnie z ustawą POŚ) w przypadku przekroczenia wartości dopuszczalnych, których termin osiągnięcia minął. Plany te mają określać odpowiednie działania tak, aby okres, w którym nie są one dotrzymane był jak najkrótszy. Dotyczy to, m.in. pyłu zawieszonego PM10, dla którego termin osiągnięcia zgodności z poziomem dopuszczalnym upłynął 1 stycznia 2005 r. Dyrektywa CAFE reguluje ponadto kwestię pyłu zawieszonego PM2,5.

Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych

Obecnie pod kątem ochrony zdrowia ocenia podlega 11 substancji: dwutlenek siarki (SO₂), dwutlenek azotu (NO₂), tlenek węgla (CO), benzen (C₆H₆), ozon(O₃), pył drobny PM10 (o średnicy do 10µm), pył drobny PM2,5 (o średnicy do 2,5µm), metale ciężkie: ołów (Pb) , arsen (As), nikiel (Ni), kadm (Cd), oznaczenie w pyle PM10 oraz benzo(a)piren oznaczony w pyle PM10.

Ze względu na ochronę roślin ocenie podlegają 3 substancje: dwutlenek siarki (SO₂), tlenki azotu (NO_x) i ozon (O₃). Dla każdego z wymienionych zanieczyszczeń określone są stężenia w powietrzu, które nie powinny być przekraczane.

1. Dla dwutlenku siarki (SO₂), dwutlenku azotu (NO₂), tlenku węgla (CO), benzenu (C₆h₆), pyłu PM10, pyłu PM2,5 i ołowiu (Pb) w pyle PM10 określone są poziomy dopuszczalne.

Poziom dopuszczalny - jest to poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i który po tym terminie nie powinien być przekraczany; poziom jest standardem jakości powietrza.

Poziomy dopuszczalne są określone pod kątem ochrony zdrowia ludzi i ochrony roślin.

2. Dla ozonu (O₃), pyłu drobny PM2,5, metali ciężkich: arsen (As), nikiel (Ni), kadm (Cd) oraz benzo(a)pirenu określony jako poziom docelowy.

Poziom docelowy - jest to poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych; poziom ten ustala się celem unikania, zapobiegania lub ograniczenia szkodliwego wpływu danej substancji na zdrowie lub środowisko jako całość.

Poziomy docelowe są określone pod katem ochrony zdrowia ludzi i ochrony roślin.

3. Dla ozonu (O₃), określone są poziomy celu długoterminowego .

Poziom długoterminowy - jest to poziom substancji, poniżej którego, zgodnie ze stanem współczesnej wiedzy, bezpośredni wpływ na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość jest mało prawdopodobny; poziom ten ma być osiągnięty w długim okresie czasu, z wyjątkiem sytuacji, gdy nie może być osiągnięty za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych lub technologicznych.

Poziom celu długoterminowego jest określony pod kątem ochrony ludzi i ochrony roślin.

Emisja zanieczyszczeń składa się głównie z dwóch grup: zanieczyszczenia lotne stałe (pyłowe) i zanieczyszczenia gazowe (organiczne i nieorganiczne). Do zanieczyszczeń pyłowych należą np. popiół lotny, sadza, związki ołowiu, miedzi, chromu, kadmu i innych metali ciężkich. Zanieczyszczenia

gazowe są to tlenki węgla (CO i CO₂), siarki (SO₂) i azotu (NO_x) fluor, węglowodory (łańcuchowe i aromatyczne) oraz fenole. Do zanieczyszczeń energetycznych należą: dwutlenek węgla - CO₂, tlenek węgla – CO, dwutlenek siarki – SO₂ , tlenki azotu - NO_x, pyły oraz benzo(a)piren. W trakcie prowadzenie różnego rodzaju procesów technologicznych dodatkowo, poza wyżej wymienionymi, do atmosfery emitowane mogą być zanieczyszczenia w postaci różnego rodzaju związków organicznych, a wśród nich silnie toksyczne węglowodory aromatyczne (WWA). Natomiast głównymi związkami wpływającymi na powstawanie efektu cieplarnianego są dwutlenek węgla odpowiadający w około 55% za efekt cieplarniany oraz w 20% metan –CH₄. Dwutlenek siarki i tlenki azotu niezależnie od szkodliwości związanej z bezpośrednim oddziaływaniem na organizmy żywe są równocześnie źródłem kwaśnych deszczy. Zanieczyszczeniami widocznymi , uciążliwymi i odczuwalnymi bezpośrednio są pyły w szerokim spektrum frakcji. Najbardziej toksycznymi związkami są węglowodory aromatyczne (WWA) posiadające właściwości kancerogenne. Najsilniejsze działanie rakotwórcze wykazują (WWA) mające więcej niż trzy pierścienie benzenowe w cząsteczce. Najbardziej znany wśród nich jest benzo(a)piren, którego emisja związana jest również z procesem spalania węgla zwłaszcza w paleniskach indywidualnych o małej sprawności. Żadne ze wspomnianych zanieczyszczeń nie występuje pojedynczo, niejednokrotnie ulegają one w powietrzu dalszym przemianom. W działaniu ma organizmy żywe obserwuje się występowanie zjawiska synergizmu, tj. działania skojarzonego wywołującego efekt większy.

Emisja punktowa

Powodem spadku emisji zanieczyszczeń gazowych w ostatnich latach może być stosowanie coraz efektywniejszych urządzeń do redukcji zanieczyszczeń oraz wprowadzenie nowoczesnych technologii. Nie zaobserwowano natomiast spadku emisji zanieczyszczeń pyłowych.

Zgodnie z wydanymi decyzjami (pozwolenia zintegrowane i pozwolenia na wprowadzenie gazów i pyłów do powietrza) oraz zgodnie z przepisami prawa polskiego i wspólnotowego, zakłady zlokalizowane na terenie całego kraju muszą respektować i dotrzymywać wielkości emisji ustalonych w wydanych pozwoleniach oraz stosować sukcesywną redukcję pyłu zawieszzonego PM₁₀ . Dodatkowo do zmniejszenia ładunku zanieczyszczeń wprowadzonych do powietrza powinna przyczynić się racjonalizacja zużycia energii i surowców.

Emisja powierzchniowa

Głównym celem emisji powierzchniowej są lokalne kotłownie i indywidualne paleniska domowe. Ze względu na to, że większość „niskich” źródeł ciepła zasilanych jest wciąż węglem słabej jakości, emisja ta ma decydujący wpływ na zanieczyszczenie powietrza, a ich udział wśród pozostałych źródeł emisji jest wiodący. Ograniczenie niskiej emisji na terenie gminy i innych regionach kraju, polega na stopniowej likwidacji kotłowni wyposażonych w stare, wyeksploatowane kotły opalane węglem. Do najważniejszych przyczyn wysokiej emisji pyłów i benzo(a)pirenu do powietrza atmosferycznego zaliczyć należy również spalanie odpadów w paleniskach domowych. Proceder ten jest trudny do kontrolowania i sankcjonowania.

Ograniczenie emisji źródeł powierzchniowych może być osiągnięte dzięki m.in. poniższym działaniom:

- zmiana sposobu ogrzewania na bardziej ekologiczne (np. zmiana paliwa stałego na paliwa ciekłe lub gazowe, wymiana kotłów węglowych o niskiej sprawności na nowoczesne-niskoemisyjne, zmiana ogrzewania na elektryczne),
- wykonanie przyłączy do sieci gazowych i ciepłowniczych do poszczególnych budynków,
- instalacja kolektorów słonecznych,
- termomodernizacja budynków.

Zmiana nośnika ciepła, dzięki wykorzystywaniu paliw produkujących dużo mniejszą emisję pyłu i B(a)P, prowadzi do redukcji stężeń pyłu B(a)P na obszarze, gdzie zlokalizowane są źródła „niskiej emisji”. Wymiana starych kotłów węglowych na nowoczesne, opalane wyższej jakości węglem, umożliwia redukcję emisji pyłu PM₁₀ oraz B(a)P dzięki znaczącej poprawie parametrów procesu spalania.

Emisja liniowa

Emisja liniowa to emisja pochodząca z ruchu komunikacyjnego. Zalicza się tu przede wszystkim transport drogowy i w mniejszym stopniu kolejowy. Największe zagrożenie dla środowiska naturalnego oraz zdrowia mieszkańców stwarza transport drogowy. Obszarami najbardziej narażonymi na emisję liniową są tereny położone przy głównych drogowych ciągach komunikacyjnych, powodując znaczne pogorszenie jakości powietrza atmosferycznego. Istotny wpływ na wzrost emisji z transportu drogowego ma wzrost liczby pojazdów zarejestrowanych w ostatnich latach na terenie powiatu.

Działania ograniczające emisję liniową powinny być prowadzone równoległe z działaniami ograniczającymi emisję z pozostałych źródeł emisji. Działania te wynikają z dokumentów i planów strategicznych, w tym głównie POP i są zgodne z niniejszym Planem gospodarki niskoemisyjnej.

Ważnym czynnikiem wpływającym na ograniczenie emisji liniowej jest poprawa stanu technicznego pojazdów oraz poprawa stanu technicznego dróg, która ma wpływ na zmniejszenie wielkości emisji wtórnej z unosu i emisji ścierania. Parametry techniczne pojazdów będą ulegały poprawie w wyniku dostosowania do nowych wymogów prawnych – (od 1 stycznia 2011 r, warunkiem pierwszej rejestracji jest spełnienie normy emisji spalin EURO 5).

Ocena stanu atmosfery

Gmina Ostrowite została zaklasyfikowana do strefy wielkopolskiej w zakresie prowadzenia pomiarów jakości powietrza. Poniżej przedstawiono informacje dotyczące jakości powietrza w aspekcie ochrony zdrowia oraz ochrony roślin.

Klasyfikacja strefy w aspekcie ochrony zdrowia

W wyniku badań jakości powietrza w aspekcie ochrony zdrowia przeprowadzanych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu za rok 2020 dla strefy wielkopolskiej uzyskano następujące wyniki.

Tabela 9. Ocena jakości powietrza w aspekcie ochrony zdrowia dla strefy wielkopolskiej

Nazwa strefy	Symbol klasy strefy dla poszczególnych substancji											
	NO ₂	SO ₂	CO	C ₆ H ₆	pył PM2.5	pył PM10	BaP	As	Cd	Ni	Pb	O ₃
wielkopolska	A	A	A	A	C1	A	C	A	A	A	A	A

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim. Raport wojewódzki za rok 2020

Na terenie strefy wielkopolskiej nie zaobserwowano przekroczenia dopuszczalnych wartości stężeń zanieczyszczeń (klasa A) wśród substancji takich jak: NO₂, SO₂, CO, C₆H₆, As, Cd, Ni, Pb, O₃, pył PM10. Jedynie wartości zanieczyszczeń powietrza pyłem PM2,5 oraz benzo(a)pirenem były wyższe niż dopuszczalne powiększone o margines tolerancji (klasa C) oraz poziom dopuszczalny I fazy (C1). W przypadku poziomu docelowego dla ozonu wszystkie strefy zaliczono do klasy A. Odnosząc otrzymane wyniki do celu długoterminowego dla ozonu wszystkie strefy zaliczono do klasy D2.

Klasyfikacja strefy w aspekcie ochrony roślin

Analogiczną ocenę jakości powietrza przeprowadzono w aspekcie ochrony roślin.

Tabela 10. Ocena jakości powietrza w aspekcie ochrony roślin dla strefy wielkopolskiej

Nazwa strefy	Symbol klasy strefy dla poszczególnych substancji		
	SO ₂	NO _x	O ₃
wielkopolska	A	A	C

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim. Raport wojewódzki za rok 2020

Wartości substancji SO₂, NO_x oraz ozonu w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych i poziomu docelowego w roku 2020 zaklasyfikowały strefę wielkopolską i powiat kościański, a tym samym gminę Ostrowite do klasy A. W dodatkowej klasyfikacji w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego strefie przypisano klasę D2.

Metodologia opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej

Struktura PGN

Zgodnie z zapisami „Poradnika – Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”, opracowane Plany gospodarki niskoemisyjnej powinny w swej treści zawierać następujące elementy:

- 1) Streszczenie
- 2) Ogólna strategia
 - A. Cele strategiczne i szczegółowe

- B. Stan obecny i wizja na przyszłość
- C. Aspekty organizacyjne i finansowe:
 - Koordynacja i utworzone/przydzielone/ struktury organizacyjne
 - Przydzielone zasoby ludzkie
 - Zaangażowanie zainteresowanych stron mieszkańców
 - Szacowany budżet
 - Przewidywane źródła finansowania inwestycji ujętych w Planie działań
 - Planowane środki w zakresie monitoringu i oceny
- 3) Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji i związane z nią informacje, obejmujące interpretację danych.
- 4) Działania i środki zaplanowane na cały okres objęty Planem

Metodyka

Informacje dotyczące struktury i metodyki opracowania Planów gospodarki niskoemisyjnej zostały przedstawione w materiale przygotowanym przez Komisję Europejską w postaci dokumentu pn. „Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik”.

Poszczególne etapy przygotowania Planu gospodarki niskoemisyjnej:

1) Formalne zatwierdzenie PGN

Opracowywany dokument jest szansą na uzyskanie przez Gminę i przedsiębiorców dofinansowania ze środków UE, co zwiększa konkurencyjność gospodarki i prowadzi do wzrostu zatrudnienia oraz rozwoju gospodarczego regionu. Formalne zatwierdzenie Planu przez Radę Gminy zapewni sprawne wdrażanie i monitorowanie działań zaplanowanych do realizacji.

2) Zobowiązanie do ograniczenia emisji CO₂ o co najmniej 20% do roku 2020/2030

Planu musi zawierać jasne odniesienie do podstawowego zobowiązania podjętego przez samorząd lokalny podpisujący Porozumienie Burmistrzów, tj. zobowiązania do ograniczenia emisji CO₂ o co najmniej 20% do 2020 r. Jako rok bazowy zaleca się przyjąć rok 1990, jednak w przypadku Gminy Ostrowite jako bazowy przyjęto rok 2007 ponieważ samorząd dysponował danymi umożliwiającymi opracowanie inwentaryzacji CO₂ dla tego roku. Nie są to dane pełne, ale równocześnie jest to okres największej aktywności gmin i mieszkańców w zakresie termomodernizacji i oszczędności energii. Ogólne zobowiązanie do redukcji emisji CO₂ musi zostać przełożone na konkretne działania i środki wraz z oszacowaniem w tonach związanej z nimi emisji CO₂ do roku 2020.

3) Sporządzenie bazowej inwentaryzacji emisji CO₂

Plan został opracowany w oparciu o dane z inwentaryzacji oraz wizji lokalnej. Kolejne inwentaryzacje to niezbędny instrument pozwalający uzyskać jasną wizję hierarchii działań, ocenić efekt redukcji emisji. Jest to ważny czynnik podtrzymania motywacji wszystkich w działaniu.

4) Kompleksowe środki/działania obejmujące kluczowe sektory

Kompleksowe ustalenie długofalowe wizji z jasno określonymi celami. Podjęte zobowiązania dotyczą działań w różnych sektorach budownictwie, transporcie, przemyśle – gospodarce, gospodarce komunalnej itp.

5) Strategie i działania do roku 2020/2030

Plan zawiera informacje na temat strategicznych działań, które lokalny samorząd zamierza podjąć, aby do roku 2020 zrealizować swoje zobowiązania.

6) Przystosowanie struktur gminnych

Głównym koordynatorem i organizatorem jest administracja samorządowa. Ważne jest aby ta administracja potrafiła się dostosować do wyzwań gospodarki niskoemisyjnej.

7) Mobilizacja społeczeństwa obywatelskiego

Podstawą wdrażaniu Planu i czynnikiem koniecznym jest udział i zaangażowanie społeczeństwa obywatelskiego. Elementem aktywizacji są również szkolenia, akcje informacyjne i promocyjne, edukacja ekologiczna.

8) Finansowanie

W przygotowanym Planie uwzględniono i krótko scharakteryzowano główne źródła finansowania, z których istnieje możliwość skorzystania.

9) Monitorowanie i raportowanie

Planu z wykorzystaniem odpowiednich wskaźników, co pozwala ocenić czy samorząd osiąga obrane cele, jak również umożliwia wprowadzanie działań naprawczych.

Informacje od przedsiębiorstw energetycznych

W celu przygotowania niniejszego dokumentu w formie pisemnej, wystąpiono o niezbędne dane do przedsiębiorstw energetycznych m.in.:

- producentów i dystrybutorów energii elektrycznej oraz przedsiębiorstw obrotu tą energią,
- dystrybutorów paliw gazowych i przedsiębiorstw obrotu tymi paliwami,
- poza tym korzystano z ogólnie dostępnej bazy danych lokalnych GUS.

W grupie odbiorców mediów energetycznych pozyskano dane na podstawie ankiet

- administracji i zarządców obiektów publicznych,
- usługodawców,
- zarządów przedsiębiorstw przemysłowych.

Ankietyzacja obiektów

Pierwotnym założeniem dot. Przyjętej metodologii przeprowadzenia inwentaryzacji systemu grzewczego w gminie było opracowanie ankiet skierowanych do 3 grup użytkowników budynków w gminie celem ich wypełnienia (formularze w załączeniu), a mianowicie:

- formularz ankiety na potrzeby opracowania PGN dla Gminy – budynki mieszkalne i mieszkalno-usługowe,
- formularz ankiety na potrzeby opracowania PGN dla Gminy – przedsiębiorstwa usługowe i produkcyjne.
- formularz ankiety na potrzeby opracowania PGN dla Gminy – budynki użyteczności publicznej

Począwszy od lipca 2015 r., formularze te zostały zamieszczone na stronie internetowej Urzędu Gminy, a informacja o powyższym zostało umieszczone na stronie internetowej Urzędu Gminy. Rozplakatowane też zostały broszury informujące o oszczędzaniu energii, w tym polecanych przedsięwzięciach dot. Odnawialnych źródeł energii jak: kolektory słoneczne, fotowoltaika, pompy ciepła.

Do 15 września 2015 r., w Urzędzie Gminy złożone zostały tylko 2 ankiety. Na uwagę zasługuje fakt niechęci w przekazywaniu jakichkolwiek informacji o własnym domu czy firmie. Podjęto więc próbę zebrania informacji przez ankieterów. Próba ta przyniosła pewne rezultaty, dalekie jednak od oczekiwań.

Spośród ankiet zebranych:

- 2 dotyczy budynków użyteczności publicznej,
- 41 dotyczy budynków mieszkalnych.

Przedstawione ankiety nie dostarczają wystarczających informacji, by na ich bazie oszacować wielkość zapotrzebowania na cele grzewcze w gminie. Nie stanowią one wystarczającej grupy reprezentatywnej w zakresie oceny systemów grzewczych w reprezentowanej grupie budynków w mieście, gdyż zestaw ankiet dotyczy pewnej tylko grupy budynków wg struktury własnościowej. Niemniej dają one pewien obraz funkcjonujących systemów grzewczych.

Jednym z głównych celów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest wskazanie najważniejszych działań w zakresie ograniczenia niskiej emisji w odniesieniu do obiektów w użyteczności publicznej i obiektów komunalnych, w których jednostką zarządzającą są jednostki samorządów terytorialnych i wyspecyfikowanie zadań w okresie krótkoterminowym (do 2020 r.) oraz średniokresowym.

