

Załącznik nr 1
do Uchwały Nr
Rady Miejskiej w Miłosławiu
z dnia

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Dla Gminy Miłosław



Miłosław, styczeń 2017

aktualizacja 2021



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

SPIS TREŚCI

Streszczenie	6
1. Wstęp	12
1.1. Cel opracowania	12
1.2. Dokumenty strategiczne stanowiące podstawę do opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.....	13
1.4. Zakres opracowania.....	28
2. Charakterystyka Gminy	30
2.1. Lokalizacja Gminy	30
2.2. Środowisko naturalne.....	32
2.3. Demografia	35
2.4. Mieszkalnictwo	36
2.5. Działalność gospodarcza.....	41
2.6. Rynek pracy	43
2.7. Rolnictwo i leśnictwo.....	43
2.8. Edukacja.....	45
2.9. Transport i komunikacja wraz z elementami Planu Zrównoważonej Mobilności na terenie gminy Miłosław	46
3.7.1. Drogi na terenie gminy.....	48

3.7.2.	Komunikacja pieszo-rowerowa	52
3.7.3.	Pojazdy i komunikacja	53
3.7.4.	Polityka parkingowa na terenie Gminy Miłosław	56
3.7.5.	Transport lotniczy.....	56
3.7.6.	Transport kolejowy.....	56
3.9.7.	Intermodalność	56
3.9.8.	Inteligentne systemy transportowe	57
3.9.9.	Zarządzanie mobilnością miejską/logistyką miejską.....	59
3.9.10.	Wdrażanie nowych wzorców użytkowania oraz promocja czystych energooszczędnych pojazdów	60
3.9.15.	Kolizje i wypadki drogowe na terenie Gminy Miłosław	62
3.9.16.	Najważniejsze elementy układu komunikacyjnego zważywszy na cele podróży	63
3.9.17.	Komunikacja i promocja działań związanych z wdrożeniem Planu Mobilności	67
3.9.18.	Emisja z transportu na terenie gminy Miłosław	71
3.9.19.	Priorytety i organizacja Gminy Miłosław w zakresie zrównoważonej mobilności	71
3.10.	Gospodarka wodno-ściekowa.....	78
3.12.	Gospodarka odpadami.....	79
3.19.	System elektroenergetyczny.....	79
3.20.	System ciepłowniczy	81
3.3.	System gazowy	83
4.	Metodologia opracowania PGN, inwentaryzacji emisji CO ₂ oraz kontrolnej inwentaryzacji emisji CO ₂ .	90
4.1.	Podstawowe założenia przyjęte w Planie.....	90
4.2.	Metodologia inwentaryzacji w 2014 i 2020	91

4.3.	Źródła danych w roku 2014 i 2020	93
5.	Wyniki bazowej i kontrolnej inwentaryzacji emisji CO ₂	95
5.1.	Działalność samorządowa	95
5.1.1.	Budynki użyteczności publicznej	95
5.1.2.	Oświetlenie uliczne	106
5.1.3.	Transport publiczny.....	107
5.1.4.	Gospodarka odpadami	109
5.1.5.	Gospodarka wodno-ściekowa	109
5.2.	Działalność społeczna	112
5.2.1.	Mieszkalnictwo.....	112
5.2.2.	Przemysł i usługi	131
5.2.3.	Transport prywatny.....	133
5.3.	Produkcja energii inna niż OZE	136
5.4.	Odnawialne źródła energii na terenie gminy	138
6.	Bilans inwentaryzacji emisji CO ₂ w roku bazowym 2014	139
7.	Bilans inwentaryzacji emisji CO ₂ w roku kontrolnym 2020	148
8.	Prognoza na rok 2025	157
9.	Identyfikacja obszarów problemowych	163
10.	Analiza SWOT	165
11.	Plan działań na rzecz ograniczenia emisji CO ₂	169
10.1.	Cele strategiczne i szczegółowe oraz zakładany poziom redukcji emisji do roku 2025	169
10.2.	Plan działań	170
10.3.	Planowane działania	174
10.4.	Harmonogram działań	217
11.	Wdrożenie planu – aspekty organizacyjne i finansowe	221

20.1.	Finansowanie przedsięwzięć.....	221
11.2.	System monitoringu i oceny	236
21.	Podsumowanie działań zrealizowanych do 2020 roku oraz analiza wskaźników	242
	Spis rysunków.....	244
	Spis tabel	247

Konieczność opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Miłosław wiązała się z ratyfikowanym przez Polskę Protokołem z Kioto oraz przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku pakietem klimatyczno-energetycznym, które skutkują szeregiem obowiązków, w tym w szczególności koniecznością redukcji emisji gazów cieplarnianych i zużycia energii, a także zwiększenia udziału wykorzystania energii z odnawialnych źródeł. Plan gospodarki niskoemisyjnej 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 pozwoli zaplanować na najbliższe lata działania na rzecz zrównoważonego rozwoju gminy, pozwalające osiągnąć długofalowe korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne. Kluczowym elementem Planu jest wyznaczenie celów strategicznych i szczegółowych, realizujących określoną wizję Gminy w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz wdrożenia nowych technologii zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

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

Kontrolna Inwentaryzacja CO₂ – wnioski

Zgodnie z inwentaryzacją przeprowadzoną na terenie gminy Miłosław końcowe zużycie energii w roku bazowym wyniosło 233 297,05 MWh energii. Z kolei całkowita emisja dwutlenku węgla do atmosfery w roku bazowym wyniosła 72 541,10 t CO₂. Zgodnie z kontrolną inwentaryzacją przeprowadzoną na terenie gminy Miłosław końcowe zużycie energii w roku kontrolnym (2020) wyniosło 163 284,27 MWh energii. Z kolei całkowita emisja dwutlenku węgla do atmosfery w roku kontrolnym wyniosła 63 074,16 t CO₂.

Grupa, która zdecydowanie dominuje w bilansie zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla jest grupa Społeczeństwo, która konsumuje 93,59% energii na terenie Gminy oraz emituje 94,05% ilości dwutlenku węgla. W przypadku emisji CO₂, sektorem o najwyższej emisyjności jest przemysł i emisja wynosi 23194,71 tCO₂ (36,77%) oraz gospodarstwa domowe, których emisja na terenie gminy Miłosław wyniosła 19446,12 tCO₂, czyli (30,83%).

Nośnikiem energii dominującym w strukturze zużycia paliw jest węgiel kamienny, którego zużycie w roku kontrolnym wynosiło 48717,79 MWh energii, czyli 29,84%. Drugim nośnikiem, co do wielkości zużycia jest energia elektryczna, której zużycie wynosiło 41358,80 MWh, co stanowi 25,33% zużycia energii na terenie gminy.

Największą emisję zanotowano przy wykorzystaniu energii elektrycznej i wyniosło 33583,34 t CO₂, co stanowi blisko 53,24% całkowitej emisji na terenie gminy. Na drugim miejscu znajduje się węgiel kamienny, którego wykorzystanie spowodowało emisję w wysokości 16612,77 t CO₂, czyli 26,34%.