W tym zakresie uzyskano ankiety dostarczające informacje odnośnie stanu technicznego przeważającej ilości budynków użyteczności publicznej stanowiących własność gminy . Należy jednak przypuszczać, że bez względu na ich stan, istnieje duże zainteresowanie realizowaniem jakichkolwiek przedsięwzięć szeroko rozumianej termomodernizacji obiektów lub instalacji OZE z wykorzystaniem pomocy publicznej.

Pozostałe źródła danych

Niniejszy Plan został opracowany również w oparciu o informacje z Urzędu Gminy, dane GUS, oraz inne pośrednie źródła informacji.

Informacje te dotyczyły w szczególności:

1. Systemów i sposobów zaopatrzenia gminy w :
 - ciepło,
 - energię elektryczną,
 - paliwa gazowe,
2. Danych dotyczących wykorzystania OZE na terenie gminy.

W oparciu o zebrane dane i informacje dokonano oszacowania możliwości redukcji emisji CO₂ z uwzględnieniem rozwoju gminy, obecnych i przyszłych wymogów prawnych oraz możliwych do przeprowadzania działań proekologicznych na terenie gminy.

Założenia do kontrolnej inwentaryzacji emisji (MEI)

Aby dokonać rozliczenia celu zaplanowanego dla roku 2020 r. zaszła konieczność kompleksowej aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. W ramach tego procesu w roku 2021 przeprowadzona została inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych oraz źródeł energii za 2020 r. Badaniem objęto sektor budynków użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych, oświetlenia ulicznego oraz transportu.

W wytycznych „Jak opracować Plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?” zawarto informacje dotyczące wyboru energii pierwotnej i finalnej. Opracowanie zawiera zalecenia dotyczące prowadzenia obliczeń. Podczas wykonywania obliczeń należy przyjąć całość emisji CO₂ pochodzącą z bezpośredniego spalania paliw w budynkach, transporcie, instalacjach oraz emisję towarzyszącą produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu. Obliczenia w zakresie energii finalnej oparto o dane dotyczące energii pierwotnej.

W ramach obliczeń przyjęto wskaźniki sezonowego zapotrzebowania na energię, które zostały opracowane przez Stowarzyszenie na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju. Posłużono się nimi z uwagi na niedokładne dane w zakresie zużycia energii finalnej pochodzące od interesariuszy oraz błędy niewskazania jednostek zużycia energii. Przyjęcie wskaźników powierzchniowych sezonowego zapotrzebowania na energię daje gwarancję dokładności oraz ciągłości obliczeń.

Badaniem nie objęto sektora związanego z ciepłownictwem z uwagi na brak sieci ciepłowniczej na terenie gminy. W celu przeprowadzenia inwentaryzacji przygotowano do wypełnienia ankiety:

a) budynki użyteczności publicznej

W przypadku budynków użyteczności publicznej ankiety zostały wypełnione przez pracowników urzędu. W ramach przeprowadzonej ankiety zgromadzono informacje obejmujące dane podstawowe budynków (adres, rok budowy, liczba mieszkańców, wymiary), techniczne (przeprowadzone modernizacje, lata ich wykonania), źródła ciepła, otrzymywanie ciepłej wody użytkowej, zużycie energii elektrycznej oraz planowane do realizacji inwestycje w zakresie termomodernizacji.

Kolejnym etapem było przeprowadzenie obliczeń energii użytkowej. Wykonano je na podstawie wskaźnika zapotrzebowania na energię oraz wieku budynku. Jako wskaźnik powierzchniowego zapotrzebowania na energię dla obiektów wybudowanych przed 1966 r. przyjęto 240 kWh/m²/rok, natomiast dla budynków powstałych po roku 1998 wartość wskaźnika wynosiła 90 kWh/m²/rok. Ostatnim etapem było obliczenie zapotrzebowania na energię pierwotną. Dokonuje się tego na podstawie dwóch współczynników:

- WH - określającego nakład nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii (lub energii) końcowej do ocenianego budynku;
- Wins - określającego nakład instalacji na pokrycie strat systemu grzewczego (jest odwrotnością sprawności) i na energię pomocniczą.

Tabela 11. Wskaźnik WINS stosowany w przygotowaniu prognozy redukcji CO₂

L.p.	Rodzaj instalacji i źródła ciepła	Wins
1	Kotły węglowe + regulacja centralna + przewody słabo zaizolowane	1,80-2,00
2	Kotły węglowe + regulacja centralna + przewody dobrze zaizolowane	1,70-1,90
3	Kotły węglowe + regulacja centralna i zawory grzejnikowe 2K + przewody dobrze zaizolowane	1,60-1,70
4	Kotły gazowe dwufunkcyjne wiszące mieszkaniowe + regulacja miejscowa	1,45 - 1,55
5	Kotły gazowe z otwartą komorą spalania i dwustawną regulacją procesu spalania + regulacja centralna i zawory grzejnikowe 2K + przewody dobrze zaizolowane	1,35-1,40
6	Kotły niskotemperaturowe na paliwo gazowe z zamkniętą komorą spalania i palnikiem modulowanym + regulacja centralna i zawory grzejnikowe 2K + przewody dobrze zaizolowane	1,30-1,35
7	Kotły gazowe kondensacyjne + regulacja centralna i zawory grzejnikowe 2K + przewody dobrze zaizolowane	1,20-1,25
8	Kotły gazowe kondensacyjne + regulacja centralna i zawory grzejnikowe 1K + przewody dobrze zaizolowane	1,14-1,16
9	Węzeł cieplny kompaktowy bez obudowy + regulacja centralna i zawory grzejnikowe 2K + przewody dobrze zaizolowane	1,22-1,26
10	Węzeł cieplny z obudową + regulacja centralna z obudową + regulacja centralna i zawory grzejnikowe 2K + przewody dobrze zaizolowane	1,17-1,19
11	Węzeł cieplny kompaktowy z obudową + regulacja centralna i zawory grzejnikowe 1K + przewody dobrze zaizolowane	1,13-1,15
12	Piec węglowy i kaflowy	2,00-2,40
13	Kocioł węglowy w domku jednorodzinnym + przewody słabo zaizolowane (bez regulacji)	1,90-2,50
14	Grzejniki elektryczne w pomieszczeniach	1,05-1,10

Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”

Otrzymane wyniki pozwoliły na obliczenie emisji CO₂ oraz zużycia energii dla roku bazowego (2007). Istotnym elementem była analiza każdego budynku w aspekcie oszczędności zapotrzebowania na energię użytkową, uzyskanej w wyniku przeprowadzonych w latach 2007 – 2020 prac termomodernizacyjnych. Na podstawie analogicznych informacji dokonano obliczeń zużycia energii finalnej i emisji CO₂ dla roku 2020.

Zebrano dane dotyczące 21 budynków użyteczności publicznej.

b) budynki mieszkalne

Podczas zbierania danych przygotowano ankietę dla mieszkańców gminy, która została udostępniona w formie elektronicznej oraz papierowej. Zebrano łącznie 42 ankiety. Mieszkańców zapytano między innymi o: wiek budynku, powierzchnię ogrzewaną, wykonane termomodernizacje wraz z rokiem ich wykonania, sposób ogrzewania budynku, zużycie źródeł ciepła, koszt energii elektrycznej, posiadanie odnawialnych źródeł energii oraz planowane działania termomodernizacyjne. Na tej podstawie określono wolumen oszczędności związany z obniżeniem o 25% zapotrzebowania na ciepło po przeprowadzeniu ocieplenia przegród zewnętrznych oraz wolumen oszczędności związany z obniżeniem o 15% zapotrzebowania na ciepło po przeprowadzeniu wymiany okien.

Na podstawie danych dotyczących średniej powierzchni mieszkania oraz roku budowy budynku określona została emisja CO₂ oraz zużycia energii. Według danych GUS, na terenie gminy Ostrowite znajduje się 1440 mieszkań, a ich średnia powierzchnia wynosi 91,6 m².

c) oświetlenie uliczne

Obliczeń dotyczących oświetlenia ulicznego w zakresie emisji CO₂ wynikającej ze zużycia energii elektrycznej dokonano na podstawie ilości opraw oświetleniowych, ich typu oraz mocy w roku 2020. Przyjęto, że liczba godzin pracy oświetlenia w ciągu roku wynosiła 4000 h.

d) transport

Podczas przeprowadzenia MEI zebrano również informacje dotyczące pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy Ostrowite. W tym celu wystąpiono do Ministerstwa Cyfryzacji o udostępnienie danych z Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców za 2020 rok.

Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂

Podstawowe założenia ankiety

Równoległe z pracami związanymi z pozyskaniem informacji o gospodarce energetycznej gminy oraz innych danych niezbędnych do opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, ankiety umieszczone zostały na stronie internetowej gminy. Planem objęto teren całej gminy Ostrowite. Wszystkie działania są zgodne z prawem ochrony środowiska. Zakres planu obejmuje budownictwo, produkcję i zużycie energii, OZE, transport w tym mobilność – ścieżki rowerowe. Plan nie obejmuje przemysłu, który nie funkcjonuje na terenach gminy. Określono również obszary problemowe dla gminy. Przyjęto, że obszary te powinny być takie jak w innych samorządach. Wpływ samorządu tylko

na część obszarów jest bezpośredni, natomiast w innych możliwe jest oddziaływanie pośrednie. Wiadomo, że znaczenie tych obszarów w gminie Ostrowite jest inne niż w dużych jednostkach, ale te zagadnienia są proporcjonalnie do wielkości problemu istotne dla gospodarki niskoemisyjnej.

Wskaźniki emisji

Do określenia wielkości emisji CO₂ na terenie gminy przyjęto następujące wskaźniki:

- dla paliw (węgiel kamienny, olej opałowy oraz gaz ziemny) zastosowano wskaźniki emisji stosowane we Wspólnotowym Handlu Uprawnieniami do emisji CO₂ za rok 2014 opracowane przez KOBiZE;
- dla potrzeb ogrzewania budynków: dane opracowane przez Krajową Agencję Poszanowania Energii S.S., a także wartości sprawności instalacji centralnego ogrzewania zgodnie z wytycznymi ujętymi w metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków;
- dla oświetlenia ulicznego: dane przekazane przez Urząd Miejski, w tym kopie kilku faktur za energię elektryczną ;
- dla gospodarki odpadami: wskaźniki określone w European Journal of Scientific Research ISSN 1450-216X Vol.34 No.3(2009), pp.395-405;
- dla gospodarki wodno-ściekowej: Greenhouse gas emissions of water supply and demand management, Science Report – UK Environment Agency, Bristol, ISBN: 978-1-84432-921-2, July 2008;
- dla transportu/natężenie ruchu: dane z badań natężenia ruchu na autostradzie A2, na drogach krajowych – dane DGDkiA oraz natężenie ruchu na drogach wojewódzkich- dane Dyrekcji Dróg Wojewódzkich oddział w Koninie.

W celu określenia poziomu emisji dwutlenku węgla, określono poniższe parametry dla poszczególnych obiektów ujętych w inwentaryzacji:

- powierzchnię użytkową budynków;
- wyliczono sumę powierzchni użytkowych budynków z podziałem na rok budowy.

Do wyliczenia energii cieplnej do ogrzewania budynków zastosowano następujące wskaźniki:

- dla budynków do 1945 roku 350 kWh/m² pow. użytkowej /p.u./, dla budynków do 1966 roku – 320 kWh/m² p.u.,
- dla budynków do 1985 roku – 260 kWh/m² p.u.,
- dla budynków do 1992 roku – 180 kWh/m² p.u.,
- dla budynków do 2002 roku – 150 kWh/m² p.u.,
- dla budynków do 2008 roku – 120 kWh/m² p.u.,
- dla budynków po 2009 roku – 110 kWh/m² p.u.

Dla wyznaczenia emisji dwutlenku węgla uwzględniono sposób ogrzewania budynków i odpowiednio przyjęto sprawności instalacji ogrzewania:

- dla kotłów węglowych – ok. 50%,
- dla kotłów na drewno – ok. 50%,
- dla kotłów gazowych i olejowych z automatyką – 75%,
- dla kotłów nowej generacji /kondensacyjnych – 85%,

- dla budynków ogrzewanych z sieci miejskiej – 80%.

Wyliczone wartości energii cieplnej przeliczono na energię pierwotną tzw. energię w paliwie z zastosowaniem współczynnika w_1 równego odpowiednio:

- dla węgla, oleju opałowego, gazu = 1,1 /kotły wbudowane/ dla sieci,
- cieplnej = 1,3 dla energii elektrycznej = 3,0.

Wyliczone w ww. sposób wielkości pomnożono przez wskaźniki emisji dwutlenku węgla dla każdego rodzaju paliwa, aby otrzymać wartość końcową jaką jest emisja CO₂.

Energochłonność budynku można również określić, posługując się wskaźnikiem E_A , to jest sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania, odniesionego do powierzchni ogrzewanej, wyrażanego w [kWh/(m²/rok)]. Energochłonność budynków, w zależności od okresu budowy, zaczerpnięto z danych literaturowych i przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 12. Energochłonność budynków w zależności od okresu budowy

LP	Klasa energetyczna	Ocena energetyczna	Wskaźnik E_A [kWh/(m ² /rok)]	Okres budowy
1	2	3	4	5
1	A+	pasywny	<15	po 2005r.r.
2	A	Niskoenergetyczny	15-45	po 2005r.
3	B	Energooszczędny	45-80	po 2005r.
4	C	Średnio energooszczędny	80-100	po 2005r.
5	D	Średnio energochłonny (spełniający aktualne wymagania prawne)	100-150	1999-2005
6	E	Energochłonny	150-250	1982-1998
7	F	Wysoko energochłonny	>250	<1998r.

Źródło: „Ocena zapotrzebowania na energię budynku mieszkalnego przy wykorzystaniu dwóch niezależnych programów obliczeniowych”, Pater S., Magiera J., „Czasopismo Techniczne. Chemia”.

Emisja CO₂ w roku bazowym (2007) i 2014 – wyniki obliczeń

W niniejszym rozdziale, w układzie tabelarycznym, przedstawiono zbiorcze wyniki obliczeń emisji CO₂ emitowanej z poszczególnych źródeł na terenie Gminy Ostrowite. Objęto wszystkie obszary obecne na terenie Gminy transport, budownictwo, energię, mobilność itp.), nie objęto przemysłu ponieważ gmina ma charakter wiejski i nie występuje na tym terenie taka działalność.

Budynki

W tej podgrupie uwzględniono emisje wynikające z użytkowania budynków czyli ogrzewanie, zużycie energii elektrycznej oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Gmina już od wielu lat realizuje działania zwiększające oszczędności np. poprzez termomodernizację i zmianę paliwa.

Tabela 13. Emisja CO₂ z budownictwa w Gminie Ostrowite

Lp.		2007 CO ₂ [Mg/r]	2014 CO ₂ [Mg/r]
1	Budynki mieszkalne	8 396	7 846
2	Budynki oświatowe	237	215
	Razem	8 833	8 001

Źródło: BEI

Uwzględniono wszystkie zinwentaryzowane budynki położone na terenie gminy, a tym budynki:

- mieszkalne,
- handlowo-usługowe,
- biurowe,
- użyteczności publicznej.

Przeprowadzone obliczenia dotyczyły wyłącznie emisji CO₂, która wiązała się z ogrzewaniem budynków i przygotowaniem ciepłej wody użytkowej. Wskaźniki emisji CO₂ dla poszczególnych paliw przyjęto zgodnie z wytycznymi Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami, które znajdują się w dokumencie *Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015*. W przypadku budynków podłączonych do miejskiej sieci ciepłowniczej wskaźnik emisji obliczony został jako średnia ważona wskaźnika dla gazu ziemnego i węgla kamiennego, gdzie za wagę przyjęto udział poszczególnego paliwa w produkcji energii. Należało najpierw oszacować zapotrzebowanie na ciepło danego budynku lub grupy budynków. Podstawę przyjętych wartości zapotrzebowania energii użytkowej dla potrzeb ogrzewania budynków w zależności od daty ich wybudowania stanowią dane opracowane przez Krajową Agencję Poszanowania Energii S.A. Przyjęte wartości sprawności instalacji centralnego ogrzewania są zgodne z wytycznymi ujętymi w metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków.

Z kolei jeśli budynki te były poddane termomodernizacji przyjęto następujące założenia:

- o ile w tych budynkach były wymienione okna przyjęto współczynnik $U = 0,8 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$,
- o ile w powyższych budynkach wymieniono okna i ocieplono ściany przyjęto wskaźnik 150 kWh/m^2 niezależnie od roku budowy,

- o ile w powyższych budynkach wymieniono okna oraz ocieplono ściany i dach przyjęto wskaźnik 110 kWh/m² niezależnie od roku budowy.

Ocieplenie wyłącznie ścian wiąże się z 20% zmniejszeniem zapotrzebowania na ciepło, a ocieplenie dachu/stropodachu z 10% zmniejszeniem zapotrzebowania na ciepło. Do wyliczenia emisji CO₂ związanej z ogrzewaniem tych mieszkań zastosowano metodę pośrednią. Do budynków indywidualnych zaliczono budynki, których funkcją szczegółową w bazie danych obiektów ogólnogeograficznych (BDOO) Centralnego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej jest „budynek jednorodzinny” lub „budynek o dwóch mieszkaniach”, z wyłączeniem domów letniskowych, w trakcie budowy i nieczynnych. W związku z faktem, że dane o powierzchni budynków zawarte w tej bazie odnoszą się wyłącznie do powierzchni zabudowy (zarysu podstawowego), to wartości te przemnożono przez liczbę kondygnacji budynku i współczynnik korygujący. Zastosowanie współczynnika korygującego miało na celu wyłączenie z dalszych wyliczeń powierzchni, które nie są ogrzewane (np. garaże, mniejsza powierzchnia ogrzewana na wyższych kondygnacjach, pomieszczenia techniczne). Wartość tego współczynnika przyjęto na poziomie 0,65. Iloczyn powierzchni zabudowy wszystkich budynków mieszkalnych w gminie ujętych w BDOO, ilości kondygnacji i tego współczynnika odpowiada w przybliżeniu wartości powierzchni użytkowej mieszkań podawanej przez Główny Urząd Statystyczny, co może potwierdzać słuszność jego doboru.

Znając powierzchnię ogrzewaną, w dalszej kolejności należało określić współczynnik zapotrzebowania na ciepło dla tych budynków, a na podstawie tego określić roczne zapotrzebowanie na energię cieplną i przygotowanie c.w.u.

Dane zamieszczono w Bazie Danych Zał. 1.

Gospodarka wodno – ściekowa

Tabela 14. Ilość wody i ścieków w latach 2005-2014

ROK	ILOŚĆ DOSTARCZONEJ WODY m ³	ILOŚĆ PRZYJĘTYCH ŚCIEKÓW m ³
2005	218 900	40 138
2006	258 968	41 357
2007	249 916	42 483
2008	256 674	44 415
2009	238 165	48 931
2010	237 106	53 235
2011	236 845	54 996
2012	262 613	60 329
2013	241 293	66 283
2014	266 351	65 479

Źródło: BEI

W tabelach poniżej przedstawiono ilość dostarczanej wody i odbieranych ścieków w poszczególnych latach. Natomiast w tabeli 16 przedstawiono zmiany w emisji CO₂.