Na terenie Gminy funkcjonują 3 turbiny wiatrowe. Licznie występują także prywatne mikroinstalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii, które produkują zieloną energię, a tym samym są bezemisyjne. Wykazano, że w 2014 roku 7517,74 MWh energii elektrycznej i ciepłej pochodzi ze źródeł odnawialnych. Produkcja takiej ilości energii przyczyni się do redukcji emisji o 6095,74 tCO₂/rok. W 2020 roku produkcja energii z OZE wyniosła 7543,10 MWh i przyczyniła się do redukcji emisji CO₂ o 6115,23 t.

Po wnikliwej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Miłosław w roku, można stwierdzić, że każdy mieszkaniec Gminy zużył około 22,49 MWh energii rocznie, a tym samym wyprodukował około 6,99 t CO₂/rok.

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

Sektor mieszkalny:

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

Transport drogowy (mobilność) i oświetlenie uliczne:

- Charakteryzuje się dużym zużyciem energii oraz ilością produkowanego dwutlenku węgla. W kolejnych latach przewiduje się wzrost ilości pojazdów na drogach, co przyczyni się do zwiększenia emisji CO₂, na co gmina Miłosław nie ma bezpośredniego wpływu;
- Oświetlenie uliczne przyczynia się do zwiększonego zapotrzebowania na energię elektryczną,
- Stan techniczny dróg jest niewystarczający, brak infrastruktury pieszo-rowerowej, przyczyniającej się do poprawy bezpieczeństwa pieszych i rowerzystów;
- Brak punktów informacyjnych dotyczących mobilności na terenie Gminy;
- Brak systemu propagowania wspólnych dojazdów do pracy na terenie Gminy;
- Złe nawyki kierowców przyczyniające się do zwiększonego zapotrzebowania na paliwa, a tym samym większej emisji CO₂.

Budynki użyteczności publicznej i oświetlenie wewnętrzne:

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

Przemysł i usługi:

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

Infrastruktura wodno-ściekowa:

- Charakteryzuje się zwiększonym zapotrzebowaniem na energię elektryczną;

Gmina Miłosław poprzez opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zobowiązuje się do podejmowania wszelkich działań zmierzających do poprawy jakości powietrza na jej obszarze, a w szczególności do:

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

Są to cele, które będą przyświecać Gminie nie tylko do 2025 roku, ale i w dalszej perspektywie czasu. Realizacja założeń długoterminowych będzie możliwa dzięki podejmowaniu konkretnych działań ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza. Do kluczowych zadań należy zaliczyć:

- Planowany proces termomodernizacji budynków publicznych
- Wymiana kotłów węglowych na kotły bardziej sprawne
- Planowany rozwój i wspieranie instalacji OZE
- Budowa ścieżek pieszo-rowerowych
- Program edukacyjny z udziałem Gminy
- Planowany wzrost udziału energii odnawialnej

- Zewnętrzne źródła finansowania inwestycji
- Wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczenie emisji w skali europejskiej i krajowej
- Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność (np. tanie świetlówki energooszczędne)
- Wdrożenie systemów inteligentnego zarządzania energią w budynkach
- Wymiana sprzętu AGD/RTV itp. na energooszczędny
- Zapewnienie mieszkańcom swobodnego dostępu do transportu publicznego
- Rozwój transportu ekologicznego
- Edukacja i promocja w zakresie ekonomicznego korzystania ze środków transportu.

Cel strategiczny

Priorytetem gminy Miłosław jest redukcja emisji dwutlenku węgla. Stopień redukcji emisji określany jest w oparciu o prognozę na 2025 rok, która stanowi wariant podstawowy przy podejmowaniu działań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej i z uwzględnieniem wzrostu gospodarczego. Wariant docelowy określa, zatem możliwą wielkość redukcji emisji w stosunku do wariantu podstawowego. Docelowy poziom redukcji emisji (w 2025 roku) powinien wynieść 9379,58 t CO₂/rok, czyli o 6,33 % mniej w stosunku do emisji w 2020 roku. W stosunku do redukcji zużycia energii, wskaźnik efektywności energetycznej dla wariantu prognozowanego, powinien wynieść 14393,23 MWh, czyli 0,70%. Natomiast udział energii odnawialnej w stosunku do prognozowanego roku 2020 wyniesie 5,51% (8990,50 MWh). Produkcja energii z OZE zwiększy się z 2020 do 2025 roku o 19,19%.

Cele szczegółowe

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

- Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych;

- Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym i rolnym;
- Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń wywołanych transportem oraz edukacja proekologiczna mieszkańców w kierunku ekojazdy;
- Wzrost świadomości ekologicznej w sektorach usługowym i przemysłowym;
- Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, zrównoważonej mobilności, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych Gminy.

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

Osiągnięcie założonego celu strategicznego jest możliwe poprzez realizację konkretnych działań w wyznaczonym okresie czasowym tj. do 2025 roku. W niniejszym opracowaniu wyszczególniono zadania:

- Inwestycyjne;
- Nieinwestycyjne (edukacyjne).

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

1. WSTĘP

1.1.CEL OPRACOWANIA

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

Niniejszy dokument jest narzędziem mającym przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 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 (PGN) jest dokumentem strategicznym, obejmującym swoim zakresem cały obszar terytorialny gminy Miłosław. Na płaszczyźnie regionalnej, działania przewidziane w PGN zmierzać powinny do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano znaczące przekroczenia poziomów dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu. Natomiast w ujęciu lokalnym zadaniem Planu jest uporządkowanie działań podejmowanych przez gminę sprzyjających wymienionym niżej celom:

- Dokonanie oceny stanu sytuacji w gminie w zakresie emisji gazów cieplarnianych;
- Wskazanie tendencji rozwojowych;
- Dobór działań, które mogą przyczynić się do redukcji gazów cieplarnianych, zmniejszenia wykorzystania energii finalnej oraz wzrostu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych;

- Wskazanie źródeł finansowania planowanych działań;
- Wskazanie podmiotów gminnych odpowiedzialnych za realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

1.2.DOKUMENTY STRATEGICZNE STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO OPRACOWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Miłostów 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 przyczynią 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 energią 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 obliuguje 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, PM_{2,5} 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 cele 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 PM_{2,5} 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, wzmacnianie 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 PM_{2,5} 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 Miłosław 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 Miłosław 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 Miłosław 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.

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

Strategia Rozwoju Powiatu Wrzesińskiego na lata 2014 – 2020 – najważniejszy dokument strategiczny i planistyczny, na podstawie którego samorząd realizuje obowiązek prowadzenia polityki rozwoju lokalnego. Niniejszy dokument zawiera diagnozę stanu obecnego, analizę SWOT, wizję, misję, cele strategiczne i operacyjne oraz otwarty katalog kierunków działań projektowanych dla powiatu wrzesińskiego. W Strategii wyznaczono następujące cele strategiczne:

- I. Konkurencyjna gospodarka i stabilny rynek pracy;
- II. Rozwój bezpieczeństwa socjalnego, zdrowotnego i publicznego;
- III. Rozwój edukacji na terenie powiatu;
- IV. Poprawa dostępności komunikacyjnej;
- V. Rozwój kultury, sportu, turystyki i rekreacji;
- VI. Ochrona środowiska;
- VII. Poprawa funkcjonalności;
- VIII. Aktywna społeczność.