W obliczeniach emisji CO₂ z gospodarki wodno-ściekowej z terenu gminy Ostrowite uwzględniono wskaźniki całkowitego zużycia energii, która występuje w pełnym procesie oczyszczania ścieków i dostarczania wody. Wskaźniki te zaczerpnięto z publikacji *Greenhouse gas emissions of water supply and demand management*, Science Report – UK Environment Agency, Bristol, ISBN: 978-1-84432-921-2, July 2008. Do obliczeń dla wody przyjęto wskaźnik emisji równy 0,271 kg CO_{2eq}/m³ wody, a dla ścieków 0,476 kg CO_{2eg}/m³ ścieków. Wskaźniki emisji zostały wyliczone metodą LCA – analiza cyklu życia. Analiza ta uwzględnia wszystkie czynniki związane z dostarczeniem wody i odprowadzeniem i oczyszczeniem ścieków. Przyjęte wskaźniki zawierają w sobie również emisję związaną ze zużyciem energii elektrycznej. Na potrzeby tych procesów. Można przyjąć założenie iż ok. 70% emisji CO₂ związanej z zaopatrzeniem w wodę wynika ze zużycia energii elektrycznej. W przypadku gospodarki ściekowej wskaźnik ten wynosi ok. 25-30%. W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO₂ związaną z gospodarką wodno-ściekową.

Znając te wartości możliwe było wyliczenie emisji CO₂ wynikającej z gospodarki wodno-ściekowej na obszarze gminy. Wyniki obliczeń zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 15. Poziom redukcji emisji CO₂ w gospodarce wodno-ściekowej na terenie Gminy

LP	Źródło emisji	Wartość emisji CO ₂ [Mg/r]	
		2007	2014
1.	Produkcja i dystrybucja wody	12	15
2.	Oczyszczanie ścieków	7	17
RAZEM		19	32

Źródło: BEI

Na terenie gminy pracuje mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków.

Gospodarka odpadowa

W tabelach poniżej przedstawiono dane dotyczące gospodarki odpadami. Przedstawione dane dotyczą lat 2013 i 2014 po wdrożeniu nowego systemu. Natomiast w tabeli 16 przedstawiono poziom zmian emisji CO₂.

Tabela 16. Odbiór odpadów komunalnych w latach 2007 do 2015

Lata	2007	2011	2013	2015
Odbiór odpadów Mg/rok	1 138	882	902	924

Źródło: BEI

Do obliczenia emisji związanej z gospodarką odpadami zastosowano współczynniki podawane w European Journal of Scientific Research ISSN 1450-216X Vol.34 No.3 (2009), pp. 395-405. Uwzględniają one wszystkie wartości zużycia energii pojawiające się w całym procesie

gospodarowania zmieszanyimi odpadami komunalnymi tj. od momentu odbioru odpadów do momentu ich całkowitego zagospodarowania. Przyjęte do obliczeń wskaźniki emisji zawierają w sobie również emisję związaną ze zużyciem energii elektrycznej. Można przyjąć założenie, iż zużycie energii elektrycznej odpowiada za ok. 15-20% emisji CO₂ związanej z gospodarką odpadami.

Tabela 17. Poziom redukcji emisji CO₂ w gospodarce odpadami na terenie Gminy

Lp.	Źródło emisji	Wartość emisji CO ₂ [kg/r]	
		2007	2014
1	Gospodarka odpadami	909 417	575 229

Źródło: BEI

Energia elektryczna

W związku z brakiem informacji o ilości energii elektrycznej dostarczanej na obszarze gminy Ostrowite przez Energa Operator S.A., oszacowania ilości zużywanej energii elektrycznej i związanej z tym emisji CO₂ dokonano na podstawie danych GUS. Znając liczbę mieszkańców na obszarze gminy możliwe było oszacowanie ilości zużywanej energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe. Przy obliczaniu emisji CO₂ przyjęto wskaźnik 0,812 kg CO₂/MWh.

Tabela 18. Poziom zużycia energii i redukcji emisji CO₂ w energii elektrycznej na terenie Gminy Ostrowite

	2007	2014
Zużycie energii kWh	3 371 684	3 211 128
Emisja CO ₂ Mg/rok	3 318	3 160

Źródło: BEI

Oświetlenie uliczne

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO₂ wynikającą z oświetlenia ulic i placów. Wskazano poziom redukcji spowodowany wymianą oświetlenia na LED. Takie działanie będzie dużym osiągnięciem w gospodarce niskoemisyjnej gminy.

Tabela 19. Poziom redukcji emisji CO₂ oświetlenia ulicznego Gminy

LP	Źródło emisji	Wartość emisji CO ₂ [kg/r]	
		2007	2014
1	Oświetlenie Uliczne	263 381	263 381

Źródło: BEI

Transport

W tej grupie uwzględniono wszystkie emisje związane ze zużyciem paliw w pojazdach poruszających się po terenie gminy oraz tych należących do jednostek samorządu. Ocena wpływu transportu gminnego przeprowadzona została w oparciu o dane Gminy. Ocena ruchu drogowego na

terenie gminy została przeprowadzona w oparciu dane Wielkopolskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich. SDR na drodze wojewódzkiej wynosił w 2005 1541 i 3302 pojazdy a w 2010 – 3994 i 2259 pojazdów.

Tabela 20. Obliczenia wielkości emisji CO₂ wynikającej ze spalania paliw płynnych w pojazdach związanych z obsługą gminy i jej jednostek w gminie Ostrowite

Pojazdy wg rodzaju paliwa			Średnie zużycie paliwa	Ilość przejechanych km	Zużycie paliwa			Wartość opałowa netto	Energia w paliwie	Wskaźnik emisji CO ₂	Emisja CO ₂
rodzaj paliwa	udział	E/rok			dm3/rok	m3/rok	Mg/rok				
Benzyna	25%	3	0,096	10 890	1 045	1,05	0,8	12,3	10	0,249	2
Olej napędowy	75%	6	0,069	32 670	2 254	2,25	2,25	11,9	22	0,267	6
LPG	0%	-	0,1	-	-	-	-	13,1	-	0,227	-
suma	100%	9	-	43 560	3 300	3,30	3,3	-	32	-	8

Źródło: BEI

Do analizy ruchu drogowego przyjęto dane z badań na drogach wojewódzkich dane z Wielkopolskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Poznaniu. Wartości po przeliczeniu na pojazdy umowne zawarte są w tabeli.

Tabela 21. Obliczenia wielkości emisji CO₂ z transportu drogowego na terenie gminy Ostrowite

Pojazdy wg rodzaju paliwa			Średnie zużycie paliwa	Ilość przejechanych km	Zużycie paliwa			Wartość opałowa netto	Energia w paliwie	Wskaźnik emisji CO ₂	Emisja CO ₂
rodzaj paliwa	udział	E/rok			dm3/rok	m3/rok	Mg/rok				
Benzyna	23%	602	0,096	3 194 378	306 660	306,66	230,0	12,3	2 829	0,249	704
Olej napędowy	65%	1 699	0,069	9 012 561	621 867	621,87	516,1	11,9	6 142	0,267	1 640
LPG	12%	300	0,1	1 590 357	159 036	159,04	86,5	13,1	1 133	0,227	257
suma	100%	2 601	-	13 797 295	1 087 563	1 087,56	832,7	-	10 104	-	2 602

Źródło: BEI

W każdym z tych ciągów wyliczono średnie natężenie ruchu na wszystkich punktach pomiarowych, po czym wartości te zostały zsumowane.

Dodatkowo założono, że 1 pojazd pokonuje na obszarze gminy średnio 17 km na dobę, a w ciągu roku 5 304 km. Pozostałe założenia dotyczące poszczególnych paliw przedstawiono w poniższej tabeli. Wskaźniki emisji dwutlenku węgla z transportu zamieszczone są w materiałach sporządzonych przez KOBIZE - „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014”. Wskaźnik emisji dla benzyny wynosi 68,61 Mg/TJ, dla oleju napędowego 73,33 Mg/TJ, natomiast gazu LPG 62,44 Mg/TJ, przyjmując wartości opałowe wspomnianych paliw odpowiednio na poziomie 33,6 GJ/m³, 36,0 GJ/m³ i 24,6 GJ/m³ oraz przy założeniu ilości spalanej paliwa dla różnych typów pojazdów.

Przeliczenia pojazdów rzeczywistych na pojazdy umowne dokonano według współczynników określonych w opracowaniu: „Metoda obliczania przepustowości skrzyżowań bez sygnalizacji świetlnej”, Warszawa 2004 r. Wartości współczynników przeliczeniowych kształtują się następująco:

- motocykle: 0,5;
- samochody osobowe: 1,0;
- samochody dostawcze: 1,0;
- samochody ciężarowe bez przyczepy: 1,7;
- samochody ciężarowe z przyczepą: 2,5;
- autobusy: 1,7.

Tabela 22. Poziom redukcji emisji CO₂ w transporcie drogowym na terenie gminy Ostrowite

Lp.	Źródło emisji	Liczba pojazdów
1.	Transport jst	9
2.	Transport na terenie gminy	2 491
	RAZEM	2 500

Źródło: BEI

Podsumowanie

Poniżej przedstawiono dane dotyczące bazowej inwentaryzacji oraz prognozy obniżenia emisji CO₂ do roku 2020. W okresie 2007-2014 wykonano duży wysiłek w zakresie termomodernizacji różnych obiektów, ale zmieniły się również technologie w budownictwie. Duże znaczenie miał dotychczas wykonany wysiłek inwestorów indywidualnych. Wśród analizowanych sektorów nie wykazano przemysłu, który nie funkcjonuje na terenie gminy

Sumaryczny obraz emisji i zużycia energii przedstawia tabela poniżej.

Tabela 23. Zestawienie zużycia energii finalnej i emisji CO₂

Źródło emisji	ROK BAZOWY 2007		ROK 2014	
	Energia finalna kWh	Emisja CO ₂ [Mg/rok]	Energia finalna kWh	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
Budynki mieszkalne		8 396		7 846
Budynki Oświatowe		237		215
SUMA	16929138	8 633	15390125	8 061
Transport drogowy pojazdów należących do JST		8		8
Transport drogowy pojazdów po terenie gminy		2602		2602
SUMA		2610		2610

Źródło emisji	ROK BAZOWY 2007		ROK 2014	
Gospodarka odpadami		909		575
Gospodarka wodna		12		15
Gospodarka ściekowa		7		17
SUMA		928		607
Konsumpcja energii elektrycznej	3371684	3318	3211128	3160
Oświetlenie ulic	267664	263	267664	263
SUMA		3581		3423
Całkowita emisja		15 752		14 701

Źródło: opracowanie własne na podstawie BEI

Plan gospodarki niskoemisyjnej

Wizja i strategia do 2027

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji, a także obliczeń i założeń przyjęto, że w wyniku realizacji działań na terenie gminy do roku 2027 powinno nastąpić zmniejszenie emisji CO₂ w stosunku do 2007 w wysokości ok 1276 Mg CO₂/rok. Działania te związane będą z oszczędnością energii, wytwarzaniem energii odnawialnej oraz edukacją i promocją gospodarki niskoemisyjnej tak aby wzrastała świadomość społeczeństwa w tym zakresie. Plan działań zawiera propozycje szczegółowe, gotowe do realizacji ale również takie, które są istotne dla gminy ale od decyzji gminy nie zależą. Ważnym elementem założeń jest strona finansowa. Gminy nie stać na duże wydatki. Tylko 15% /po pozyskaniu środków zewnętrznych/ inwestycje gminne są możliwe do realizacji. Pozostałe można zrealizować tylko przy pomocy operatorów mediów, inwestorów prywatnych lub spółek komunalnych i celowych.

Cele strategiczne i szczegółowe oraz wskaźniki monitorowania

Cele Planu gospodarki niskoemisyjnej wynikają z celów przyjętych przez Unię Europejską, w dążącej do transformacji gospodarki Europy w kierunku niskoemisyjnym. Cele szczegółowe na poziomie regionalnym lokalnym dla Gminy wpisują się w cel strategiczny. Dla Gminy przyjmuje się następujące cele:

Cel strategiczny: transformacja Gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, poprawę efektywności energetycznej, wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych i poprawę jakości powietrza.

Cel szczegółowy 1: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2027 roku.

Cel szczegółowy 2: zmniejszenie zużycia energii do 2027 roku.

Cel szczegółowy 3: zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2027

Cel szczegółowy 4 : zwiększenie wiedzy i świadomości dotyczącej gospodarki niskoemisyjnej

CEL GŁÓWNY PLANU:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych o 1276 Mg (10%) w 2027 roku w odniesieniu do 2007 roku,
- zmniejszenie zużycia energii o 2196 MWh (10%) w 2027 roku w odniesieniu do 2007 roku,
- zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej z OZE o 1 041 100 kWh (wskaźnik utrzymany na tym samym poziomie)

Wskaźniki powinny być uzyskane do roku 2027 w stosunku do roku bazowego 2007. W poniższej tabeli przedstawiono wartości wyżej wymienionych wskaźników w latach 2007, 2020 oraz w roku docelowym 2027.

Tabela 24. Zestawienie zużycia energii finalnej, emisji CO₂ i wykorzystania OZE w 2007, 2020 i 2027 roku

	Zużycie energii [MWh]	Emisja CO ₂ [t]	Wykorzystanie OZE [kWh]
Rok 2007	21960	12760	0
Rok 2020	26183	13871	965 800
Rok 2027	19764	11484	1 041 100
Redukcja od 2007	2196	1276	1 041 100
Redukcja/Zwiększenie od 2007 [%]	10	10	100%
Redukcja od 2020	6419	2387	75 300
Redukcja/Zwiększenie od 2020 [%]	25	17	8

Źródło: opracowanie własne na podstawie BEI i MEI

Aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie realizacji zaplanowanych celów należy posłużyć się zaproponowanymi wskaźnikami monitorowania. Pozwolą one władzom gminy na odpowiednią organizację pracy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i będą wyznacznikiem realizacji działań infrastrukturalnych. Poniżej przedstawiono wskaźniki monitorowania wraz z jednostkami i źródłem pochodzenia informacji.

Tabela 25. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Planu

WSKAŹNIK	JEDNOSTKA	ŹRÓDŁO DANYCH
Budynki użyteczności publicznej poddane termomodernizacji	liczba	Urząd Gminy Ostrowite, Zarządcy budynków
Budynki użyteczności publicznej wyposażone w instalacje OZE	liczba	Urząd Gminy Ostrowite, zarządcy budynków
Zużycie energii końcowej w budynkach użyteczności publicznej	GJ/MWh	Zarządcy budynków, Przedsiębiorstwa energetyczne
Budynki mieszkalne poddane termomodernizacji	liczba	Zarządcy budynków

WSKAŹNIK	JEDNOSTKA	ŹRÓDŁO DANYCH
Budynki mieszkalne wyposażone w odnawialne źródła energii	liczba	Właściciele budynków
Zużycie energii końcowej w sektorze budynków mieszkalnych	GJ/MWh	Zarządcy budynków
Całkowita powierzchnia kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych	m ²	Zarządcy budynków
Długość ścieżek rowerowych w gminie	km	Urząd Gminy Ostrowite
Rowery poruszające się po ścieżkach rowerowych	liczba	Urząd Gminy Ostrowite
Długość dróg i ulic w gminie	km	Urząd Gminy Ostrowite
Zmodernizowane oprawy oświetleniowe	liczba	Urząd Gminy Ostrowite
Roczne zużycie energii elektrycznej	GJ/ MWh	Przedsiębiorstwa energetyczne, Urząd Gminy, GUS
Liczba pojazdów niskoemisyjnych poruszających się po drogach	szt.	Urząd Gminy/ Starostwo Powiatowe/ Centralna Ewidencja Pojazdów i Kierowców/Mieszkańcy

Źródło: opracowanie własne

Zestawienie działań – projekt działań

W ramach aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Ostrowite zaplanowano następujące działania, które zostały przedstawione w poniższych kartach zadań. Główne zamierzenia inwestycyjne obejmują następujące sektory:

- użyteczność publiczna;
- montaż OZE;
- infrastruktura drogowa;
- transport;
- oświetlenie uliczne.

Zaplanowane zadania zostały przedstawione w formie tzw. kart projektów. Zawierają one informacje obejmujące: rodzaj i zakres inwestycji, podmiot odpowiedzialny za jej realizację, szacowaną redukcję zużycia energii oraz emisji CO₂, planowane lata realizacji, szacowane koszty inwestycji, realizowane cele i wskaźniki monitorowania oraz możliwe źródła finansowania. Wartości w zakresie redukcji zużycia energii i redukcji emisji CO₂ zostały obliczone na podstawie porównania stanu z roku 2007 i planowanego stanu w 2027 roku.

MONTAŻ PANELI FOTOWOLTAICZNYCH NA BUDYNKACH STACJI UZDATNIANIA WODY ORAZ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW	
Podmiot odpowiedzialny:	Gmina Ostrowite
Sektor:	Użyteczność publiczna/ Montaż OZE
Rodzaj:	Inwestycyjne
Zakres:	Montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach stacji uzdatniania wody oraz budynku oczyszczalni ścieków o mocy 50 kW każda w następujących miejscowościach: Gostuń, Kąpiel, Giewartów Hol., Siernicze Małe
Szacowana redukcja zużycia energii:	600 GJ
Szacowana redukcja emisji CO₂:	180 t CO ₂
Szacowany koszt:	1 000 000 zł
Planowane lata realizacji:	2022
Źródła finansowania:	Środki własne, WRPO 2014-2020, FEW2021+, WFOŚiGW, NFOŚiGW
Realizowane cele i wskaźniki monitorowania	<p>Cel szczegółowy 1: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2027 roku.</p> <p>Cel szczegółowy 2: zmniejszenie zużycia energii do 2027 roku.</p> <p>Cel szczegółowy 3: zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2027</p> <p>Cel szczegółowy 4: zwiększenie wiedzy i świadomości dotyczącej gospodarki niskoemisyjnej</p> <p>Wskaźniki monitorowania: Budynki użyteczności publicznej poddane termomodernizacji, Budynki użyteczności publicznej wyposażone w instalacje OZE, Zużycie energii końcowej w budynkach użyteczności publicznej, Roczne zużycie energii elektrycznej, Całkowita powierzchnia kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych</p>

BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W MIEJSCOWOŚCI STARA OLSZYNA	
Podmiot odpowiedzialny:	Gmina Ostrowite
Sektor:	Użyteczność publiczna
Rodzaj:	Inwestycyjne
Zakres:	budowa nowego obiektu świetlicy wiejskiej w miejscowości Stara Olszyna
Szacowany koszt:	700 000 zł
Planowane lata realizacji:	2022-2023
Źródła finansowania:	Środki własne, Program Rządowy „Nowy Ład”
Realizowane cele i wskaźniki monitorowania:	n/d

BUDOWA GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ	
Podmiot odpowiedzialny:	Gmina Ostrowite
Sektor:	Użyteczność publiczna
Rodzaj:	Inwestycyjne
Zakres:	Budowa budynku biblioteki publicznej wraz z utwardzonymi miejscami parkingowymi, rozbiórka istniejącego budynku komunalnego
Szacowany koszt:	4 300 000 zł
Planowane lata realizacji:	2022-2024
Źródła finansowania:	Środki własne, Program Rządowy „Nowy Ład”
Realizowane cele i wskaźniki monitorowania:	n/d