Każdemu celowi strategicznemu przypisano cele operacyjne oraz kierunki działań. Wśród zadań mających wpływ na poprawę stanu powietrza wyróżnia się: budowę i modernizację infrastruktury drogowej; remont i budowę infrastruktury okołodrogowej, w tym chodników, ścieżek pieszo – rowerowych, przystanków; rozwój i usprawnienie przyjaznych środowisku i niskoemisyjnych systemów transportu; termomodernizację budynków użyteczności publicznej; rozwój i promowanie niskoemisyjnych źródeł energii, a także kształtowanie postawy proekologicznej mieszkańców.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Miłosław (2015r.) - podstawowy dokument planistyczny na podstawie, którego prowadzona jest polityka przestrzenna gminy. Jako podstawę polityki przestrzennej gminy przyjęto zasadę zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska. Wśród kierunków rozwoju komunikacji w Studium wyznacza się m.in.: rozbudowę układu ulicznego miasta dla poprawy komunikacji w mieście i obsługi terenów rozwojowych oraz modernizację i budowę nawierzchni utwardzonej dróg gminnych i lokalnych miejskich gruntowych. Ponadto planuje

się budowę ścieżek rowerowych wynikających ze studium przestrzennego rozwoju turystyki rowerowej byłego województwa poznańskiego. Relacje ścieżek są następujące: Czeszewo – Szczodrzejewo – Pogorzelica – Żerków, Wiechowo – Bardo – Targowa Górka, Miłosław – Winna Górka – Środa Wlkp., Wiechowo – Gorzyce – Kołaczkowo, Orzechowo – Miąskowo – Solec. W przypadku zaopatrzenia w gaz planuje się dalsze podłączenia nieruchomości prywatnych do sieci gazowej i w razie potrzeby dalszą rozbudowę sieci gazowniczej.

Strategia Rozwoju Gminy Miłosław na lata 2016 – 2022 - najważniejszy dokument strategiczny i planistyczny, na podstawie którego samorząd realizuje obowiązek prowadzenia polityki rozwoju lokalnego. Niniejszy dokument zawiera diagnozę stanu obecnego, analizę SWOT, misję, wizję oraz plan operacyjny. W Strategii wyodrębniono 4 kluczowe cele strategiczne:

1. Aktywne, rozwijające się społeczeństwo
2. Przedsiębiorczość czynnikiem pobudzającym gospodarkę gminy
3. Nowoczesna infrastruktura i funkcjonalna przestrzeń publiczna
4. Świadome korzystanie z zasobów środowiska

W Strategii wyodrębnione zostały kierunki działań przyczyniające się do poprawy stanu powietrza, które polegają m.in. na: promowaniu wymiany źródeł ciepła na ekologiczne, termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej, budowie ścieżek rowerowych, prowadzeniu działań na rzecz uruchomienia komunikacji publicznej, promowaniu efektywności energetycznej oraz odnawialnych źródeł energii, a także edukacji ekologicznej.

Program ochrony środowiska dla Powiatu Wrzesińskiego na lata 2017 - 2020 z perspektywą na lata 2021-2024 – nadrzędnym celem Programu jest długotrwały, zrównoważony rozwój, a którym kwestie ochrony środowiska są równoważne z kwestiami rozwoju społecznego i gospodarczego. W Programie zawarto diagnozę stanu środowiska naturalnego powiatu wrzesińskiego, główne problemy ekologiczne oraz sposoby ich rozwiązania łącznie z harmonogramem działań i źródłami ich finansowania. Jednym z celów systemowych jest poprawa stanu jakości powietrza atmosferycznego oraz ograniczenie zużycia energii i wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych. Kierunki działań w tym zakresie polegają na: zmianie systemów grzewczych z węglowych na bardziej przyjazne środowisku, rozwoju sieci gazowej, termomodernizacji budynków oraz

wykorzystaniu energii ze źródeł odnawialnych, a także zwiększeniu liczby ścieżek rowerowych oraz spacerowych oraz budowie i modernizacji dróg.

1.4.ZAKRES OPRACOWANIA

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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz elementy Planu Zrównoważonej Mobilności obejmują m.in.:

- Opis stanu obecnego;
- Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla;
- Wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji za 2020 rok;
- Prognozę emisji dwutlenku węgla w roku 2020 i 2027;
- Identyfikację obszarów problemowych;
- Podsumowanie działań zrealizowanych do 2020 roku oraz analiza wskaźników;
- Analizę SWOT;
- Wskazanie celów strategicznych i szczegółowych;
- Działania i zadania zaplanowane na cały okres objęty Planem;
- Przedstawienie zadań związanych z wprowadzeniem elementów planu mobilności na terenie Gminy;
- Finansowanie przedsięwzięć;
- System monitoringu i oceny;
- Oddziaływanie na środowisko Planu i zadań w nim założonych.

Przy opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz elementów Planu Zrównoważonej Mobilności wzięto pod uwagę następujące założenia:

- Plan obejmuje cały obszar geograficzny gminy Miłosław;
- W planie skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych oraz poprawie efektywności energetycznej z wykorzystaniem OZE;
- Działania obejmują obszar mobilności na terenie gminy oraz wskazują działania inwestycyjne oraz edukacyjne w zakresie realizacji zadań związanych z niskoenergetycznym transportem na terenie gminy Miłosław;

- Uwzględniono współuczestnictwo podmiotów będących producentami (operatorzy energetyczni) oraz odbiorcami energii (podmioty przemysłowe, gospodarstwa domowe, podmioty publiczne, transport);
- Plan obejmuje obszary, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej (w tym planowanie przestrzenne);
- W Planie przewidziano działania mające wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii;
- Zapewniono spójność Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z opracowanymi, bądź tworzonymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi.

Interesariuszami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Planu Zrównoważonej

Mobilności dla gminy Miłostów są m.in.:

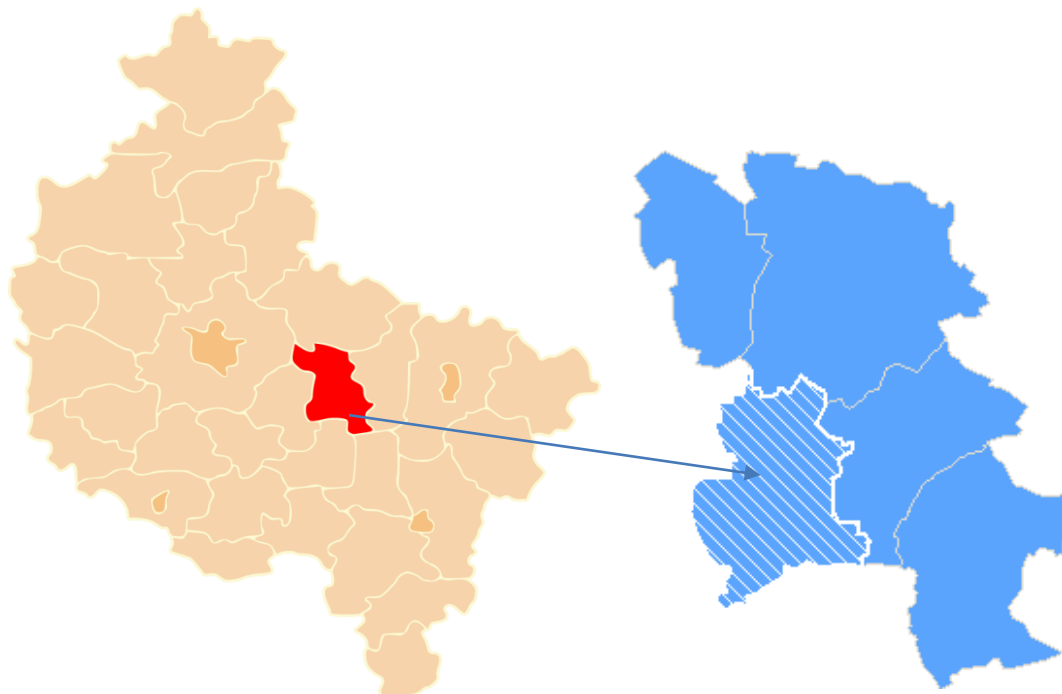
- Mieszkańcy gminy Miłostów;
- Przedsiębiorstwa funkcjonujące na terenie gminy;
- Rolnicy;
- Spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe oraz zabudowa komunalna;
- Instytucje oświatowe, kulturalne i zdrowotne;
- Organizacje społeczne i pozarządowe;
- Operatorzy energetyczni;
- Przedsiębiorstwa komunikacji miejskiej funkcjonujące na terenie gminy;
- Użytkownicy komunikacji samochodowej.

2. CHARAKTERYSTYKA GMINY

2.1. LOKALIZACJA GMINY

Gmina Miłosław jest gminą o charakterze miejsko-wiejskim, położoną we wschodniej części województwa wielkopolskiego, w powiecie wrzesińskim. Centralnym ośrodkiem gminy jest miasto Miłosław, gdzie następuje koncentracja funkcji mieszkaniowej, usługowej oraz administracyjnej. Gmina Miłosław graniczy z czterema jednostkami terytorialnymi powiatu średzkiego, dwoma jednostkami powiatu wrzesińskiego oraz jedną jednostką terytorialną powiatu jarocińskiego. Sąsiadujące gminy to:

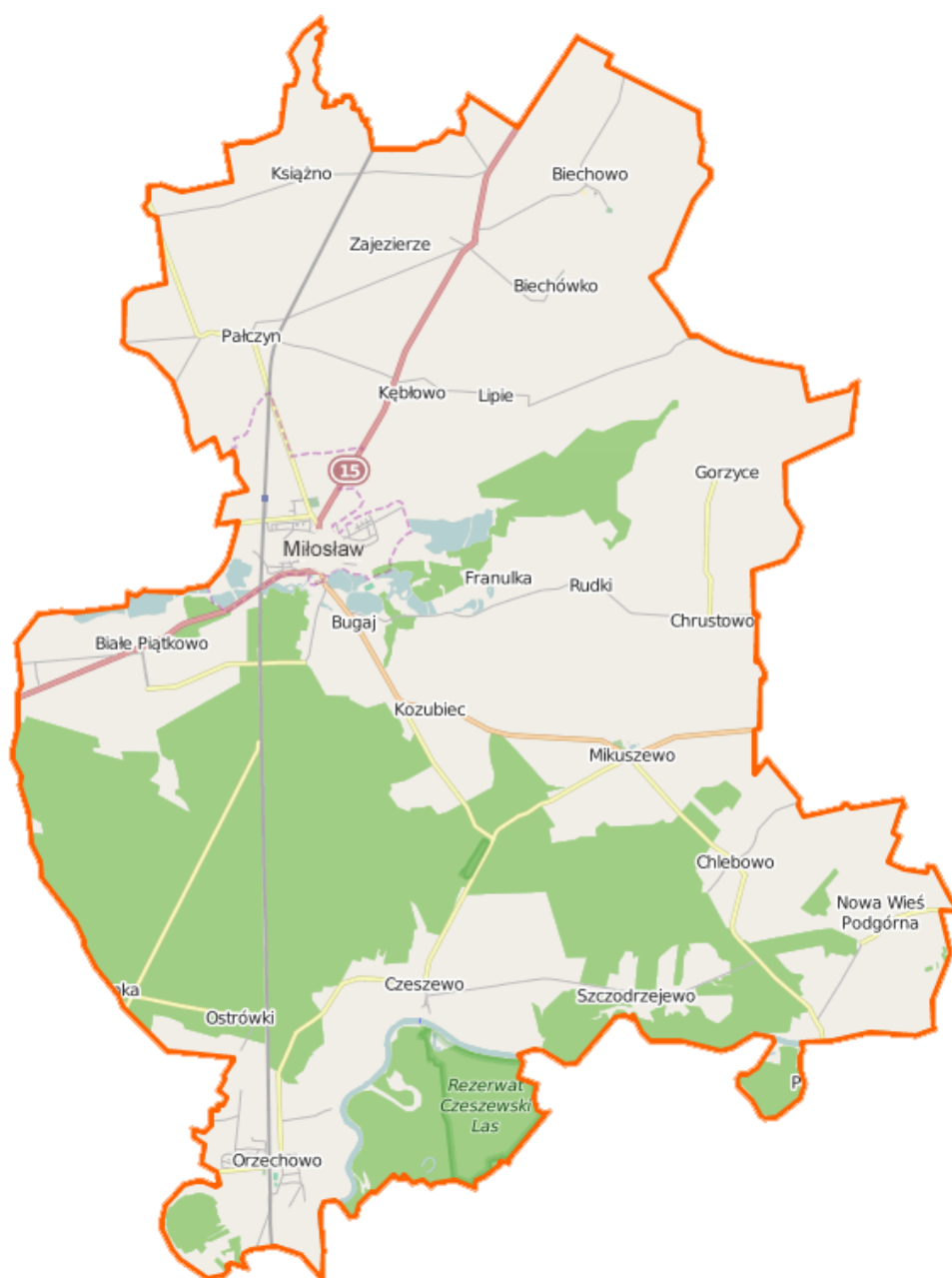
- od północnego-zachodu Dominowo (powiat średzki)
- od wschodu gmina Kołaczkowo (powiat wrzesiński)
- od zachodu Krzykosy (powiat średzki)
- od południa Nowe Miasto nad Wartą (powiat średzki)
- od zachodu Środa Wielkopolska (powiat średzki)
- od północy gmina Września (powiat wrzesiński)
- od południa gmina Żerków (powiat jarociński)



Rysunek nr 1. Położenie gminy Miłosław na tle województwa wielkopolskiego i powiatu wrzesińskiego
Źródło: wikipedia.org

System przestrzenny Gminy tworzy 16 sołectw, którymi są: Białe Piątkowo, Biechowo, Bugaj, Chlebowo, Czeszewo, Gorzyce, Kębłowo, Książno, Kozubiec, Lipie, Mikuszewo, Nowa Wieś Podgórna, Orzechowo, Pałczyn, Rudki i Skotniki.