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. LUDWIKI JAKUBOWICZ W OSTROWITEM	
Podmiot odpowiedzialny:	Gmina Ostrowite
Sektor:	Użyteczność publiczna/ Montaż OZE
Rodzaj:	Inwestycyjne
Zakres:	ocieplenie elewacji i stropu, wymiana okien i drzwi, montaż instalacji fotowoltaicznej, wymiana oświetlenia wewnątrz i na zewnątrz budynku na lampy ledowe, wymiana źródła ciepła z olejowego na gazowe
Szacowana redukcja zużycia energii:	521,72 GJ
Szacowana redukcja emisji CO₂:	150 t CO ₂
Szacowany koszt:	1 433 911 zł
Planowane lata realizacji:	2021-2023
Źródła finansowania:	Środki własne, WRPO 2014-2020, FEW2021+, lub pożyczka z WFOŚiGW, NFOŚiGW
Realizowane cele i wskaźniki monitorowania:	<p>Cel szczegółowy 1: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2027 roku.</p> <p>Cel szczegółowy 2: zmniejszenie zużycia energii do 2027 roku.</p> <p>Cel szczegółowy 3: zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2027</p> <p>Cel szczegółowy 4: zwiększenie wiedzy i świadomości dotyczącej gospodarki niskoemisyjnej</p> <p>Wskaźniki monitorowania: Budynki użyteczności publicznej poddane termomodernizacji, Budynki użyteczności publicznej wyposażone w instalacje OZE, Zużycie energii końcowej w budynkach użyteczności publicznej, Roczne zużycie energii elektrycznej, Całkowita powierzchnia kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych</p>

TERMOMODERNIZACJA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W IZDEBNI	
Podmiot odpowiedzialny:	Gmina Ostrowite
Sektor:	Użyteczność publiczna
Rodzaj:	Inwestycyjne
Zakres:	wymiana źródła ciepła z pieca kominkowego na ogrzewanie gazowe
Szacowana redukcja zużycia energii:	200 GJ
Szacowana redukcja emisji CO₂:	78 t CO ₂
Szacowany koszt:	200 000 zł
Planowane lata realizacji:	2025
Źródła finansowania:	Środki własne, WRPO 2014-2020, FEW2021+, lub pożyczka z WFOŚiGW, NFOŚiGW
Realizowane cele i wskaźniki monitorowania:	<p>Cel szczegółowy 1: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2027 roku.</p> <p>Cel szczegółowy 2: zmniejszenie zużycia energii do 2027 roku.</p> <p>Cel szczegółowy 3: zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2027</p> <p>Cel szczegółowy 4: zwiększenie wiedzy i świadomości dotyczącej gospodarki niskoemisyjnej</p> <p>Wskaźniki monitorowania: Budynki użyteczności publicznej poddane termomodernizacji, Zużycie energii końcowej w budynkach użyteczności publicznej, Roczne zużycie energii elektrycznej</p>

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OŚRODKA ZDROWIA W OSTROWITEM	
Podmiot odpowiedzialny:	Gmina Ostrowite
Sektor:	Użyteczność publiczna
Rodzaj:	Inwestycyjne
Zakres:	ocieplenie elewacji i stropu, wymiana okien i drzwi, wymiana pieca centralnego ogrzewania z węglowego na gazowe, wymiana oświetlenia wewnątrz i na zewnątrz budynku na lampy ledowe
Szacowana redukcja zużycia energii:	521,72 GJ
Szacowana redukcja emisji CO₂:	150 t CO ₂
Szacowany koszt:	720 000,00 zł
Planowane lata realizacji:	2022-2024
Źródła finansowania:	Środki własne, WRPO 2014-2020, FEW2021+, lub pożyczka z WFOŚiGW, NFOŚiGW
Realizowane cele i wskaźniki monitorowania:	<p>Cel szczegółowy 1: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2027 roku.</p> <p>Cel szczegółowy 2: zmniejszenie zużycia energii do 2027 roku.</p> <p>Cel szczegółowy 3: zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2027</p> <p>Cel szczegółowy 4: zwiększenie wiedzy i świadomości dotyczącej gospodarki niskoemisyjnej</p> <p>Wskaźniki monitorowania: Budynki użyteczności publicznej poddane termomodernizacji, Zużycie energii końcowej w budynkach użyteczności publicznej, Roczne zużycie energii elektrycznej</p>

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU URZĘDU GMINY W OSTROWITEM	
Podmiot odpowiedzialny:	Gmina Ostrowite
Sektor:	Użyteczność publiczna
Rodzaj:	Inwestycyjne
Zakres:	wymiana źródła ciepła z węglowego na gazowe
Szacowana redukcja zużycia energii:	200 GJ
Szacowana redukcja emisji CO₂:	78 t CO ₂
Szacowany koszt:	50 000,00 zł
Planowane lata realizacji:	2022-2023
Źródła finansowania:	Środki własne, WRPO 2014-2020, FEW2021+, lub pożyczka z WFOŚiGW, NFOŚiGW
Realizowane cele i wskaźniki monitorowania:	<p>Cel szczegółowy 1: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2027 roku.</p> <p>Cel szczegółowy 2: zmniejszenie zużycia energii do 2027 roku.</p> <p>Cel szczegółowy 3: zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2027</p> <p>Cel szczegółowy 4: zwiększenie wiedzy i świadomości dotyczącej gospodarki niskoemisyjnej</p> <p>Wskaźniki monitorowania: Budynki użyteczności publicznej poddane termomodernizacji, Zużycie energii końcowej w budynkach użyteczności publicznej, Roczne zużycie energii elektrycznej</p>

SUKCESYWNA WYMIANA OŚWIETLENIA NA ENERGOOSZCZĘDNE NA TERENIE CAŁEJ GMINY	
Podmiot odpowiedzialny:	Gmina Ostrowite/ Oświetlenie Uliczne i Drogowe Sp. z o.o.
Sektor:	Oświetlenie uliczne
Rodzaj:	Inwestycyjne
Zakres:	wymiana opraw oświetleniowych na lampy energooszczędne na terenie gminy Ostrowite (zaplanowano wymianę około 200 opraw oświetleniowych)
Szacowana redukcja zużycia energii:	600 GJ
Szacowana redukcja emisji CO₂:	180 t CO ₂
Szacowany koszt:	500 000,00 zł
Planowane lata realizacji:	2021-2025
Źródła finansowania:	Środki własne gminy, WRPO 2014-2020, FEW2021+, NFOŚiGW
Realizowane cele i wskaźniki monitorowania:	<p>Cel szczegółowy 1: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2027 roku.</p> <p>Cel szczegółowy 2: zmniejszenie zużycia energii do 2027 roku.</p> <p>Cel szczegółowy 3: zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2027</p> <p>Cel szczegółowy 4: zwiększenie wiedzy i świadomości dotyczącej gospodarki niskoemisyjnej</p> <p>Wskaźniki monitorowania: Zmodernizowane oprawy oświetleniowe, Roczne zużycie energii elektrycznej.</p>

MODERNIZACJA DRÓG NA TERENIE GMINY	
Podmiot odpowiedzialny:	Gmina Ostrowite
Sektor:	Infrastruktura drogowa
Rodzaj:	Inwestycyjne
Zakres:	modernizacja i przebudowa dróg zlokalizowanych na terenie gminy Ostrowite
Szacowany koszt:	10 000 000,00 zł
Planowane lata realizacji:	2022-2024
Źródła finansowania:	Środki własne gminy, FEW2021+, Fundusz Dróg Samorządowych
Realizowane cele i wskaźniki monitorowania:	<p>Cel szczegółowy 1: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2027 roku.</p> <p>Cel szczegółowy 2: zmniejszenie zużycia energii do 2027 roku.</p> <p>Cel szczegółowy 3: zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2027</p> <p>Cel szczegółowy 4: zwiększenie wiedzy i świadomości dotyczącej gospodarki niskoemisyjnej</p> <p>Wskaźniki monitorowania: Długość dróg i ulic w gminie</p>

BUDOWA ŚCIEŻEK ROWEROWYCH NA TERENIE GMINY	
Podmiot odpowiedzialny:	Gmina Ostrowite
Sektor:	Infrastruktura drogowa/Transport
Rodzaj:	Inwestycyjne
Zakres:	budowa ścieżek rowerowych na terenie gminy Ostrowite
Szacowana redukcja zużycia energii:	3,50 GJ
Szacowana redukcja emisji CO₂:	0,80 t CO ₂
Szacowany koszt:	1 000 000,00 zł
Planowane lata realizacji:	2021-2025
Źródła finansowania:	Środki własne gminy, WRPO 2014-2020, FEW2021+, NFOŚiGW
Realizowane cele i wskaźniki monitorowania:	<p>Cel szczegółowy 1: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2027 roku.</p> <p>Cel szczegółowy 2: zmniejszenie zużycia energii do 2027 roku.</p> <p>Cel szczegółowy 3: zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2027</p> <p>Cel szczegółowy 4: zwiększenie wiedzy i świadomości dotyczącej gospodarki niskoemisyjnej</p> <p>Wskaźniki monitorowania: Długość ścieżek rowerowych w gminie, Rowery poruszające się po ścieżkach rowerowych.</p>

ZAKUP SAMOCHODU ELEKTRYCZNEGO LUB NAPĘDZANEGO GAZEM ZIEMNYM	
Podmiot odpowiedzialny:	Powiat słupecki
Sektor:	Infrastruktura drogowa/Transport
Rodzaj:	Inwestycyjne
Zakres:	zakup pojazdu niskoemisyjnego
Szacowany koszt:	60 000,00 zł
Planowane lata realizacji:	2021-2025
Źródła finansowania:	Środki własne powiatu, NFOŚiGW
Realizowane cele i wskaźniki monitorowania:	<p>Cel szczegółowy 1: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2027 roku.</p> <p>Cel szczegółowy 2: zmniejszenie zużycia energii do 2027 roku.</p> <p>Cel szczegółowy 3: zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2027</p> <p>Cel szczegółowy 4: zwiększenie wiedzy i świadomości dotyczącej gospodarki niskoemisyjnej</p> <p>Wskaźniki monitorowania: Liczba pojazdów niskoemisyjnych poruszających się po drogach</p>

PLANOWANIE STRATEGICZNE	
Podmiot odpowiedzialny:	gmina Ostrowite
Sektor:	Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej
Rodzaj:	Bieżące
Zakres:	Przeprowadzona zostanie aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Ostrowite.
Szacowany koszt:	40 000 zł
Planowane lata realizacji	2025
Źródła finansowania:	Środki własne, WFOŚiGW

Realizacja planu i Harmonogram realizacji

Realizacja Planu stanowi ważny i skomplikowany etap wdrażania w sensie logistycznym jak i finansowym. Przebieg działań oraz związane z nimi postępy gminy powiązane są głównie z odpowiednim zarządzaniem w oparciu o wykwalifikowaną kadrę pracowników. W tym przypadku instytucją odpowiedzialną za realizację Planu jest Gmina Ostrowite. Pracownicy Urzędu Gminy, którzy posiadają doświadczenie w zakresie zarządzania energią oraz planowania energetycznego, inwestycji i ochrony środowiska w gminie, będą czuwać nad poprawnością realizacji zaplanowanych działań. Nadzór nad pracami urzędników będzie sprawował Wójt Gminy. Zaznaczyć jednak należy, że wiele zadań, uwzględnionych w harmonogramie działań, realizowanych będzie przy współudziale jednostek organizacyjnych gminy, podmiotów działających na terenie gminy czy przedsiębiorstw komunalnych a także mieszkańców.

Koordinacja realizowanych działań przez pracowników UG będzie polegała na:

- gromadzeniu danych niezbędnych do weryfikacji postępów prac oraz aktualizacji bazy internetowej,
- corocznym kontrolowaniu stopnia realizacji celów Planu
- przygotowaniu krótkookresowych działań,
- sporządzaniu raportów z przeprowadzonych działań,
- prowadzeniu działań związanych z realizacją poszczególnych działań zawartych w PGN,
- pozyskaniu środków na realizację zaplanowanych działań,
- monitorowaniu efektów środowiskowych i energetycznych na terenie gminy,
- przygotowaniu raportów porealizacyjnych,
- prowadzeniu działań edukacyjnych, promocyjnych oraz informacyjnych w gminie.

Dla sprawnej realizacji Plan proponuje się powołanie/ustalenie koordynatora (energetyk gminny) odpowiedzialnego za wdrażanie i nadzorowanie prac związanych z realizacją działań zapisanych w dokumencie. Osoba ta będzie odpowiedzialna za przygotowanie w/w zadań. Wyniki jej pracy będą stanowiły podstawę dla władz gminy do ewaluacji działań w ramach PGN w celu osiągnięcia wyznaczonego efektu ekologicznego w gminie.

Harmonogram działań

L.p.	Działanie	Adres	Koszt [zł]	Lata realizacji	Podmiot odpowiedzialny
1.	Montaż paneli fotowoltaicznych na budynkach stacji uzdatniania wody oraz oczyszczalni ścieków	Gostuń, Kąpiel, Giewartów Hol., Siernicze Małe	1 000 000	2022	Gmina Ostrowite
2.	Budowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Stara Olszyna	Stara Olszyna	700 000	2022-2024	Gmina Ostrowite
3.	Budowa Gminnej Biblioteki Publicznej	-	4 300 000	2021-2023	Gmina Ostrowite
4.	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej im. Ludwika Jakubowicz w Ostrowitem	Ostrowite ul. Szkolna 4	1 433 911	2021-2023	Gmina Ostrowite
5.	Termomodernizacja świetlicy wiejskiej w Izdebnie	Izdebno	200 000	2025	Gmina Ostrowite
6.	Termomodernizacja budynku ośrodka zdrowia w Ostrowitem	Ostrowite	720 000	2022-2024	Gmina Ostrowite
7.	Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy w Ostrowitem	Ostrowite	50 000	2022-2023	Gmina Ostrowite
8.	Modernizacja dróg na terenie gminy	gmina Ostrowite	10 000 000	2021-2024	Gmina Ostrowite
9.	Sukcesywna wymiana oświetlenia na energooszczędne na terenie całej gminy	gmina Ostrowite	500 000	2021-2025	Gmina Ostrowite
10.	Budowa ścieżek rowerowych na terenie gminy	gmina Ostrowite	1 000 000	2021-2025	Gmina Ostrowite
11.	Zakup samochodu elektrycznego lub napędzanego gazem ziemnym	-	60 000	2025-2027	Powiat słupecki

Działania nieinwestycyjne

Gmina planuje szereg tzw. działań miękkich, które przyczynią się do zmian postaw mieszkańców w zakresie odpowiedzialnego korzystania ze środowiska. Zadania te można podzielić na następujące sektory:

- **Zamówienia publiczne:** Podczas nabywania dóbr i usług oraz zlecenia robót władze gminy będą uwzględniać kryteria środowiskowe. Istotnym elementem wyboru wykonawcy usługi lub produktu będzie stosowanie w przetargach kryterium energooszczędności (zakup komputerów, monitorów itd.), niskiej emisji (np. dobór niskoemisyjnych środków transportu);
- **Planowanie urbanistyczne i przestrzenne:** Gmina podejmie działania zmierzające do preferowania wielofunkcyjności zabudowy. Tworzenie planów zagospodarowania przestrzennego, które będą uwzględniać łączenie funkcji mieszkalnej, usługowej i gospodarczej wpłynie na bardziej efektywne pod względem kosztowym i energetycznym wykorzystanie transportu publicznego. Istotnym elementem jest także planowanie urbanistyczne uwzględniające projektowanie nowych budynków o ekspozycji na światło słoneczne. Planowanie przestrzenne będzie uwzględniać zadania ujęte w PGN i będzie aktualizowane zgodnie z założeniami Planu;
- **Promocja i rozwój administracji elektronicznej:** Działanie to będzie uwzględniało elektroniczny obieg dokumentów oraz elektroniczną obsługę obywateli, wspomagało prowadzenie przewidzianych prawem rejestrów i ewidencji;
- **Działania promujące rozwój energetyki prosumenckiej:** Istotnym elementem prawidłowego rozwoju gminy w aspekcie zwiększenia udziału energii pochodzącej z OZE w ogólnym bilansie zużycia energii jest rozwój energetyki prosumenckiej. Gmina podejmie działania edukacyjno – informacyjne, które przybliżą lokalnej społeczności informacje w zakresie możliwych źródeł finansowania mikroinstalacji OZE. Ponadto Gmina zaplanowała do realizacji działania polegające na wsparciu finansowym mieszkańców w przejściu na gospodarkę niskoemisyjną tj. dofinansowanie likwidacji systemów ogrzewania opartych na paliwie węglowym oraz dofinansowanie instalacji odnawialnych źródeł energii;
- **Działania edukacyjne w zakresie promocji gospodarki niskoemisyjnej:** W ramach tego działania planuje się podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców poprzez organizację spotkań i kampanii informacyjnych, np.:
 - ulotki, plakaty i broszury dla szkół oraz mieszkańców mające na celu kształtowanie przyjaznych środowisku postaw ekologicznych dzieci i młodzieży oraz promujące działania ograniczające niską emisję;
 - kampanie informacyjne dla mieszkańców dotyczące zakazu spalania odpadów w gospodarstwach domowych;
 - działania edukacyjne prowadzone w szkołach.

Elementy mobilności w zakresie zrównoważonego transportu

Realizację działań przewidzianych w niniejszym PGN zakłada się w okresie 2020 – 2027 należy objąć również elementy dotyczące mobilności transportu. Gmina Ostrowite nie prowadzi samodzielnie transportu publicznego. Transport prowadzony jest na terenie powiatu słupeckiego przez PKS Konin oraz innych przewoźników. Gmina jest aktywna samodzielnie oraz wspólnie z

powiatem w realizacji sieci ścieżek rowerowych. Ich realizacja jest propozycją alternatywnego podróżowania turystycznego po gminie. Jest to również działanie polegające na budowie ścieżek rowerowych zwiększających bezpieczeństwo w ruchu drogowym (dotyczy to szczególnie dzieci i młodzieży).

Kontrolna Inwentaryzacja Emisji dla roku 2020

MEI jest to Kontrolna Inwentaryzacja Emisji przeprowadzana okresowo po zakończeniu BEI. Wykonywana jest tą samą metodą co BEI, przy użyciu tych samych wskaźników. Dzięki temu możliwe jest monitorowanie postępów realizacji działań wskazanych w PGN-nie oraz wychwycenie potencjalnych błędów w BEI.

Założenia do wykonania MEI w 2020 roku

Aby dokonać rozliczenia celu zaplanowanego dla roku 2020 r. zaszła konieczność kompleksowej aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. W ramach tego procesu w roku 2021 przeprowadzona została inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych oraz źródeł energii za 2020 r. Badaniem objęto sektor budynków użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych, oświetlenia ulicznego oraz transportu. Badaniem nie objęto sektora związanego z ciepłownictwem z uwagi na brak sieci ciepłowniczej na terenie gminy.

Poniżej przedstawiono wyniki przeprowadzonej bazowej inwentaryzacji emisji w podziale na sektory:

Budownictwo mieszkaniowe

Na przestrzeni analizowanych lat nastąpił dynamiczny rozwój budownictwa mieszkaniowego zarówno na terenie gminy Ostrowite, jaki i całego kraju. Na podstawie danych dotyczących średniej powierzchni mieszkania oraz roku budowy budynku określona została emisja CO₂ oraz zużycia energii. Według danych GUS, na terenie gminy Ostrowite znajduje się 1440 mieszkań, a ich średnia powierzchnia wynosi 91,6 m².

W ramach kontrolnej inwentaryzacji emisji ponownie przeprowadzono ankietyzację wśród mieszkańców zamieszkujących budynki mieszkalne. Mieszkańców zapytano między innymi o: wiek budynku, powierzchnię ogrzewaną, wykonane termomodernizacje wraz z rokiem ich wykonania, sposób ogrzewania budynku, zużycie źródeł ciepła, koszt energii elektrycznej, posiadanie odnawialnych źródeł energii oraz planowane działania termomodernizacyjne. Podczas ankietyzacji zebrano dane dotyczące 42 budynków mieszkalnych. Na tej podstawie określono:

- wolumen oszczędności związany z obniżeniem o 25% zapotrzebowania na ciepło po przeprowadzeniu ocieplenia przegród zewnętrznych w przypadku 75% mieszkań,
- wolumen oszczędności związany z obniżeniem o 15% zapotrzebowania na ciepło po przeprowadzeniu wymiany okien w przypadku 88% mieszkań.