Powierzchnia gminy Miłosław jest równa 13 312 ha, co stanowi 21,2% powierzchni powiatu wrzesińskiego oraz 0,44% województwa wielkopolskiego.



Rysunek nr 2. Plan gminy Miłosław
Źródło: wikipedia.pl

Dominującą funkcją w gminie Miłosław jest rolnictwo, co wynika ze struktury użytkowania gruntów, którą przedstawia poniższa tabela.

Tabela nr 1. Skład powierzchni gminy Miłosław

Skład obszaru gminy	Rok 2020	
	Ilość [ha]	Skład procentowy do ogólnej powierzchni gminy
Użytki rolne	8 206	62,11%
Grunty leśne i zadrzewione	4 074	30,84%
Grunty pod wodami	91	0,69%
Grunty zabudowane i zurbanizowane	572	4,33%
Użytki ekologiczne	20	0,15%
Nieużytki	231	1,75%
Tereny różne	18	0,14%
Ogółem	13 212	100%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych BDL

Z powyższej tabeli wynika, iż 62,11% powierzchni gminy, która wynosi łącznie 13 212 ha, stanowią użytki rolne. Na drugim miejscu znajdują się grunty leśne i zadrzewione zajmujące 4 074 ha. Na terenie gminy zlokalizowane są wody stojące i płynące, a ich powierzchnia jest równa 91 ha (0,69%). Grunty zabudowane i zurbanizowane zajmują 572 ha (4,33%) powierzchni. Najmniej powierzchni zajmują użytki ekologiczne (20 ha) oraz tereny różne (18 ha).

2.2. ŚRODOWISKO NATURALNE

W podziale geomorfologicznym Niziny Wielkopolskiej obszar gminy Miłosław zalicza się do regionów:

- Wysoczyzna Gnieźnieńska z subregionami: Równina Średzka i Równina Wrzesińska;
- Pradolina Warszawsko - Berlińska (Warciańsko-Odrzańska) z subregionem -Odcinek Śremski.

Obszar gminy Miłosław położony jest w zasięgu stadiału leszczyńskiego należącego do zlodowacenia bałtyckiego. Rzeźba terenu ukształtowana w wyniku działania lądolodu i związanych z nim procesów morfotwórczych jest słabo urozmaicona. Wysoczyzna ma charakter równiny morenowej płaskiej, miejscami falistej, łagodnie opadającej w kierunku południowym, w stronę pradoliny. Deniwelacje powierzchni terenu na ogół nie przekraczają kilku - kilkunastu metrów. W rzeźbie terenu zaznaczają się wyraźnie pagórki ozowe ciągnące się na linii Miłosław - Nekla, krawędzie pradoliny oraz płaskie, szerokie doliny cieków: Miłosławka, Kanał Biechowski A i B, Wielki Rów. Najwyżej wzniesiony na obszarze gminy jest szczyt pagórka ozowego (119,03 m n.p.m.), położonego na północ od wsi Rudki. Najniżej położony punkt wyznacza kóta wodna (66,6 m n.p.m.) na rzece Warcie, przy jej wyjściu

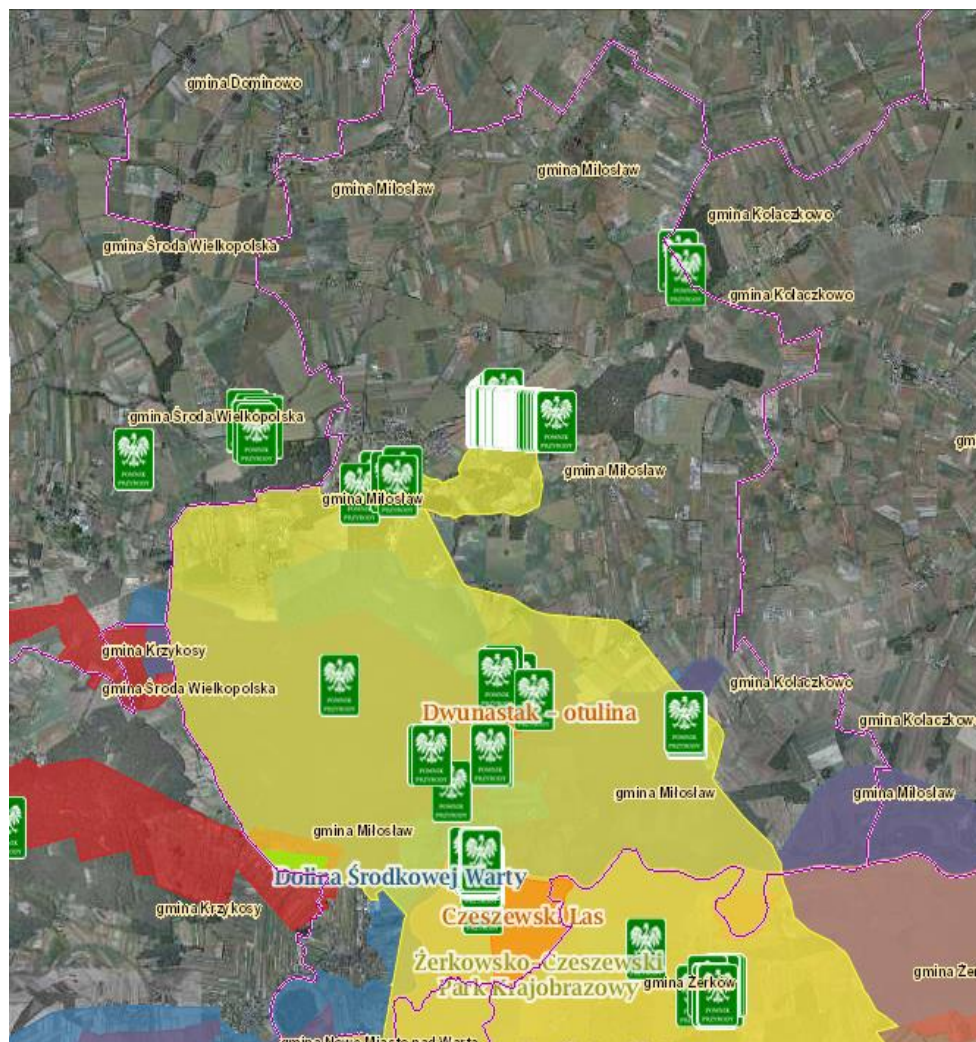
z obszaru gminy. Pradolinę od wysoczyzny oddzielają krawędzie erozyjne o wysokościach względnych rzędu 10-20 metrów.

Na terenie gminy Miłosław występują obszary chronione na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tj. Dz.U. z 2021 r., poz. 1098). Są to:

- obszar mający znaczenie na Wspólnoty Ostoja Nadwarciańska PLH300009;
- obszar mający znaczenie dla Wspólnoty Lasy Żerkowsko – Czeszewskie PLH300053;
- obszar specjalnej ochrony ptaków Dolina Środkowej Warty PLB300002;
- zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Pradolina Miłosławska”
- rezerwat przyrody „Dwunastak”
- rezerwat przyrody „Czeszewski Las”
- Żerkowsko – Czeszewski Park Krajobrazowy;
- obszar chronionego krajobrazu „Szwajcaria Żerkowska”;
- pomniki przyrody
 - dąb szypułkowy „Dąb Słowackiego” w parku w Miłosławiu;
 - dąb bezszypułkowy "August" – leśnictwo Sarnice;
 - 3 dęby szypułkowe o obwodach 560 cm, 520 cm, 490 cm (wieku około 550 lat), przy leśniczówce Warta;
 - grupa 6 dębów rosnących w leśnictwie Sarnice;
 - sosna pospolita o obw. 280 cm po lewej stronie drogi Biechowo – Gorzyce;
 - sosna pospolita o obw. 201 cm pomiędzy Biechowem a Gorzycami;
 - aleja lipowa przy drodze Lipie - Miłosław (12 lip drobnolistnych);
 - aleja lipowa przy drodze Karpaty - Miłosław (66 lip drobnolistnych i 16 drzew innych gatunków);
 - grupa 34 dębów, obecnie 50 drzew i 2 powalone zlokalizowanych w Leśnictwie Warta;
 - grupa 5 dębów, obecnie tylko 2 drzewa zlokalizowane w Leśnictwie Warta;
 - grupa 5 dębów zlokalizowanych w Leśnictwie Warta;
 - grupa 9 buków zlokalizowanych w Leśnictwie Czeszewo;
 - buk pospolity o obw. 290 cm, w parku w Miłosławiu;
 - dąb szypułkowy o obw. 540 cm, w parku w Miłosławiu;
 - dąb szypułkowy o obw. 450 cm, w parku w Miłosławiu;

- jesion wyniosły o obw. 290 cm, w parku w Miłosławiu;
- perełkowatec japoński o obw. 260 cm, w parku w Miłosławiu;
- sosna czarna o obw. 240 cm w parku w Miłosławiu.
- użytek ekologiczny „Pasieka”,
- zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Pradolina Miłosławska”

Rozmieszczenie form ochrony przyrody na terenie gminy Miłosław przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek nr 3. Obszary chronione na terenie gminy Miłosław
Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl>

Według podziału rolniczo - klimatycznego Polski R. Gumińskiego, obszar Gminy zaliczyć należy do dzielnicy środkowej, charakteryzującej się niskim opadem średniorocznym (około 550 mm), największą liczbą dni słonecznych (ponad 50) oraz najmniejszą liczbą dni pochmurnych (poniżej 130). Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 8°C. Dni

mroźnych jest od 30 do 50, z przymrozkami od 100 do 110. Przeciętny czas trwania pokrywy śnieżnej wynosi od 50 do 80 dni, a okres wegetacyjny trwa od 210 do 220 dni. Cechą charakterystyczną klimatu są: stosunkowo małe amplitudy rocznych temperatur powietrza, wczesna wiosna, długie lato, łagodna i krótka zima z nietrwałą pokrywą śnieżną. W regionie, w którym położona jest Gmina istnieje większe prawdopodobieństwo występowania lat posusznych niż normalnych i wilgotnych. Niedobór wody, mierzony różnicą rocznych sum opadowych i rocznej wielkości parowania z wolnej powierzchni wody, wynosi około 300 mm.

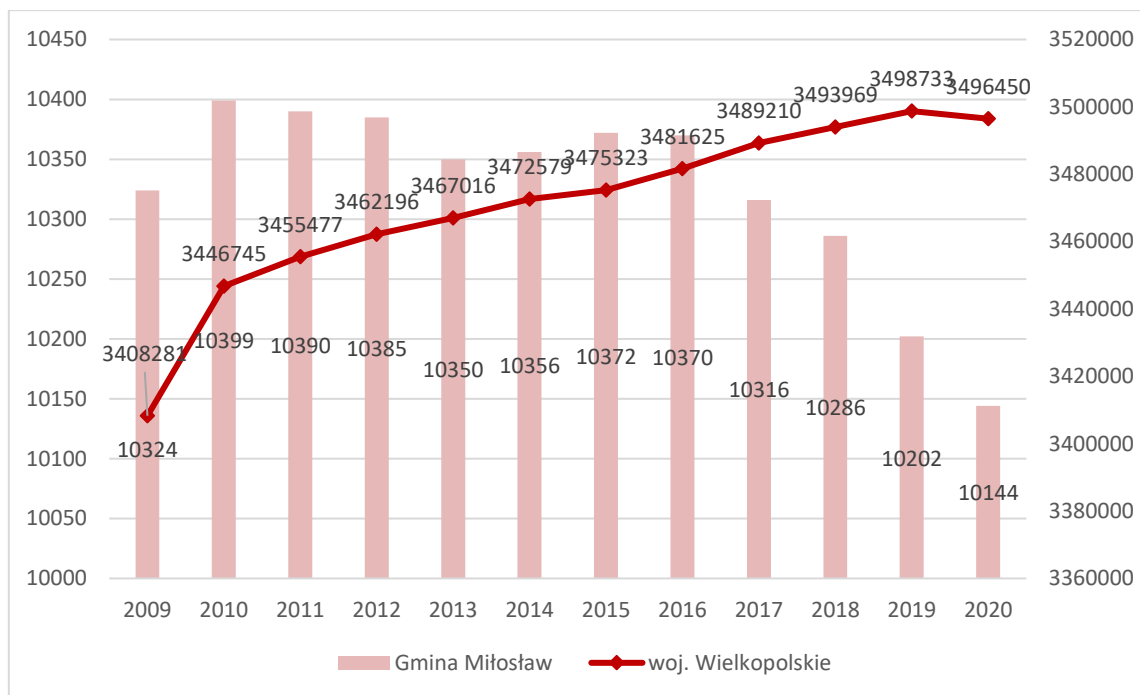
2.3.DEMOGRAFIA

Według danych statystycznych Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) z 2020 roku, gminę Miłosław zamieszkuje 10 144 osoby, co stanowi około 13% ludności powiatu wrzesińskiego. Przy powierzchni Gminy stanowiącej 132,12 km² gęstość zaludnienia wynosi 77 osób/km². Przyrost naturalny w gminie w 2020 r. był ujemny i wyniósł -21. Osoby w wieku przedprodukcyjnym stanowią 19,7% liczby ludności, w wieku produkcyjnym 60,1%, natomiast w wieku poprodukcyjnym 20,2%. Zauważalny jest zwiększający się udział grupy osób w wieku poprodukcyjnym. Współczynnik feminizacji w Gminie wynosi 101, tzn., że 101 kobiet przypada na 100 mężczyzn. Liczba mieszkańców gminy na przestrzeni badanych lat waha się, od 2015 r. widoczny jest systematyczny spadek ludności, co pokazuje tabela nr 3 oraz rysunek nr 5.