Na podstawie zebranych ankiet założono, że udział poszczególnych źródeł ciepła wynosił:

- węgiel kamienny – 88,10%,
- biomasa – 9,50% oraz

- olej opałowy – 2,40%.

W ankietach wskazano, że 10 zinwentaryzowanych obiektów wykorzystuje odnawialne źródła energii - panele fotowoltaiczne. Mieszkańcy 22 mieszkań planują przeprowadzenie działań termomodernizacyjnych w zakresie: montażu OZE, wymiany źródła ciepła, ociepleni elewacji, stropu, wymianie stolarki drzwiowej i okiennej. Z zebranych danych wynika również, że w jednym mieszkaniu zamieszkują średnio 4 osoby, a powierzchnia ogrzewania mieszkania wynosi 150 m². Średnie zużycie poszczególnych nośników energii kształtuje się następująco:

- węgiel – 5 t/rok,
- ekogroszek – 4,3 t/rok,
- biomasa (drewno) – 16 t/rok,
- olej opałowy – 4000 l/rok.

W wyniku przeprowadzonej kontrolnej inwentaryzacji emisji określono, że całkowita emisja CO₂ z tego sektora na terenie gminy Ostrowite wyniosła 8080,9 t CO₂/rok, natomiast zużycie energii wyniosło 23413,3 MWh (84287,88 GJ). Szczegóły zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 26. Emisja dwutlenku węgla z sektora budynków mieszkalnych

Nośnik energetyczny	Udział [%]	wolumen energii uzyskanej z danego paliwa [MWh]	WE wskaźnik emisji [Mg/MWh]	Emisja w t CO ₂ w 2020
węgiel kamienny	88,10	20 627,1	0,341	7 033,8
biomasa (drewno)	9,50	2 228,9	0,403	898,3
olej opałowy	2,4	557,2	0,267	148,8
SUMA	100%	23 413,3	-	8 080,9

Źródło: opracowanie własne na podstawie MEI

W powyższej tabeli przedstawione zostały informacje dotyczące emisji CO₂ i zużycia energii, pochodzące z poszczególnych nośników energetycznych. Najwyższą emisję odnotowano w przypadku wykorzystania węgla kamiennego (87% całkowitej emisji) oraz biomasy (11% całkowitej emisji). Należy również podkreślić, że udział biomasy w całkowitym zużyciu wynosi 9,50%, natomiast węgla kamiennego – 88,10%. Udział oleju opałowego wyniósł 2,4%.

Budynki użyteczności publicznej

Kontrolna inwentaryzacja emisji dla budynków użyteczności publicznej polegała na ponownym zebraniu informacji dotyczących tych obiektów. Zebrano dane dotyczące zużycia energii, przeprowadzonych prac modernizacyjnych na przestrzeni lat 2007-2020 oraz pozyskano dane dotyczące inwestycji zaplanowanych do realizacji w latach 2021-2027. Zebrano dane dotyczące 21 budynków. **Należy podkreślić, że podczas bazowej inwentaryzacji emisji zebrano tylko dane**

dotyczące 2 budynków użyteczności publicznej, w związku z tym otrzymane wyniki mogą być nie rzetelne. Dlatego też podczas kontrolnej inwentaryzacji emisji zebrano dane dotyczące stanu aktualnego (2020 rok) i dla roku bazowego (2007).

Termomodernizacja budynków:

- 14 budynków (67%) zostało poddanych termomodernizacji w zakresie ocieplenia ścian. W 8 budynkach materiałem ociepleniowym był styropian, a w pozostałych wełna mineralna;
- 52% ankietowanych budynków posiada ocieplony strop. Do tego celu wykorzystano głównie styropian i wełnę mineralną;
- W 17 budynkach wymieniono okna na PCV. Prace te podjęto w latach 2007 – 2020.

Na przestrzeni lat 2007-2020 przeprowadzone zostały prace termomodernizacyjne dotyczące następujących obiektów:

- Świetlica wiejska w Lucynowie (ocieplenie elewacji, ocieplenie stropu, wymiana okien),
- Świetlica wiejska w Lipnicy (ocieplenie elewacji, wymiana okien),
- Świetlica wiejska OSP Jarotki (ocieplenie elewacji),
- Świetlica wiejska Giewartów Holendry (ocieplenie elewacji),
- Świetlica wiejska w Dołach (ocieplenie elewacji, ocieplenie stropu),
- Ośrodek zdrowia w Giewartowie (ocieplenie elewacji, ocieplenie stropu, wymiana okien),
- Gminny Klub Seniora w Giewartowie (ocieplenie elewacji, wymiana okien),
- Budynek socjalno-gospodarczy Stadion (ocieplenie elewacji, ocieplenie stropu),
- Świetlica wiejska Siernicze Małe (wymiana okien),
- Świetlica wiejska w Izdebnie (wymiana okien).

Przeprowadzone działania w zakresie termomodernizacji budynków zostały wprowadzone do MEI i otrzymano następujące wyniki:

Tabela 27. Redukcja emisji CO₂ w sektorze budynków mieszkalnych z podziałem na nośniki energii

Nośnik energetyczny	Emisja CO ₂ w roku 2007 [Mg CO ₂] Z MEI	Emisja CO ₂ w roku 2020 [Mg CO ₂] Z MEI	Redukcja emisji CO ₂ [Mg]	Redukcja emisji CO ₂ [%]
węgiel	902	722	180	20,00
gaz ziemny	0	8	-8	-100
olej opałowy	537	70	467	87,00
drewno	5	3	2	40,00
prąd	47	21	26	55,00
SUMA	1491	824	667	45

Źródło: opracowanie własne na podstawie MEI

Z otrzymanych obliczeń wynika, że w 2020 roku największą emisję CO₂ odnotowano przy wykorzystaniu nośnika energii, jakim jest węgiel (około 88%). Najniższą emisję odnotowano w przypadku wykorzystania drewna. Podczas kontrolnej inwentaryzacji zebrano również dane dotyczące roku bazowego (2007), gdzie najwyższą emisję odnotowano przy wykorzystaniu węgla oraz oleju opałowego. Na przestrzeni analizowanych lat najwyższą redukcję odnotowano przy wykorzystaniu oleju opałowego (87%), a najniższą – węgla (20%). W tym okresie o 100% zwiększyło się wykorzystanie gazu. W latach 2007-2020 w sektorze budynków użyteczności publicznej nastąpiła redukcja emisji CO₂ o 45%.

Tabela 28. Redukcja zapotrzebowania na energię na przestrzeni lat 2007-2020

Energia finalna w roku 2007 [MWh] Z MEI -> 17145,9 GJ	Energia finalna w 2020 [MWh] z MEI → 9215,5 GJ	Redukcja zużycia energii finalnej w roku 2020 [MWh]	Redukcja zapotrzebowania na energię w 2020 roku w stosunku do roku 2007 [%]
4766	2560	2203	46

Źródło: opracowanie własne na podstawie MEI

Podczas wykonywania MEI przeanalizowano również zużycie energii finalnej w 2007 i 2020 roku. Z przeprowadzonej inwentaryzacji wynika, że gmina Ostrowite zredukowała zapotrzebowanie na energię w 2020 roku o 2202,89 MWh (7930,4 GJ), czyli o 46%.

Oświetlenie ulic

Na terenie gminy Ostrowite zlokalizowane są 563 punkty oświetleniowe. Są one zarządzane częściowo przez gminę (43 oprawy) i Spółkę Oświetlenie Uliczne i Drogowe z Kalisza (520 opraw). Najwięcej z nich (403 szt.) to wysokoprężne lampy sodowe o mocach 70W (3 szt.), 100W (362 szt.), 150W (31 szt.) i 250W (7 szt.). W obrębie gminy znajduje się także 150 lamp ledowych i 10 lamp rtęciowych. Założono, że oprawy uliczne świecą 4000 godzin rocznie. Roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie ulic w 2020 roku wynosiło 210 MWh, jeden punkt oświetleniowy zużywał około 0,37 MWh rocznie. Poniżej przedstawiono wyniki obliczeń dot. oświetlenia ulicznego.

Tabela 29. Zużycie energii elektrycznej i emisja CO₂ pochodząca z oświetlenia ulicznego

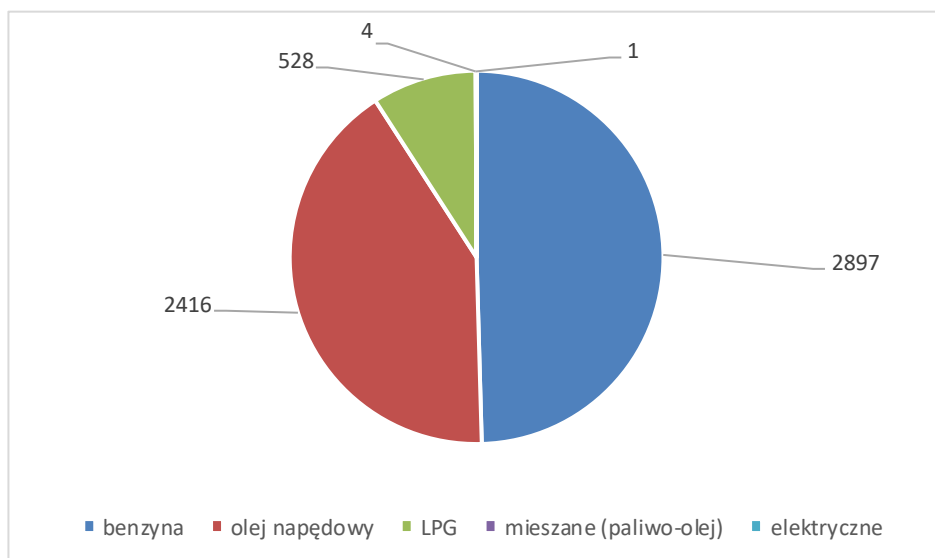
Rodzaj lampy zainstalowanej w 2020 roku	Moc (W)	Ilość	Zużycie energii elektrycznej w 2020 r. [MWh/rok]	Emisja CO ₂ z energii elektrycznej w 2020 [t CO ₂]
Wysokoprężne lampy sodowe	70	3	1	1
Wysokoprężne lampy sodowe	100	362	145	172
Wysokoprężne lampy sodowe	150	31	19	22
Wysokoprężne lampy sodowe	250	7	7	8
Rtęciowe	125	2	1	1
Rtęciowe	250	8	8	10
Lampy LED	40	50	8	10
Lampy LED	55	100	22	26
SUMA			210	250

Źródło: opracowanie własne na podstawie MEI

Emisja CO₂ pochodząca z sektora oświetlenia ulicznego w 2020 roku wynosiła 250 t. Dla porównania w 2007 i 2014 roku było to po 263 t. Oznacza to, że na przestrzeni gmina Ostrowite zredukowała emisję CO₂ pochodzącą z tego sektora o 13 t – około 5% w porównaniu z rokiem bazowym.

Transport

Podczas przeprowadzenia MEI zebrano informacje dotyczące pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy Ostrowite. W tym celu wystąpiono do Ministerstwa Cyfryzacji o udostępnienie danych z Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców za 2020 rok. Według tych danych, w gminie Ostrowite w 2020 roku zarejestrowanych było 5846 pojazdów. Najczęściej wykorzystywanym nośnikiem energii była benzyna, zarejestrowano 1 pojazd zasilany energią elektryczną.



Rysunek 7. Nośniki energii wykorzystywane do zasilania pojazdów na terenie gminy Ostrowite w 2020 roku

Źródło: Centralna Ewidencja Pojazdów i Kierowców

Z danych zawartych na wykresie wynika, że najczęściej wykorzystywanym paliwem była benzyna (2897 pojazdów), a następnie olej napędowy (2416 pojazdów). W gminie zarejestrowano 528 pojazdów, które jako paliwo główne wykorzystują LPG. Ponadto, odnotowano również 4 pojazdy zasilane mieszanką (paliwo-olej) oraz 1 zasilany energią elektryczną.

Poniżej przedstawiono tabele, w której zawarto podział na różne rodzaje pojazdów wraz z ich liczbą.

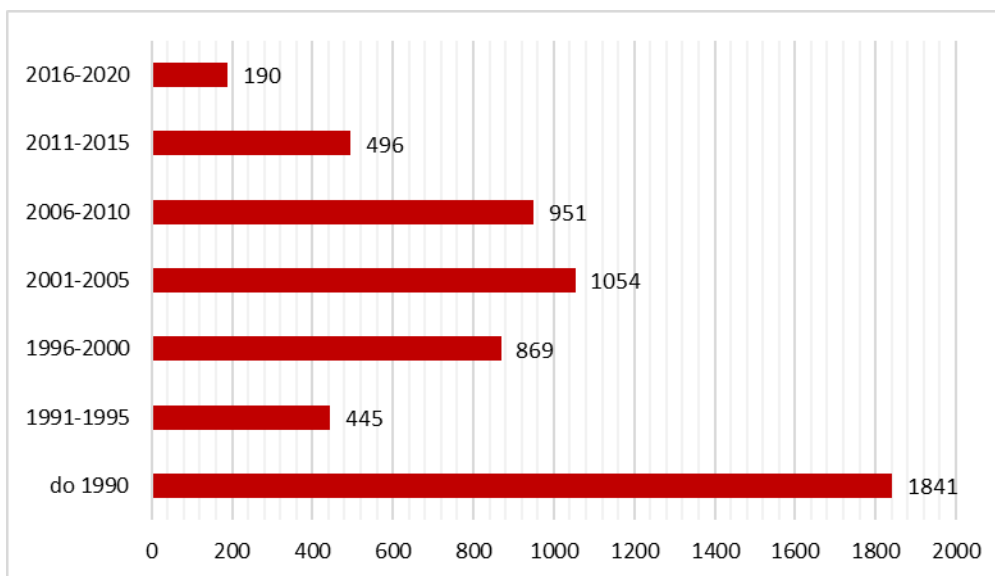
Tabela 30. Zestawienie rodzaju pojazdów wraz z ich liczbą w 2020 roku

Rodzaj pojazdu	Liczba
autobusy	22
ciągniki rolnicze	730
ciągniki siodłowe	20
motocykle i motorowery	943
samochody ciężarowe	348
samochody osobowe (w tym inne, sanitarne i specjalne)	3783
SUMA	5846

Źródło: Centralna Ewidencja Pojazdów i Kierowców

W 2020 na terenie gminy Ostrowite najwięcej zarejestrowanych pojazdów stanowiły samochody osobowe (64,7%), następnie motocykle i motorowery (16,10%). Najmniej

zarejestrowanych pojazdów to ciągniki siodłowe (zaledwie 0,3%). Ponadto, na terenie gminy zarejestrowane zostały 22 autobusy, 730 ciągników rolniczych i 348 samochodów ciężarowych.



Rysunek 8. Rok produkcji pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy Ostrowite w 2020 roku

Źródło: Centralna Ewidencja Pojazdów i Kierowców

Wpływ na emisję szkodliwych substancji do atmosfery ma także wiek pojazdów poruszających się po drogach. Na terenie gminy Ostrowite zarejestrowane są pojazdy wyprodukowane w przedziale przed 1948 do 2020 roku. Największy udział mają środki lokomocji wyprodukowane do 1990 roku (31,50%), a następnie 2001-2005 (18%). Pojazdy nowe, wyprodukowane w latach 2016-2020 stanowią 3,25% pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy. Z powyższego wykresu wynika także, że większość samochodów nie spełnia norm czystości spalin obowiązujących w Unii Europejskiej, co wpływa na nadmierną emisję gazów cieplarnianych przyczyniających się do powstawania niskiej emisji.

Wyniki dotyczące transportu przedstawione zostały w poniższej tabeli. Gmina Ostrowite nie ograniczyła emisji CO₂ pochodzącej z tego sektora. Emisja z tego sektora w roku 2007 i 2014 wynosiła 2602 t CO₂. Na przestrzeni lat 2007-2020 pojazdy poruszające się na terenie gminy Ostrowite przyczyniły się do wzrostu emisji CO₂ o 81% w stosunku do roku 2007 i 2014. Konieczne jest podjęcie działań przyczyniających się do zmiany preferencji kierowców, stworzenie możliwości zwiększenia korzystania ze zbiorowej komunikacji publicznej lub komunikacji rowerowej.

Tabela 31. Emisja dwutlenku węgla i zużycie energii z sektora transport

	Emisja w t CO ₂ w 2020	Zużycie energii pierwotnej w sektorze transportu [MWh]
motocykle i motorowery	130,6	522
samochody osobowe (w tym inne, sanitarne i specjalne)	2097,5	2097,5
samochody ciężarowe	640,1	2422

	Emisja w t CO ₂ w 2020	Zużycie energii pierwotnej w sektorze transportu [MWh]
ciągniki	1810,4	6780
autobusy	37,2	139
SUMA	4715,7	18233,5

Źródło: opracowanie własne na podstawie MEI

W poniższej tabeli przedstawiono emisję CO₂ i zużycie energii z paliw wg rodzaju wykorzystywanego paliwa.

Tabela 32. Emisja dwutlenku węgla i zużycie energii wg rodzaju wykorzystywanego paliwa

paliwo napędowe	zużyta energia z paliw [MWh]	emisja CO ₂ [t/rok]
benzyna	5123,2	1280,8
LPG	1639,9	372,3
olej napędowy	11470,4	3062,6

Źródło: opracowanie własne na podstawie MEI

Z danych zawartych w powyższej tabeli wynika, że najwyższe zużycie energii odnotowano w przypadku wykorzystania oleju napędowego – 11470,4 MWh (42293,44 GJ), a następnie benzyny – 5123,2 MWh (18443,52 GJ). Najwyższą emisję CO₂ odnotowano dla oleju napędowego – 3062,6 t/rok, a następnie benzyny – 1280,8 t/rok.

Wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji 2020

Przeprowadzona inwentaryzacja umożliwiła wykonanie obliczeń w zakresie emisji CO₂ oraz zużycia energii za 2020 rok. Z otrzymanych wartości wynika, że gmina Ostrowite w 2020 roku w stosunku do roku 2007:

- ograniczyła emisję CO₂ z sektora budownictwa mieszkaniowego o 4%,
- ograniczyła emisję CO₂ z sektora budownictwa użyteczności publicznej o 45%,
- ograniczyła emisję CO₂ z sektora oświetlenia ulic o 5%,
- zwiększyła emisję CO₂ z sektora transportu o 81%.

Tabela 33. Zestawienie redukcji emisji CO₂ we wszystkich analizowanych sektorach

Sektor	Emisja CO ₂ w 2007r. [t CO ₂ /r]	Emisja CO ₂ w 2020 [t CO ₂ /r]	Redukcja emisji CO ₂ w stosunku do roku 2007 [t CO ₂]	Redukcja emisji CO ₂ w stosunku do roku 2007 - stan na 2020 r [%]
Budownictwo mieszkaniowe	8 396	8081	315	4
Budownictwo użyteczności publicznej	1491	824	667	45
Oświetlenie ulic	263	250	13	5
Transport	2610	4716	-2106	-81
Suma	12760	13871	-1111	-9

Źródło: opracowanie własne na podstawie BEI

Poniżej przedstawiono zestawienie w zakresie redukcji zużycia energii finalnej w sektorze budynków użyteczności publicznej, budownictwa mieszkaniowego oraz oświetlenia ulicznego.