Tabela nr 2. Liczba ludności w gminie Miłosław w latach 2009 – 2020

Wybrane dane statystyczne	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Powiat 2020
Ludność	10 324	10 399	10 390	10 385	10 350	10 356	10 372	10 370	10 316	10 286	10 202	10 144	78 037
Ludność 1 km²	78	79	79	79	78	78	79	78	78	78	77	77	75

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS



Rysunek nr 4. Liczba ludności w gminie Miłosław w latach 2009 – 2020
 Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

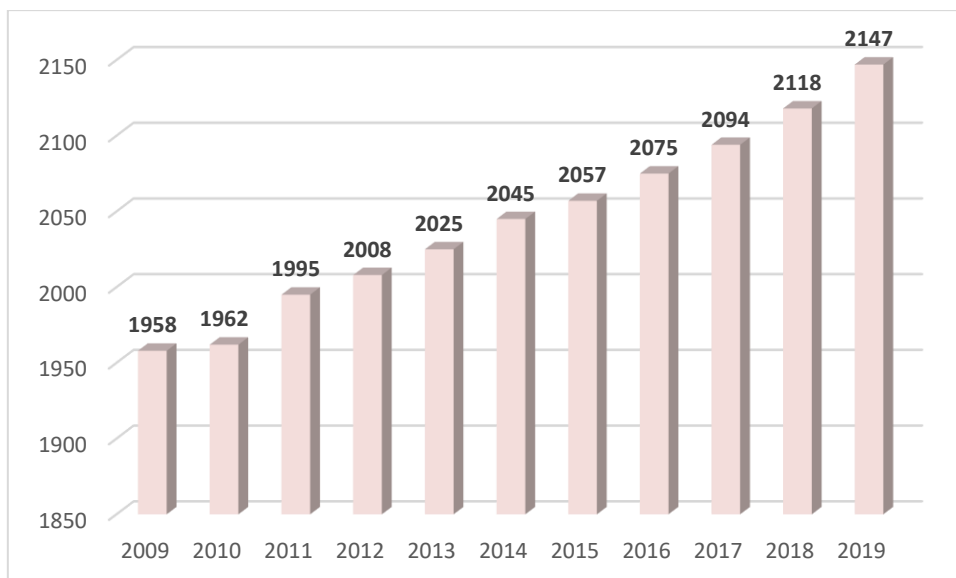
2.4.MIESZKALNICTWO

Na koniec 2020 roku na terenie gminy Miłosław zlokalizowane były 2 122 budynki mieszkalne, w których funkcjonowało łącznie 3 341 mieszkań, o powierzchni użytkowej równej 273 552 m². Należy zaznaczyć, że w roku 2009 liczba budynków mieszkalnych na terenie gminy Miłosław wynosiła 1 958. Przeciętna powierzchnia użytkowa jednego mieszkania jest równa 81,9 m². Sytuacja mieszkaniowa na terenie gminy Miłosław została przedstawiona w poniższej tabeli.

Tabela nr 3. Liczba budynków i mieszkań w gminie Miłosław

	Gmina Miłosław	Miasto	Obszar wiejski
Liczba budynków	2 122	730	1 392
Liczba mieszkań	3 341	1 339	2 002
Łączna powierzchnia użytkowa mieszkań [m²]	273 552	99 925	173 627
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania [m²]	81,9	74,6	86,7

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS



Rysunek nr 5. Liczba budynków mieszkalnych w gminie Miłosław w latach 2009 – 2019
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Według danych statystycznych z 2019 roku 99,9% ludności gminy Miłosław korzysta z sieci wodociągowej, 56,3% z kanalizacji, a jedynie 4,5% ludności na terenie gminy Miłosław korzysta z instalacji gazowej.

Poziom wyposażenia budynków w poszczególne instalacje różni się w mieście i na wsi. W poniższej tabeli przedstawiono strukturę ludności korzystających z danej instalacji.

Tabela nr 4. Korzystający z instalacji w % ogółu ludności w gminie Miłosław

Dane	Korzystający z instalacji w % ogółu ludności	
	w mieście	na wsi
Wodociąg	99,9	99,9
Kanalizacja	85,9	40,5
Sieć gazowa	11,8	0,7

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Mieszkalnictwo wielorodzinne

Na terenie gminy Miłosław występują spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, do których m.in. należą budynki w następujących lokalizacjach:

- Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, Bugaj 11
- Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, Bugaj 13
- Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, Bugaj 15
- Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, Bugaj 17
- Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, Bugaj 22

- Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, Bugaj 24
- Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, ul. Dworcowa 6, Miłosław
- Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, ul. Dworcowa 6a, Miłosław
- Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, ul. Łokietka 1, Miłosław
- Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, ul. Łokietka 2, Miłosław
- Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, ul. Łokietka 3, Miłosław
- Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, ul. Łokietka 5, Miłosław
- Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, ul. Łokietka 6, Miłosław
- Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, ul. Łokietka 7, Miłosław
- Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, ul. Różowa 3, Miłosław
- Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, ul. Jesionowa 1, Orzechowo
- Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, ul. Jesionowa 6, Orzechowo
- Wspólnota Mieszkaniowa Kozubiec 4
- Wspólnota Mieszkaniowa Biechowo 3
- Wspólnota Mieszkaniowa Bugaj 31
- Wspólnota Mieszkaniowa Pałczyn 23
- Wspólnota Mieszkaniowa Bugaj 19
- Wspólnota Mieszkaniowa Kozubiec 8
- Wspólnota Mieszkaniowa Biechowo 2
- Wspólnota mieszkaniowa Bugaj 10
- Wspólnota Mieszkaniowa Kozubiec 7
- Wspólnota Mieszkaniowa Chrustowo 3
- Wspólnota Mieszkaniowa Chrustowo 2
- Wspólnota Mieszkaniowa Gorzyce 22
- Wspólnota Mieszkaniowa Gorzyce 24
- Wspólnota Mieszkaniowa Gorzyce 26
- Wspólnota Mieszkaniowa Lipie 24
- Wspólnota Mieszkaniowa Lipie 2
- Wspólnota Mieszkaniowa Lipie 28
- Wspólnota Mieszkaniowa Lipie 3
- Wspólnota Mieszkaniowa Lipie 29

- Wrzesińska Spółdzielnia Mieszkaniowa, ul. Lipowa 4, Orzechowo
- Wrzesińska Spółdzielnia Mieszkaniowa, os. Łokietka 4, Miłosław
- Mieszkania komunalne Orzechowo ul. Topolowa 22
- Mieszkania komunalne ul. Miłosławska Orzechowo 48

Przykłady poszczególnych wspólnot mieszkaniowych zamieszczono na fotografiach poniżej.