Tabela 34. Zestawienie zużycia energii w gminie Ostrowite

	Zużycie energii w 2007 [MWh]	Zużycie energii w 2020[MWh]	Redukcja zużycia energii [%]
Budownictwo użyteczności publicznej	4762,75	2559,86	46%
Budownictwo mieszkaniowe	16929,1	23413,3	-38 %
Oświetlenie uliczne	267,7	210	22%
SUMA	21960	26183	-19%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BEI

Gmina Ostrowite nie zredukowała zużycia energii finalnej. Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że na przestrzeni analizowanych lat zwiększono zużycie energii finalnej o 19%. Wpływ miał na to sektor budownictwa mieszkaniowego. Najwyższą redukcję odnotowano w sektorze budownictwa użyteczności publicznej (46%).

Podsumowanie działań zrealizowanych do 2020 roku oraz analiza wskaźników

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Ostrowite, który został opracowany w 2014 roku wpisane zostały następujące zadania w zakresie gospodarki niskoemisyjnej:

Lp.	Zakres działań	Okres Lata	Planowana redukcja	Koszty PLN	Odpowiedzialna jednostka realizująca	Finansowanie źródła
			Mg CO2/rok Produkcja OZE Energia finalna - zmniejszenie			
Zadania inwestycyjne						
Instalacje OZE						
1	Instalacje OZE- montaż kolektorów słonecznych	2016-2020	10	100 000	Urząd Gminy – wsparcie organizacyjne, podmioty gospodarcze, osoby fizyczne	Środki własne spółki, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz pozyskane z programów UE-WRPO, PROW
			12300kWh			
			xxx			
2	Instalacje OZE- montaż instalacji	2016-2020	131	500 000	Urząd Gminy - wparcia	Środki własne spółki,

	fotowoltaicznych. 85 kW.		161500 kWh		organizacyjne, podmioty gospodarcze, osoby fizyczne	NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz pozyskane z programów UE-WRPO, PROW
			xxx			
3	Instalacje OZE- montaż instalacji fotowoltaicznych – prosument 150x3kW	2016-2020	710	2 700 000	Urząd Gminy – wsparcie organizacyjne, Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o., Spółki celowe gminy, osoby fizyczne	NFOŚiGW, Banki, fundusze prywatne
			855000kWh			
			xxx			
Zadania inwestycyjne						
Termomodernizacja budynków Publicznych						
4.	Dalsza termomodernizacja z instalacjami OZE w budynkach publicznych. Zmiany źródła energii. Budynek Szkoły Podstawowej w Giewartowie. Ocieplenie ścian i stropu. Ośrodek zdrowia w Giewartowie – ocieplenie ścian i stropu. Termomodernizacja Sali gimnastycznej przy Szkole Podstawowej w Ostrowitem.	2016-2018	10	400 000	Urząd Gminy	Środki własne spółki, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz pozyskane z programów UE-WRPO, PROW
			12300 kWh			
			9000 kWh			
Zadania inwestycyjne						
Oświetlenie uliczne						
5	Sukcesywna wymiana oświetlenia na energooszczędne na terenie całej gminy.	2016-2020	59	450 000	Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o.	Środki własne spółki, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz pozyskane z programów UE
			xxx			
			59882 kWh			
Zadania inwestycyjne						
Gazyfikacja Gminy						

6.	Gazyfikacja gminy wraz podłączeniami do odbiorców potencjalne.	2017-2020	xxx	2 000 000	Operator systemu	Środki własne spółki, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz pozyskane z programów UE-WRPO, PROW
Zadania Inwestycyjne						
Budowa ścieżek rowerowych						
7.	Tworzenie ścieżek rowerowych. Od granicy gminy w Giewartowie do Kosewa (koniec ulicy Słupeckiej – 4600m	2016-2020	Wpływ pośredni	200 000	Projekt realizowany przez Powiat Słupecki w porozumieniu z Urząd Gminy	Środki własne spółki, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz pozyskane z programów UE-WRPO, PROW
Zadania nie inwestycyjne						
Promocja, szkolenia, monitoring						
8	Aktualizacja miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego z uwzględnieniem uwarunkowań przestrzennych i zasad lokalizacji obiektów	2016-2020	Wpływ pośredni	W ramach obowiązków pracowników 10 000	Urząd Gminy	Własne gminy
9.	Aktualizacja baz danych dotyczących niskiej emisji	2018-2020	Wpływ pośredni	W ramach obowiązków pracowników 10 000	Urząd Gminy	Własne gminy
10	Monitoring zużycia energii i wody w budynkach publicznych	2016-2020	Wpływ pośredni	W ramach obowiązków pracowników 15 000	Urząd Gminy	Własne gminy
11	Aktualizacja PGN	2020	Wpływ pośredni	15 000	Urząd Gminy	Własne gminy
12	Wdrażanie systemu „zielonych inwestycji” z uwzględnieniem energooszczędności	2016-2020	Wpływ pośredni	10 000	Urząd Gminy	Własne gminy
13	Szkolenia dotyczące gospodarki niskoemisyjnej i efektywności energetycznej	2016-2020	Wpływ pośredni	15 000	Urząd Gminy	WFOŚiGW w Poznaniu Środki własne Gminy

Zadania inwestycyjne planowane były w pięciu obszarach: Instalacje OZE, Oświetlenie uliczne, Termomodernizacja budynków publicznych, Gazyfikacja gminy, Budowa ścieżek rowerowych.

W pierwszym obszarze zaplanowano trzy zadania montaż solarów, montaż fotowoltaiki i program prosument. We wszystkich zadaniach inwestorem najistotniejszym są mieszkańcy – osoby fizyczne oraz różne podmioty gospodarcze bo to one dokonają decyzji inwestycyjnej. Dokumentacja projektowa opisująca konkretne inwestycje będzie przygotowana przed przystąpieniem do realizacji i opisie zakres i szczegóły inwestycji. Lokalizacja obejmuje całą gminę. Rola Gminy jest wspierająca ale aktywność wsparcia zależy od konkretnych sytuacji w projekcie inwestycyjnym. Efekt redukcji CO₂ będzie większy niż wynika tylko z zadań podanych w tabeli bowiem o zakresie rzeczywistym zadecydują mieszkańcy.

W obszarze drugim zaplanowano termomodernizację budynków komunalnych, których realizacja należy do gminy. Realizacja ta zależna jest od możliwości finansowych gminy i możliwości pozyskania środków zewnętrznych – wtedy określony zostanie zakres projektu, który będzie wykonany przed przystąpieniem do realizacji.

Obszar trzeci obejmuje wymianę oświetlenia ulicznego i realizowany może być tylko przez właściciela czyli spółkę Oświetlenie Uliczne i Drogowe. Lokalizacja zadania to cała gmina. Rola gminy ogranicza się do lobbowania we władzach spółki.

Obszar czwarty obejmuje gazyfikację gminy. Jest to zadanie zgłoszone przez mieszkańców na spotkaniu konsultacyjnym. Jego realizacja zależy od operatora sieci a ta zależy od zainteresowania mieszkańców. Jest to zatem inwestycja potencjalna, a lokalizacja i zakres zostanie określona przez operatora- potencjalnie cała gmina

Obszar piąty obejmuje budowę ścieżek rowerowych i wyznaczono trasę Od granicy gminy w Giewartowie do Kosewa (koniec ulicy Słupeckiej) – 4600m. Można stwierdzić że zainteresowanie tym .zainteresowana współpracą w tym zakresie z powiatem słupecki.

Zadaniem inwestycyjnym o specjalnym znaczeniu dla gospodarki niskoemisyjnej i efektywności energetycznej są indywidualne inwestycje mieszkańców. Świadomość ekologiczna i ekonomiczna w powiązaniu z nowymi technologiami spowodowała dużą aktywność mieszkańców w termomodernizacji budynków, wymianie źródeł ciepła, montażu odnawialnych źródeł energii. Ta część inwestycji trudna do opisanie/ lokalizacja to cała gmina/, zakres indywidualne projekty a da w rezultacie dużą część efektu związanego z redukcją emisji CO₂ oraz zmniejszeniem zużycia energii.

Zaplanowano, że realizacja wyżej wymienionych inwestycji pozwoli na osiągnięcie następujących wskaźników:

- Ograniczenie zużycia energii o 1 907 906 kWh/rok 9,28%
- Ograniczenie emisji finalnej CO₂ o 1631 Mg/rok 10,35 %
- Produkcja energii z OZE 1 041 100 kWh / i jest to całkowity przyrost OZE ponieważ wcześniej nie istniały takie instalacje.

Wskaźniki powinny być uzyskane do roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2007.

Gmina Ostrowite na przestrzeni lata 2016-2020 zrealizowała następujące inwestycje w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, które miały wpływ na realizację wymienionych wyżej wskaźników:

Lp.	Nazwa zadania	Zakres	Źródło finansowania i wysokość dotacji	Osiągnięte wskaźniki (wartość oszacowana)	Lata realizacji zadań
1.	Remont budynku szatni sportowej na stadionie gminnym w Ostrowitem	Zakres rzeczowy zadania: -wymiana pokrycia dachowego na budynku szatni sportowej wraz z obróbkami blacharskimi i orynowaniem; -wymiana trzech kompletów drzwi wewnątrz budynku; - położenie płytek wewnątrz na ścianach w toaletach oraz pomalowanie ścian; - wykonanie elewacji z tynków mineralnych na budynku szatni; - montaż dwóch opraw ledowych; - wymiana armatury w toaletach i łazienkach; - zamontowanie na dachu budynku instalacji fotowoltaicznej o mocy 6 kw; - zakup 40 szt. modułów szatniowych	całkowita wartość zadania: 145 999,65 dofinansowanie: 72 995,00 zł dofinansowanie zadań z zakresu infrastruktury sportowej, realizowanych przez samorząd województwa wielkopolskiego w ramach Programu "Szatnia na Medal"	redukcja emisji CO ₂ – 200 t CO ₂ ; zmniejszenie zużycia energii – 271,76 GJ	2021
2.	Przebudowa Sali gimnastycznej przy szkole podstawowej w Ostrowitem na Gminny Klub Dziecięcy w ramach programu Maluch +		całkowita wartość zadania: 1 300 000,00 zł Dofinansowanie: 480 000 zł Program rozwoju instytucji opieki nad dziećmi w wieku do lat 3 „Maluch +” 2019 871 000,00 zł WRPO 2014-2020	Redukcja emisji CO ₂ – 100 t CO ₂ ; zmniejszenie zużycia energii – 347,27 GJ	2019 2020

Lp.	Nazwa zadania	Zakres	Źródło finansowania i wysokość dotacji	Osiągnięte wskaźniki (wartość oszacowana)	Lata realizacji zadań
3.	Budowa Ścieżki Rowerowej Słupca - Kosewo na odcinku Giewartów – Kosewo	Budowa ścieżki rowerowej na odcinku Giewartów-Kosewo o długości 2,8 m		redukcja emisji CO ₂ – 85 t CO ₂ zmniejszenie zużycia energii – 53,28 GJ	2020
SUMA				redukcja emisji CO ₂ - 385 t CO ₂ redukcja zużycia energii – 672,31 GJ	

Ponadto, na przestrzeni lat 2007-2020 przeprowadzone zostały prace termomodernizacyjne dotyczące następujących obiektów:

- Świetlica wiejska w Lucynowie (ocieplenie elewacji, ocieplenie stropu, wymiana okien),
- Świetlica wiejska w Lipnicy (ocieplenie elewacji, wymiana okien),
- Świetlica wiejska OSP Jarotki (ocieplenie elewacji),
- Świetlica wiejska Giewartów Holendry (ocieplenie elewacji),
- Świetlica wiejska w Dołach (ocieplenie elewacji, ocieplenie stropu),
- Ośrodek zdrowia w Giewartowie (ocieplenie elewacji, ocieplenie stropu, wymiana okien),
- Gminny Klub Seniora w Giewartowie (ocieplenie elewacji, wymiana okien),
- Budynek socjalno-gospodarczy Stadion (ocieplenie elewacji, ocieplenie stropu),
- Świetlica wiejska Siernicze Małe (wymiana okien),
- Świetlica wiejska w Izdebnie (wymiana okien).

Z przeprowadzonej inwentaryzacji wynika i tabeli powyżej wynika, że:

- a) Gmina Ostrowite nie zrealizowała zaplanowanego celu w zakresie ograniczenia zużycia energii o 1 907 906 kWh. Największy wpływ na ten wynik miał sektor budynków mieszkalnych, w których odnotowano zwiększenie zużycia energii o 38%. Wpływ na wynik mógł mieć fakt rozbieżności w zakresie metodologii wykonywania bazowej i kontrolnej inwentaryzacji emisji,
- b) Gmina Ostrowite nie osiągnęła celu w zakresie ograniczenia emisji finalnej CO₂. W ramach tego celu zaplanowano, że gmina zredukuje emisję CO₂ o 1631 Mg. W wyniku przeprowadzonej kontrolnej inwentaryzacji emisji okazało się, że na przestrzeni analizowanych lat gmina zwiększyła emisję o 1111 t. Wpływ miał na to sektor transportowy, ze względu na zwiększającą się z roku na rok liczbę pojazdów poruszających się na terenie gminy.

- c) Na przestrzeni analizowanych lat tylko w jednym budynku użyteczności publicznej zamontowano odnawialne źródło energii (panele fotowoltaiczne o mocy 6 kW). Z informacji przekazanych przez przedsiębiorstwo energetyczne wynika, że w 2020 roku na terenie gminy znajdowało się 145 mikroinstalacji OZE o łącznej mocy 878 kW. Należy przyjąć, że rocznie 1 kW paneli fotowoltaicznych pozwala na wyprodukowanie 1100 kWh energii elektrycznej. Oznacza to, że szacunkowa produkcja energii pochodzącej z OZE na terenie gminy wynosi 965 800 kWh. Zaplanowano, że do 2020 roku gmina osiągnie wskaźnik w zakresie produkcji energii z OZE na poziomie 1 041 100 kWh, co oznacza, że wartość wskaźnika nie została osiągnięta.

Identyfikacja obszarów problemowych

Analiza stanu gminy Ostrowite wykazała, że gmina zmagą się z różnymi problemami wpływającymi pośrednio i bezpośrednio na kształtowanie gospodarki niskoemisyjnej. Wyodrębniono następujące obszary problemowe:

- **Budynki użyteczności publicznej** – Obiekty te pomimo przeprowadzonych prac modernizacyjnych, wymagają termomodernizacji, które przyczynią się do zwiększenia efektywności energetycznej;
- **Budownictwo mieszkaniowe** – Niewiele budynków mieszkalnych poddanych zostało głębokim termomodernizacjom, które przyczyniają się do ok. 60% oszczędności energii;
- **Infrastruktura drogowa** – Gmina Ostrowite nie posiada dobrze rozwiniętego systemu ścieżek rowerowych. Ponadto, nie wszystkie drogi zlokalizowane na terenie gminy są utwardzone;
- **Odnawialne źródła energii** – Niewielka ilość budynków na terenie gminy Ostrowite wyposażona jest w instalacje OZE.
- **Transport indywidualny i publiczny** – Wykorzystanie indywidualnego środka transportu jako dominującego na terenie gminy;
- **Oświetlenie uliczne** – Nie wszystkie oprawy oświetleniowe zostały wymienione na energooszczędne;
- **Stan jakości powietrza** - Przekroczenia stężeń niektórych substancji, w tym benzo(a)pirenu, dopuszczalnego stężenia pyłów PM_{2,5} w strefie wielkopolskiej (do której zaliczana jest Gmina Ostrowite).

Prognoza zmniejszenia zużycia energii i redukcji emisji CO₂ do 2027

Założenia

Na podstawie danych uzyskanych od interesariuszy przygotowano prognozę redukcji emisji CO₂ i zużycia energii. Prognoza obejmuje wszystkie sektory, które zostały przeanalizowane w Planie (budownictwo mieszkaniowe, budynki użyteczności publicznej, oświetlenie uliczne oraz transport). Prognozę przygotowano na podstawie zaplanowanych do realizacji inwestycji w zakresie termomodernizacji budynków, modernizacji oświetlenia ulicznego. Założono, że inwestycje te przyniosą największy możliwy efekt ekologiczny. Ponadto do prognozy przyjęto założenia, którymi posłużono się podczas przygotowania bazy inwentaryzacji emisji. Informacje w zakresie przyjętych wskaźników przedstawiono poniżej.

Tabela 35. Wskaźniki zwiększenia efektywności energetycznej budynku w wyniku przeprowadzonej termomodernizacji

Inwestycja	Zwiększenie efektywności energetycznej budynku
ocieplenie ścian	35%
ocieplenie dachu/stropodachu	20%
wymiana okien i drzwi	15%

Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”

Tabela 36. Wskaźnik WINS stosowany w przygotowaniu prognozy redukcji CO₂

L.p.	Rodzaj instalacji i źródła ciepła	Wins
1	Kotły węglowe + regulacja centralna + przewody słabo zaizolowane	1,80-2,00
2	Kotły węglowe + regulacja centralna + przewody dobrze zaizolowane	1,70-1,90
3	Kotły węglowe + regulacja centralna i zawory grzejnikowe 2K + przewody dobrze zaizolowane	1,60-1,70
4	Kotły gazowe dwufunkcyjne wiszące mieszkaniowe + regulacja miejscowa	1,45 - 1,55
5	Kotły gazowe z otwartą komorą spalania i dwustawną regulacją procesu spalania + regulacja centralna i zawory grzejnikowe 2K + przewody dobrze zaizolowane	1,35-1,40
6	Kotły niskotemperaturowe na paliwo gazowe z zamkniętą komorą spalania i palnikiem modulowanym + regulacja centralna i zawory grzejnikowe 2K + przewody dobrze zaizolowane	1,30-1,35
7	Kotły gazowe kondensacyjne + regulacja centralna i zawory grzejnikowe 2K + przewody dobrze zaizolowane	1,20-1,25
8	Kotły gazowe kondensacyjne + regulacja centralna i zawory grzejnikowe 1K + przewody dobrze zaizolowane	1,14-1,16
9	Węzeł cieplny kompaktowy bez obudowy + regulacja centralna i zawory grzejnikowe 2K + przewody dobrze zaizolowane	1,22-1,26
10	Węzeł cieplny z obudową + regulacja centralna z obudową + regulacja centralna i zawory grzejnikowe 2K + przewody dobrze zaizolowane	1,17-1,19
11	Węzeł cieplny kompaktowy z obudową + regulacja centralna i zawory grzejnikowe 1K + przewody dobrze zaizolowane	1,13-1,15
12	Piec węglowy i kaflowy	2,00-2,40
13	Kocioł węglowy w domku jednorodzinnym + przewody słabo zaizolowane (bez regulacji)	1,90-2,50
14	Grzejniki elektryczne w pomieszczeniach	1,05-1,10

Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”

Biorąc pod uwagę inwestycje zaplanowane w ramach niniejszego dokumentu oszacowano, że gmina Ostrowite pomiędzy rokiem 2007 a 2027 zmniejszy zużycie energii o 10% oraz zredukuje emisję CO₂ o 10%. Szacunkowo będzie to odpowiednio 6419 MWh i 2387 t CO₂, od 2007 do 2027 roku. Należy założyć, że nie wszystkie inwestycje zaplanowane w ramach Planu Gospodarki

Niskoemisyjnej zostaną zrealizowane. Prognozę sporządzono w oparciu o dane dotyczące sektorów, dla których uzyskano informacje niezbędne do stworzenia kontrolnej inwentaryzacji emisji.

Tabela 37. Prognoza redukcji zużycia energii oraz emisji CO₂ i zużycia energii

	Zużycie energii [MWh]	Emisja CO ₂ [t]	Wykorzystanie OZE [kWh]
Rok 2007	21960	12760	0
Rok 2020	26183	13871	965 800
Rok 2027	19764	11484	1 041 100
Redukcja od 2007	2196	1276	1 041 100
Redukcja/Zwiększenie od 2007 [%]	10	10	100%
Redukcja od 2020	6419	2387	75 300
Redukcja/Zwiększenie od 2020 [%]	25	17	8

Źródło: opracowanie własne na podstawie BEI/MEI

Podjęcie działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, które zostały zaplanowane w ramach niniejszego dokumentu przyczynią się do:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych o 1276 Mg (10%) w 2027 roku w odniesieniu do 2007 roku,
- zmniejszenia zużycia energii o 2196 MWh (10%) w 2027 roku w odniesieniu do 2007 roku,
- zwiększenia wykorzystania energii pochodzącej z OZE o 1 041 100 kWh (wskaźnik utrzymany na tym samym poziomie).

Szacując wysokość wskaźników wziąć pod uwagę, że nie wszystkie inwestycje zaplanowane do realizacji muszą zostać wykonane.

Źródła finansowania

Środki własne

Zaplanowane do realizacji inwestycje na poziomie lokalnym będą realizowane przede wszystkim ze środków własnych. Środki finansowe zostały zabezpieczone w budżecie gminy Ostrowite. Lista zaplanowanych do realizacji zadań infrastrukturalnych została zawarta w Wieloletniej Prognozie Finansowej.

Środki zewnętrzne

Realizacja zaplanowanych zadań może być wspomagana ze środków zewnętrznych. Poniżej przedstawiono możliwe źródła finansowania planowanych przedsięwzięć infrastrukturalnych.

Tabela 38. Zestawienie form wsparcia w ramach Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 – 2020

Oś priorytetowa I - Zmniejszanie emisyjności gospodarki	
1.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	1.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach
wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	promowanie efektywności energetycznej i korzystania z OZE w przedsiębiorstwach
Działania: przebudowa: - lądowych farm wiatrowych; - instalacji na biomasę i biogaz; - w ograniczonym zakresie jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej; sieci elektroenergetycznych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE	Działania: przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie; głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach;- zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach; budowa i przebudowa instalacji OZE (o ile wynika to z przeprowadzonego audytu energetycznego);zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii; zastosowanie technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa, wprowadzanie systemów zarządzania energią.
1.3 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach	
<p>Działania: Wsparcie projektów inwestycyjnych dotyczących głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych wielorodzinnych obejmującej takie elementy jak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ocieplenie, przegród zewnętrznych obiektu, w tym ścian zewnętrznych, podłóg, dachów i stropodachów wymiana okien, drzwi zewnętrznych; • wymiana oświetlenia na energooszczędne; • przebudowa systemów grzewczych (lub podłączenie bardziej energetycznie i ekologicznie efektywnego źródła ciepła); • instalacja/przebudowa systemów chłodzących, w tym również z zastosowaniem OZE; • budowa i przebudowa systemów wentylacji i klimatyzacji, • zastosowanie automatyki pogodowej; • zastosowanie systemów zarządzania energią w budynku; • budowa lub przebudowa wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacja dotychczasowych nieefektywnych źródeł ciepła; • instalacja mikrokogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne; • instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, jeśli to wynika z przeprowadzonego audytu energetycznego; • opracowanie projektów modernizacji energetycznej stanowiących element projektu inwestycyjnego; • instalacja indywidualnych liczników ciepła, chłodu oraz ciepłej wody użytkowej; • instalacja zaworów podpionowych i termostatów, • tworzenie zielonych dachów i „żyjących, zielonych ścian”, 	

- przeprowadzenie audytów energetycznych jako elementu projektu inwestycyjnego;
- modernizacja instalacji wewnętrznych ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

Tabela 39. Możliwości pozyskania wsparcia finansowego w ramach Programu Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (projekt)

Priorytet II - Zmniejszanie emisyjności gospodarki	
Cel szczegółowy: Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych	Cel szczegółowy: Wspieranie energii odnawialnej zgodnie z dyrektywą (UE) 2018/2001, w tym określonymi w niej kryteriami zrównoważonego rozwoju
<p>W ramach sektora energetycznego interwencja powinna dotyczyć rozwoju skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła w procesie wysokosprawnej kogeneracji (w tym także energii elektrycznej, ciepła i chłodu w procesie trigeneracji) oraz rozwoju systemów ciepłowniczych i chłodniczych, w tym także magazynów ciepła. Dla tego drugiego rodzaju infrastruktury, głównymi źródłami ciepła powinno być ciepło ze źródeł kogeneracyjnych, źródeł odnawialnych (w tym z odpadów), ciepło odpadowe z procesów przemysłowych lub kombinacja wyżej wymienionych. W zakresie wysokosprawnej kogeneracji wsparcie powinno być dedykowane jednostkom wytwórczym OZE (np. wykorzystujących biomasę lub biogaz) a także pozostałym niskoemisyjnym jednostkom wytwórczym (wykorzystującym np. paliwa gazowe, w tym gaz ziemny zgodnie z art.7.1.h (i) rozporządzenia ERFD/CF lub odpadowe), o ile nie przewidziano dla nich dofinansowania w innych priorytetach programu. Ponadto, wspierana będzie modernizacja już istniejącej sieci w kierunku poprawy efektywności energetycznej oraz realizacja projektów związanych z rozwojem systemów ciepłowniczych.</p>	<p>Planowane wsparcie będzie dotyczyło instalacji do produkcji energii elektrycznej, instalacji do produkcji ciepła oraz wytwarzania paliw alternatywnych z OZE wraz z magazynami energii działającymi na potrzeby danego źródła OZE oraz przyłączeniem do sieci. W ramach działań związanych z inwestycjami w odnawialne źródła energii planuje się skierować wsparcie także na realizację projektów inwestycyjnych dotyczących instalacji OZE do produkcji energii elektrycznej w budynkach jednorodzinnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą (m.in. magazynów energii, przydomowych punktów ładowania dla samochodów elektrycznych oraz systemów zarządzania energią w domach). Realizacja projektów z zakresu produkcji ciepła przyczyni się do doprowadzenia systemów ciepłowniczych do uzyskania statusu systemów efektywnych.</p>

PRIORYTET III – TRANSPORT MIEJSKI

Cel szczegółowy: Wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej jako elementu transformacji w kierunku gospodarki zeroemisyjnej

W zakresie publicznego transportu zbiorowego w miastach wsparcie finansowe będzie przeznaczony dla inwestycji w infrastrukturę i tabor szynowy publicznego transportu zbiorowego, węzły przesiadkowe, miejskie systemy ITS dla uprzywilejowania, usprawnienia usług publicznego transportu miejskiego, rozwiązania IT. W ramach realizowanych projektów transportu publicznego możliwe będzie też sfinansowanie wydatków związanych z obsługą i integracją usług transportu publicznego dostosowanego do potrzeb wszystkich użytkowników (zaplecza techniczne dla taboru, dostosowanie infrastruktury miejskiej do obsługi transportu publicznego i pasażerów, infrastruktura wspierająca rozwój aktywnej mobilności i mikromobilności).

Tabela 40. Zestawienie form wsparcia w ramach Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014 - 2020

Regionalny Program Operacyjny Województwa Wielkopolskiego			
oś priorytetowa 3. Energia			
nr priorytetu inwestycyjnego	4a	4c	4e
nazwa	Wspieranie tworzenia i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i sektorze mieszkaniowym	Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich obszarów rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu
cel szczegółowy	Zwiększony poziom produkcji energii ze źródeł odnawialnych	Zwiększona efektywność energetyczna sektorów publicznego i mieszkaniowego	Zwiększone wykorzystanie transportu zbiorowego
wskaźniki rezultatu	Udział produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w produkcji energii elektrycznej ogółem	Sprzedaż energii cieplnej w GJ na cele komunalno - bytowe ogółem	Przewozy pasażerów komunikacją miejską
główne typy przedsięwzięć	budowa i rozbudowa instalacji służących do wytwarzania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych; budowa, rozbudowa i modernizacja instalacji służących dystrybucji ciepła pochodzącego z OZE; budowa, rozbudowa i	głęboka modernizacja energetyczna budynków oraz wymiana wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, w tym modernizacja ich infrastruktury ciepłowniczej i energetycznej, podłączanie budynków	zakup niskoemisyjnego taboru dla transportu publicznego oraz budowa/przebudowa infrastruktury transportu publicznego; budowa i przebudowa infrastruktury miejskiej w celu ograniczenia ruchu drogowego w centrach miast; projekty z zakresu transportu zbiorowego wspierające integrację z

Regionalny Program Operacyjny Województwa Wielkopolskiego

oś priorytetowa 3. Energia

	<p>modernizacja dystrybucyjnych sieci elektroenergetycznych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwórczych energii z OZE do sieci; budowa lub przebudowę jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła wykorzystujących OZE w wysokosprawnej kogeneracji</p>	<p>do sieci ciepłowniczej, czy instalowanie instalacji OZE</p>	<p>transportem indywidualnym; drogi dla rowerów łączące miasta i ich obszary funkcjonalne; budowa, rozbudowa lub przebudowa sieci ciepłowniczych i chłodniczych; montaż efektywnego energetycznie oświetlenia ulicznego; działania informacyjno-promocyjne</p>
<p>główne typy beneficjentów</p>	<p>przedsiębiorcy; osoby prawne, w szczególności jst i ich związki, inne jednostki sektora finansów publicznych, spółki wodne, podmioty prawne kościołów i związków wyznaniowych, szkoły wyższe, organizacje pozarządowe; państwowe i samorządowe jednostki organizacyjne, w tym państwowe jednostki budżetowe; organizacje pozarządowe, stowarzyszenia i jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej; podmioty działające w oparciu o umowę o partnerstwie publiczno – prywatnym; podmioty wdrażające instrumenty finansowe</p>	<p>spółdzielnie mieszkaniowe oraz wspólnoty mieszkaniowe; jednostki samorządu terytorialnego, ich związki oraz jednostki organizacyjne; podmioty posiadające osobowość prawną, w tym podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego; podmioty działające na podstawie umowy o partnerstwie publiczno – prywatnym; podmioty wdrażające instrumenty finansowe</p>	<p>przedsiębiorcy; osoby prawne, w szczególności jst i ich związki, inne jednostki sektora finansów publicznych, spółki wodne, podmioty prawne kościołów i związków wyznaniowych, szkoły wyższe, organizacje pozarządowe; państwowe i samorządowe jednostki organizacyjne, w tym państwowe jednostki budżetowe; organizacje pozarządowe, stowarzyszenia i jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej; podmioty działające w oparciu o umowę o partnerstwie publiczno – prywatnym; podmioty wdrażające instrumenty finansowe</p>

Tabela 41. Możliwości pozyskania wsparcia finansowego w ramach Programu Fundusze Europejskie dla Wielkopolski na lata 2021-2027 (projekt)

PRIORYTET – ŚRODOWISKO I ENERGIA
Interwencje
<p>Zakres interwencji będzie obejmować w szczególności:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Poprawę efektywności gospodarowania energią w sektorze przedsiębiorstw wraz z instalacją OZE, 2. 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, 3. Budowę i/lub modernizację zdolnych do odbioru ciepła odpadowego systemów ciepłowniczych i chłodniczych (sieci) wraz z magazynami ciepła, 4. Wdrażanie komplementarnych działań wzmacniających rozwój gospodarki niskoemisyjnej, promocja efektywności energetycznej, systemów zarządzania energią, w tym budynków zero/niskoemisyjnych i pasywnych.
Główne grupy docelowe
<ul style="list-style-type: none"> – JST i ich jednostki organizacyjne np. spółki komunalne, związki JST – przedsiębiorcy – szpitale – szkoły, uczelnie wyższe – instytuty badawcze – administracja rządowa zespolona i niezespolona – spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe oraz TBS – odbiorcy inwestycji parasolowych/ koordynatorzy projektów parasolowych – spółdzielnie i wspólnoty energetyczne – podmioty działające na podstawie umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym lub umowy o poprawę efektywności energetycznej – podmioty wdrażające instrumenty finansowe oraz przedsiębiorstwa usług energetycznych (ESCO), – organizacje pozarządowe.

Tabela 42. Możliwości pozyskania wsparcia finansowego w ramach Programu Fundusze Europejskie dla Wielkopolski na lata 2021-2027 (projekt)

PRIORYTET – TRANSPORT	
Interwencje	
Zakres interwencji będzie obejmować w szczególności:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Rozwój odpornej na zmiany klimatu drogowej infrastruktury transportowej o charakterze regionalnym i lokalnym, w tym poprawa wewnątrzregionalnej dostępności drogowej. 2. Rozwój transportu kolejowego poza siecią TEN-T. 3. Rozwój kolei aglomeracyjnej. 4. Zakup/modernizację taboru kolejowego do świadczenia przewozów o charakterze aglomeracyjnym/regionalnym oraz zapewnienie bazy utrzymaniowo-naprawczej. 5. Wsparcie dla rozwoju zrównoważonej mobilności. 6. Działania zapewniające poprawę bezpieczeństwa w sektorze transportu. 	
Główne grupy docelowe	
<ul style="list-style-type: none"> – JST (w tym jednostki organizacyjne JST np. spółki komunalne), ich związki i stowarzyszenia – jednostki zależne od JST, posiadające osobowość prawną – podmioty zarządzające liniami kolejowymi i nieruchomościami kolejowymi, – operatorzy wykonujący zadania z zakresu wojewódzkich przewozów pasażerskich zlecone przez Marszałka Województwa 	

Tabela 43. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ	
Część	Mój Prąd Część 1) Program Mój Prąd na lata 2021 - 2023
Cel	Celem programu jest zwiększenie produkcji energii elektrycznej z mikroinstalacji fotowoltaicznych na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.
Typy działań	Przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu mikroinstalacji fotowoltaicznych – o zainstalowanej mocy elektrycznej od 2 kW do 10 kW, służących na potrzeby istniejących budynków mieszkalnych.
Beneficjenci	Osoby fizyczne wytwarzające energię elektryczną na własne potrzeby, które mają zawartą umowę kompleksową regulującą kwestie związane z wprowadzeniem do sieci energii elektrycznej wytworzonej w mikroinstalacji.
Program priorytetowy Zeroemisyjny transport	
Część	Mój elektryk
Cel	Uniknięcie emisji zanieczyszczeń powietrza poprzez dofinansowanie przedsięwzięć polegających na obniżeniu zużycia paliw emisyjnych w transporcie poprzez wsparcie zakupu/leasingu pojazdów zeroemisyjnych.
Typy działań	Przedsięwzięcie polegające na zakupie/leasingu nowych pojazdów zeroemisyjnych kategorii M1, M2, M3, N1, L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e, L7e wykorzystujący do napędu wyłącznie energię elektryczną akumulowaną przez podłączenie do zewnętrznego źródła zasilania, lub energię elektryczną wytworzoną z wodoru w zainstalowanych w nim ogniwach paliwowych lub wyłącznie silnik, którego cykl

**NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA
I GOSPODARKI WODNEJ**

	<p>pracy nie prowadzi do emisji gazów cieplarnianych lub innych substancji objętych systemem zarządzania emisjami gazów cieplarnianych, o którym mowa w ustawie z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U. z 2020 r. poz. 1077);</p> <p>Przez nowy pojazd zeroemisyjny należy rozumieć pojazd kategorii M1, M2, M3, N1, L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e, L7e, który jest fabrycznie nowy i nie był przed zakupem zarejestrowany lub pojazd, zakupiony i zarejestrowany przez dealera samochodowego, importera lub firmę leasingową, z przebiegiem kilometrowym nie wyższym niż 50 km.</p>
<p align="center">Beneficjenci</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Osoby fizyczne; • Jednostki sektora finansów publicznych, w rozumieniu ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (t.j.: Dz.U. z 2021 r. poz. 305); • Instytuty badawcze w rozumieniu ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 r. o instytutach badawczych (t.j.: Dz. U. z 2020 r. poz. 1383); • Przedsiębiorcy w rozumieniu ustawy z dnia 6 marca 2018 r. Prawo przedsiębiorców (t.j.: Dz.U. z 2021 poz. 162); • Stowarzyszenia w rozumieniu ustawy z dnia 7 kwietnia 1989 r. - Prawo o stowarzyszeniach (t.j.: Dz. U. z 2020 r., poz. 2261); • Fundacje w rozumieniu ustawy z dnia 6 kwietnia 1984 r. o fundacjach (t.j.: Dz.U. z 2020 poz. 2167); • Spółdzielnie w rozumieniu ustawy z dnia 16 września 1982 r. – Prawo spółdzielcze (t.j.: Dz. U. z 2021 r. poz. 648); • Rolnicy indywidualni w rozumieniu ustawy z 11 kwietnia 2003 r. o kształtowaniu ustroju rolnego (t.j.: Dz. U. z 2020 r., poz. 1655, z późn. zm.); • Kościoły i inne związki wyznaniowe oraz ich osoby prawne; • Organizacje religijne, których sytuacja prawna jest uregulowana ustawami o stosunku państwa do kościołów i innych związków wyznaniowych, działające w obrębie tych kościołów i związków.
<p align="center">Część</p>	<p align="center">Zielony transport publiczny</p>
<p align="center">Cel</p>	<p>Uniknięcie emisji zanieczyszczeń powietrza poprzez dofinansowanie przedsięwzięć polegających na obniżeniu wykorzystania paliw emisyjnych w transporcie .</p>
<p align="center">Typy działań</p>	<p>Program przewiduje możliwość dofinansowania przedsięwzięć zmierzających do obniżenia wykorzystania paliw emisyjnych w publicznym transporcie zbiorowym:</p> <p>1) dotyczące pojazdów polegające na:</p> <ul style="list-style-type: none"> – nabyciu/leasingu nowych autobusów elektrycznych wykorzystujących do napędu wyłącznie energię elektryczną akumulowaną przez podłączenie do zewnętrznego źródła zasilania wraz ze szkoleniem kierowców/mechaników z zakresu obsługi bezemisyjnych pojazdów, – nabyciu/leasingu nowych trolejbusów tj. autobusów przystosowanych do zasilania energią elektryczną z sieci trakcyjnej wyposażonych w dodatkowy układ napędu, dzięki któremu będą mogły pokonywać trasę bez trakcji elektrycznej (np. baterie trakcyjne lub wodorowe ogniwo paliwowe) wraz ze szkoleniem kierowców/mechaników z zakresu obsługi bezemisyjnych pojazdów, – nabyciu/leasingu nowych autobusów elektrycznych wykorzystujących do napędu wyłącznie energię elektryczną wytworzoną z wodoru w zainstalowanych w nim ogniwach paliwowych wraz ze szkoleniem kierowców/mechaników z zakresu obsługi bezemisyjnych pojazdów,

NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ	
	2) modernizacji i/lub budowie infrastruktury pozwalającej na obsługę i prawidłowe użytkowanie nabytych/leasingowanych pojazdów, w tym szczególności punktów ładowania lub tankowania wodoru wraz z niezbędną dla ich funkcjonowania infrastrukturą towarzyszącą albo sieci trakcyjnej. Infrastruktura wykorzystywana będzie wyłącznie do obsługi transportu publicznego.
Beneficjenci	<ul style="list-style-type: none"> – operatorzy publicznego transportu zbiorowego w rozumieniu art. 4 ust. 1 pkt 8 ustawy o publicznym transporcie zbiorowym, – organizatorzy publicznego transportu zbiorowego w rozumieniu art. 4 ust. 1 pkt 9 ustawy o publicznym transporcie zbiorowym, z wyłączeniem ministra właściwego do spraw transportu.
Program	Agroenergia (WFOŚiGW oraz NFOŚiGW)
Cel	Celem programu jest zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych w sektorze rolniczym
Typy działań	<p>Część 1) Mikroinstalacje, pompy ciepła i towarzyszące magazyny energii:</p> <p>1. Przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. <p>2. Zakup i montaż towarzyszących magazynów energii dla instalacji z pkt. 1) lit. a, b oraz d. Warunkiem dofinansowania jest obowiązkowa realizacja inwestycji dotyczącej zakresu przedsięwzięć określonych w pkt. 1).</p> <p>3. Nie podlegają dofinansowaniu projekty polegające na zwiększeniu mocy już istniejącej instalacji (decyduje Punkt Poboru Energii).</p> <p>Część 2) Biogazownie rolnicze i małe elektrownie wodne</p> <p>Przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu:</p> <ul style="list-style-type: none"> — biogazowni rolniczej o mocy nie większej niż 500 kW wraz z towarzyszącą instalacją wytwarzania biogazu rolniczego, — elektrowni wodnej nie większej niż 500 kW. <p>Zakup i montaż towarzyszących magazynów energii dla instalacji z pkt 1). Warunkiem dofinansowania jest obowiązkowa realizacja inwestycji dotyczącej zakresu przedsięwzięć określonych w pkt 1).</p>
Beneficjenci	<p>Część I:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Beneficjentami programu są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej. — Beneficjentem końcowym programu jest: <ul style="list-style-type: none"> a) 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

**NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA
I GOSPODARKI WODNEJ**

	<p>wniosku prowadząca osobiście gospodarstwo rolne.</p> <p>b) 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).</p> <p>Część II:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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).
Program	„Stop Smog”
Cel	Celem programu „Stop smog” jest ograniczenia emisji zanieczyszczeń, poprawa jakości powietrza oraz poprawa efektywności energetycznej budynków przez realizację przedsięwzięć niskoemisyjnych, w tym w szczególności tych, których członkami są osoby mające prawo do korzystania ze świadczeń pieniężnych na podstawie ustawy z dnia 12 marca 2004 r. o pomocy społecznej
Typy działań	Wymiana lub likwidacja wysokoemisyjnych źródeł ciepła na niskoemisyjne, termomodernizacja jednorodzinnych budynków mieszkalnych, podłączenie do sieci ciepłowniczej lub gazowej.
Beneficjenci	Dla gmin położonych na obszarze, gdzie obowiązuje tzw. uchwała antysmogowa, o której mowa w art. 96 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.
Program	Energia Plus
Cel	Celem programu jest zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw na środowisko, w tym poprawa jakości powietrza, poprzez wsparcie przedsięwzięć inwestycyjnych.
Typy działań	<ol style="list-style-type: none"> 1) Technologie bezodpadowe (TBO) oraz niskoodpadowe technologie produkcji zapewniające możliwie kompleksowe wykorzystanie stosowanych surowców; 2) Technologie ograniczające jednostkowe zużycie wody w procesach produkcyjnych lub systemy zamkniętych obiegów wody; 3) Technologie produkcji materiałów z wykorzystaniem ubocznych produktów spalania/procesów produkcyjnych lub odpadów wytwarzanych przez wnioskodawcę; 4) Instalacje odzyskiwania z procesów produkcyjnych m.in. metali nieżelaznych, substancji chemicznych, olejów i paliw oraz mas celulozowych;

NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ	
	5) Technologie służące do wytwarzania paliw alternatywnych i substratów do ich produkcji z biologicznych odpadów w tym osadów; 6) Modernizacja stacji demineralizacji i dekarbonizacji wody (o ile jest niezbędna do realizacji inwestycji generującej efekt ekologiczny).
Beneficjenci	Przedsiębiorcy w rozumieniu ustawy z dnia 6 marca 2018 r. Prawo przedsiębiorców wykonujący działalność gospodarczą

Tabela 44. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Wojewódzki Fundusz ochrony Środowiska w Poznaniu

PROGRAM PRIORYTETOWY „CZyste Powietrze”	
<p>Beneficjentem Programu może zostać osoba fizyczna, która :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. jest właścicielem/współwłaścicielem budynku mieszkalnego jednorodzinnego lub wydzielonego w budynku jednorodzinnym lokalu mieszkalnego z wyodrębnioną księgą wieczystą. 2. w Części 1 Programu dla podstawowego poziomu dofinansowania – o dochodzie rocznym nieprzekraczającym kwoty 100 000 zł (brany jest pod uwagę tylko dochód Beneficjenta, a nie w przeliczeniu na członka gospodarstwa domowego). <p>albo</p> <p>w Części 2 Programu dla podwyższonego poziomu dofinansowania – przeciętny miesięczny dochód na jednego członka jej gospodarstwa domowego wskazany w zaświadczeniu wydawanym zgodnie z art. 411 ust. 10g ustawy – Prawo ochrony środowiska (złożenie wniosku o dofinansowanie w ramach Części 2 programu jest uwarunkowane posiadaniem tego zaświadczenia).</p>	
<p>1. Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz zakup i montaż pompy ciepła typu powietrze-woda albo gruntowej pompy ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu. Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):</p> <ul style="list-style-type: none"> – demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych), – zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej, – zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, – zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż), – dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy. 	
<p>2. Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zakup i montaż innego źródła ciepła niż wymienione w pkt 1 (powyżej) do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu albo – zakup i montaż kotłowni gazowej w rozumieniu Załącznika 2 do Programu. 	
<p>Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):</p> <ul style="list-style-type: none"> – demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych, pompy ciepła wyłącznie do cwu); – zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej, – zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, – zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż), 	

- dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.

3. Przedsięwzięcie nieobejmujące wymiany źródła ciepła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła, a obejmujące (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),
- wykonanie dokumentacji dotyczącej powyższego zakresu: audytu energetycznego (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacji projektowej, ekspertyz.

Celem programu jest poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych. Narzędziem w osiągnięciu celu jest dofinansowanie przedsięwzięć realizowanych przez beneficjentów uprawnionych do podstawowego poziomu dofinansowania oraz beneficjentów uprawnionych do podwyższonego poziomu dofinansowania.

Nabory wniosków w ramach środków statutowych Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu na przedsięwzięcia w zakresie edukacji ekologicznej

Nabór wniosków, o pomoc finansową Funduszu na przedsięwzięcia w zakresie edukacji ekologicznej, dotyczy przedsięwzięć realizowanych na terenie województwa wielkopolskiego, zgodnych z priorytetami wymienionymi w punktach VII.1 – VII.4 Listy Przedsięwzięć Priorytetowych:

- 1) VII.1 Wspomaganie edukacji ekologicznej poprzez działania podnoszące świadomość ekologiczną społeczeństwa;
- 2) VII.2 Wspieranie rozwoju terenowej infrastruktury edukacyjnej,
- 3) VII.3 Konkursy, warsztaty, olimpiady i inne imprezy upowszechniające wiedzę ekologiczną i przyrodniczą przeznaczone w szczególności dla dzieci i młodzieży,
- 4) VII.4 Seminaria, konferencje, szkolenia i sympozja z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej

Nabór adresowany jest odpowiednio do wymienionych niżej podmiotów:

- 1) w zakresie priorytetu VII.1, do:
 - a) jednostek samorządu terytorialnego oraz ich związków,
 - b) spółek prawa handlowego,
 - c) jednostek organizacyjnych nieposiadających osobowości prawnej, którym odrębne przepisy przyznają zdolność prawną,
 - d) państwowych jednostek organizacyjnych nieposiadających osobowości prawnej (Komend Miejskich Państwowej Straży Pożarnej, Komend Powiatowych Państwowej Straży Pożarnej),
 - e) państwowych i samorządowych osób prawnych,
 - f) państwowych i samorządowych instytucji kultury,
 - g) uczelni wyższych,
 - h) jednostek publicznych radiofonii i telewizji, o których mowa w ustawie z dnia 29 grudnia 1992 r. o radiofonii i telewizji (Dz.U. z 2020 r., poz. 805) w przypadku realizacji audycji telewizyjnych i radiowych,
 - i) osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą,
 - j) związków wyznaniowych;
- 2) w zakresie priorytetu VII.2, do:
 - a) jednostek samorządu terytorialnego oraz ich związków,
 - b) spółek prawa handlowego,
 - c) jednostek organizacyjnych nieposiadających osobowości prawnej, którym odrębne przepisy przyznają zdolność prawną,
 - d) państwowych jednostek organizacyjnych nieposiadających osobowości prawnej (Komend Miejskich Państwowej Straży Pożarnej, Komend Powiatowych Państwowej Straży Pożarnej),

- e) państwowych i samorządowych osób prawnych,
- f) państwowych i samorządowych instytucji kultury,
- g) uczelni wyższych;
- 3) w zakresie priorytetu VII.3, do:
 - a) jednostek samorządu terytorialnego oraz ich związków,
 - b) jednostek organizacyjnych nieposiadających osobowości prawnej, którym odrębne przepisy przyznają zdolność prawną,
 - c) państwowych i samorządowych osób prawnych,
 - d) państwowych i samorządowych instytucji kultury,
 - e) uczelni wyższych,
 - f) fundacji i stowarzyszeń,
 - g) spółek prawa handlowego,
 - h) związków wyznaniowych;
- 4) w zakresie priorytetu VII.4, do:
 - a) jednostek samorządu terytorialnego oraz ich związków,
 - b) jednostek organizacyjnych nieposiadających osobowości prawnej, którym odrębne przepisy przyznają zdolność prawną,
 - c) państwowych i samorządowych osób prawnych,
 - d) państwowych jednostek organizacyjnych nieposiadających osobowości prawnej (Komend Miejskich i Powiatowych Państwowej Straży Pożarnej),
 - e) państwowych i samorządowych instytucji kultury,
 - f) uczelni wyższych,
 - g) spółek prawa handlowego,
 - h) fundacji i stowarzyszeń.

Monitoring

Monitoring efektów jest istotnym elementem procesu wdrażania „Planu”. Jednym z elementów wdrażania „Planu” jest aktualizacja bazy danych o emisji oraz prowadzona systematycznie inwentaryzacja. Wiąże się to z dużym wysiłkiem oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich i finansowych. Jest to jednak najskuteczniejsza metoda monitorowania efektywności działań określonych w „Planie”. Niezbędna jest w tym zakresie współpraca z następującymi podmiotami funkcjonującymi na terenie Gminy: : interesariusze zewnętrzni oraz interesariusze wewnętrzni.

Interesariusze zewnętrzni PGN dla Gminy:

- mieszkańcy Gminy , firmy działające na terenie Gminy, organizacje i instytucje niezależne od gminy a zlokalizowane na jej terenie, przedstawiciele podmiotów administracyjnych, dla których obszar gminy jest elementem Planów i planów strategicznych (np. przedstawiciel powiatu, województwa),
- Interesariusze wewnętrzni, wśród których można wymienić: członkowie Rady Gminy, pracownicy Urzędu Gminy, pracownicy jednostek gminnych.

W każdej z tych grup mogą pojawić się zarówno osoby pozytywnie nastawione jak i oponenci. Ich udział w pracach nad wdrażaniem PGN jest jednak niezbędny. Komunikacja z interesariuszami powinna się opierać na następujących formach:

- Spotkania, strona internetowa Urzędu Gminy , informacje na posiedzeniach Rady Gminy, materiały prasowe, dyżury pracowników,

Interesariuszami a zarazem realizatorami działań, oraz źródłem informacji o realizacji są:

- przedsiębiorstwa energetyczne,
- firmy i instytucje,
- przedsiębiorstwa produkcyjne,
- mieszkańcy,
- przedsiębiorstwa komunikacyjne.

Ponadto należy kontynuować i rozwijać system monitoringu zużycia energii i paliw w obiektach bezpośrednio zarządzanych przez Gminę i placówki podległe.

Wskaźnikami efektywności działań określonych w „Planie” będą dane dotyczące:

- ilości termomodernizowanych budynków wraz z zakresem,
- ilości zainstalowanych/wybudowanych instalacji OZE,
- ilości wymienionych źródeł ciepła z podaniem rodzaju paliwa,
- ilości wymienionych lamp ulicznych z podaniem parametrów,
- zużycia energii elektrycznej i ciepłej,
- ilości dostarczonej wody i odebranych ścieków,
- masy odpadów przekazanych do składowania,
- ilości indywidualnych odbiorców, którzy korzystają z OZE (np. zainstalowali kolektory słoneczne),
- ilości i rodzaju akcji edukacyjnych przeprowadzonych na terenie gminy,
- zmniejszenia emisji CO₂,
- ilości energii uzyskanej z OZE,
- zmniejszenia zużycia energii.

Zgodnie z Poradnikiem SEAP wymagane jest wykonywanie raportów z wdrażania PGN co dwa lata od momentu złożenia Planu. Raport z wdrażania PGN powinien obejmować wyniki aktualnej inwentaryzacji emisji CO₂.

Ponieważ raporty muszą być składane co dwa lata, oznacza to, że gmina będzie zmuszona do sporządzenia dwóch rodzajów dokumentów.

- „Raport z realizacji działań” ma zawierać informacje o charakterze jakościowym, dotyczące wdrażania działań przewidzianych w PGN. Obejmować ma również analizę bieżącej sytuacji oraz działania korygujące i zapobiegawcze.
- „Raport wdrożeniowy” ma zawierać informacje o charakterze ilościowym dotyczące wdrożonych środków i ich wpływu na zużycie energii oraz wielkość emisji CO₂, jak również analizę procesu realizacji PGN, uwzględniającą konieczne działania korygujące i zapobiegawcze.

W wyniku uzyskanych informacji o postępie realizacji PGN dane w formie raportów będą podstawą zmian w PGN. Opracowanie procedury zmian PGN uwzględniająca raporty , opiniowanie i analizę pojawiających się problemów to kolejne zobowiązanie Gminy. Zmiany PGN powinny być

przeprowadzone w oparciu o raporty, z udziałem różnych podmiotów w tym organizacji pozarządowych. Dyskusja publiczna z uwzględnieniem nowych propozycji oraz proponowanymi zmianami.

Spis rysunków

Rysunek 1. Mapa obrazująca średnie temperatury w Polsce w 2020 r.	17
Rysunek 2. Mapa obrazująca średnie sumy opadów w Polsce w 2020r.	18
Rysunek 3. Mapa obrazująca usłonecznienia w Polsce w 2020r.	18
Rysunek 4. Mapa wietrzności Polski.....	19
Rysunek 5. Struktura wiekowa ludności.....	21
Rysunek 6. Przebieg szlaków rowerowych na terenie gminy Ostrowite.....	25
Rysunek 7. Nośniki energii wykorzystywane do zasilania pojazdów na terenie gminy Ostrowite w 2020 roku	68
Rysunek 8. Rok produkcji pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy Ostrowite w 2020 roku	69

Spis tabel

Tabela 1. Ludność w gminie	20
Tabela 2. Infrastruktura techniczno-sanitarna	22
Tabela 3. Infrastruktura społeczna	22
Tabela 4. Podmioty gospodarcze	22
Tabela 5. Liczba podmiotów gospodarczych wpisanych do rejestru REGON wg sekcji PKD 2007 na obszarze Gminy	23
Tabela 6. Usługi komunalne	26
Tabela 7. Zestawienie linii elektroenergetycznych WN, Sn, nn zlokalizowanych w gminie Ostrowite w 2020 r.	27
Tabela 8. Zestawienie GPZ zlokalizowanych w gminie Ostrowite	28
Tabela 9. Ocena jakości powietrza w aspekcie ochrony zdrowia dla strefy wielkopolskiej.....	33
Tabela 10. Ocena jakości powietrza w aspekcie ochrony roślin dla strefy wielkopolskiej.....	33
Tabela 11. Wskaźnik WINS stosowany w przygotowaniu prognozy redukcji CO ₂	38
Tabela 12. Energochłonność budynków w zależności od okresu budowy	41
Tabela 13. Emisja CO ₂ z budownictwa w Gminie Ostrowite	42
Tabela 14. Ilość wody i ścieków w latach 2005-2014.....	43
Tabela 15. Poziom redukcji emisji CO ₂ w gospodarce wodno-ściekowej na terenie Gminy.....	44
Tabela 16. Odbiór odpadów komunalnych w latach 2007 do 2015.....	44
Tabela 17. Poziom redukcji emisji CO ₂ w gospodarce odpadami na terenie Gminy.....	45
Tabela 18. Poziom zużycia energii i redukcji emisji CO ₂ w energii elektrycznej na terenie Gminy Ostrowite.....	45
Tabela 19. Poziom redukcji emisji CO ₂ oświetlenia ulicznego Gminy	45
Tabela 20. Obliczenia wielkości emisji CO ₂ wynikającej ze spalania paliw płynnych w pojazdach związanych z obsługą gminy i jej jednostek w gminie Ostrowite.....	46
Tabela 21. Obliczenia wielkości emisji CO ₂ z transportu drogowego na terenie gminy Ostrowite	46
Tabela 22. Poziom redukcji emisji CO ₂ w transporcie drogowym na terenie gminy Ostrowite	47
Tabela 23. Zestawienie zużycia energii finalnej i emisji CO ₂	47
Tabela 24. Zestawienie zużycia energii finalnej, emisji CO ₂ i wykorzystania OZE w 2007, 2020 i 2027 roku	49
Tabela 25. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Planu	49
Tabela 26. Emisja dwutlenku węgla z sektora budynków mieszkalnych	65
Tabela 27. Redukcja emisji CO ₂ w sektorze budynków mieszkalnych z podziałem na nośniki energii .	66
Tabela 28. Redukcja zapotrzebowania na energię na przestrzeni lat 2007-2020.....	67
Tabela 29. Zużycie energii elektrycznej i emisja CO ₂ pochodząca z oświetlenia ulicznego	67
Tabela 30. Zestawienie rodzaju pojazdów wraz z ich liczbą w 2020 roku.....	68
Tabela 31. Emisja dwutlenku węgla i zużycie energii z sektora transport	69
Tabela 32. Emisja dwutlenku węgla i zużycie energii wg rodzaju wykorzystywanego paliwa	70
Tabela 33. Zestawienie redukcji emisji CO ₂ we wszystkich analizowanych sektorach	70

Tabela 34. Zestawienie zużycia energii w gminie Ostrowite	71
Tabela 35. Wskaźniki zwiększenia efektywności energetycznej budynku w wyniku przeprowadzonej termomodernizacji	78
Tabela 36. Wskaźnik WINS stosowany w przygotowaniu prognozy redukcji CO ₂	78
Tabela 37. Prognoza redukcji zużycia energii oraz emisji CO ₂ i zużycia energii	79
Tabela 38. Zestawienie form wsparcia w ramach Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 – 2020	80
Tabela 39. Możliwości pozyskania wsparcia finansowego w ramach Programu Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (projekt)	81
Tabela 40. Zestawienie form wsparcia w ramach Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014 - 2020	82
Tabela 41. Możliwości pozyskania wsparcia finansowego w ramach Programu Fundusze Europejskie dla Wielkopolski na lata 2021-2027 (projekt)	84
Tabela 42. Możliwości pozyskania wsparcia finansowego w ramach Programu Fundusze Europejskie dla Wielkopolski na lata 2021-2027 (projekt)	85
Tabela 43. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	85
Tabela 44. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Wojewódzki Fundusz ochrony Środowiska w Poznaniu	89