*Rysunek nr 6. Wspólnota Mieszkaniowa Bugaj 22
Źródło: google.pl/maps*



*Rysunek nr 7. Wspólnota Mieszkaniowa Bugaj 24
Źródło: google.pl/maps*



Rysunek nr 8. Wspólnota Mieszkaniowa Miłosław, ul. Różowa 1
Źródło: google.pl/maps

Ponadto gmina Miłosław w swoim zasobie posiada lokale mieszkalne i socjalne, których wykaz został przedstawiony w poniższej tabeli.

Tabela nr 5. Wykaz lokali mieszkalnych i socjalnych będących w zasobie gminy Miłosław

STAN NA 2020 ROK- LOKALE KOMUNALNE I SOCJALNE GMINA MIŁOŚLAW		
MIEJSCOWOŚĆ	ADRES	ILOŚĆ LOKALI
MIŁOŚLAW	DWORCOWA 6	1
	DOLNA 1	6
	DOLNA 2	1
	DOLNA 3	6
	KOŚCIELNA 7	6
	POZNAŃSKA 25	1
	POZNAŃSKA 25/3	1
	POZNAŃSKA 20	1
	OS. WŁ.ŁOKIETKA 2/4	1
	RÓŻOWA 1	3
	RÓŻOWA 29	6
	RÓŻOWA 18	4
	RÓŻOWA 42	4
	SIENKIEWICZA 2	2
	SIENKIEWICZA 10	1
	SŁOWACKIEGO 2	1
	ZAMKOWA 13	6
	ZAMKOWA 13A	2

MIKUSZEWO	58	1
	22	3
FRANULKA	1/4	1
ORZECHOWO	MIŁOŚLAWSKA 48	6
	TOPOŁOWA 22	2
	MIŁOŚLAWSKA 66	1
	LIPOWA 1	2
	LIPOWA 2	2
	LIPOWA 3	2
BIAŁE PIĄTKOWO	19	5
	29	6
BIECHOWO	16	5
PAŁCZYN	25/7	1
BAGATELKA	2	5

Źródło: Dane z UG

2.5. DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA

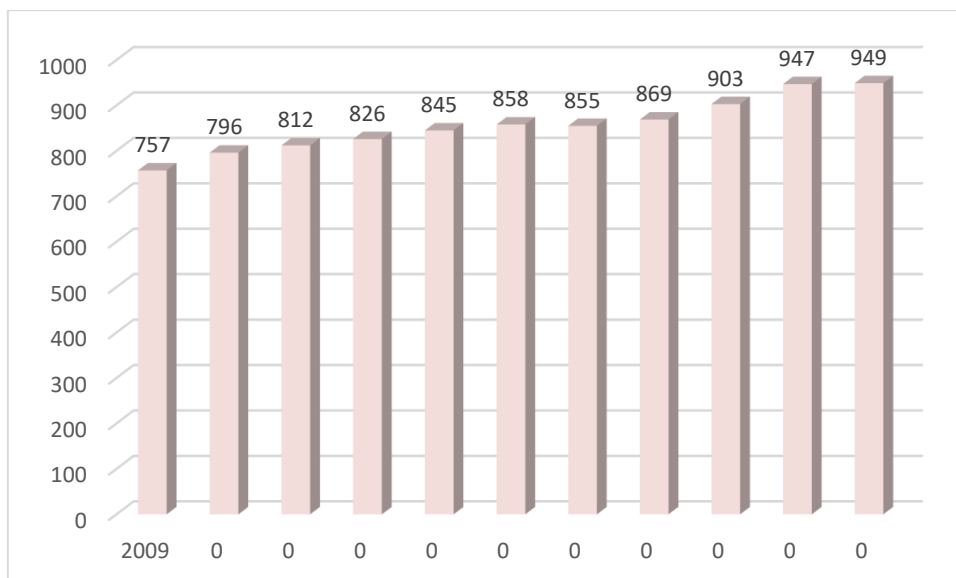
Według danych Głównego Urzędu Statystycznego (stan na 31.12.2020 r.) na terenie gminy Miłosław funkcjonuje 949 podmiotów gospodarczych, z czego 922 podmioty działają w sektorze prywatnym, a 20 w sektorze publicznym. Na terenie gminy przeważają mikroprzedsiębiorstwa, które stanowią ponad 96,42% ogółu. Na drugim miejscu znajdują się przedsiębiorstwa małe zatrudniające od 10 do 49 osób, które stanowią 2,85%. Pozostały odsetek stanowią przedsiębiorstwa średnie i duże.

Tabela nr 6. Liczba przedsiębiorstw w gminie Miłosław

Wielkość przedsiębiorstw		Rok 2015	Rok 2020
Liczba przedsiębiorstw	Mikro (0-9)	824	915
	Małe (10-49)	26	27
	Średnie (50-249)	5	4
	Duże (250 i więcej)	3	3
	RAZEM	858	949

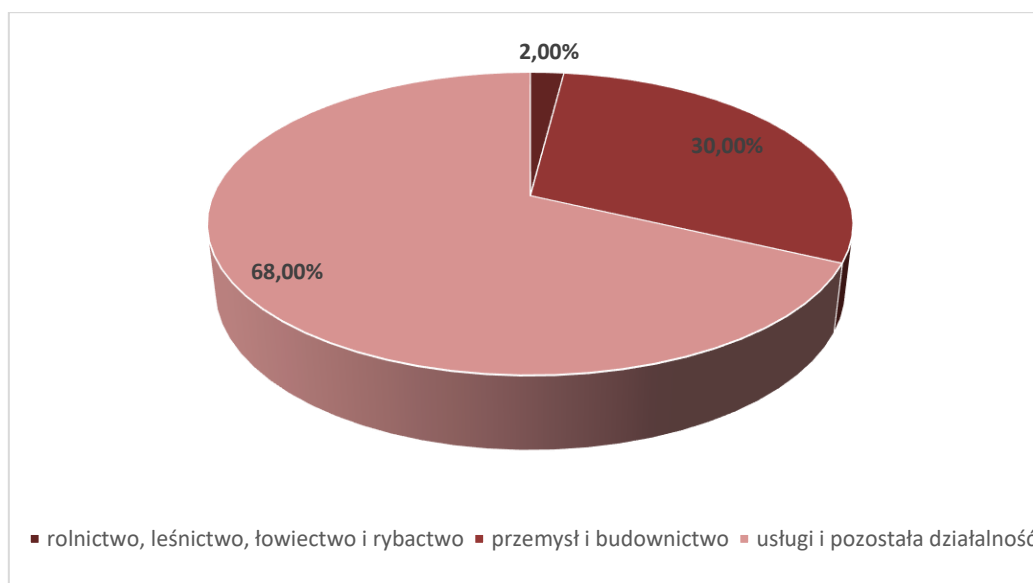
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Liczba przedsiębiorstw w gminie Miłosław na przestrzeni lat systematycznie rosła, co pokazuje poniższy rysunek. W roku 2020 liczba przedsiębiorstw zwiększyła się o ok. 25% w porównaniu do roku 2009.



Rysunek nr 9. Liczba podmiotów gospodarczych na terenie gminy Miłosław w latach 2009 – 2020
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Najwięcej zarejestrowanych podmiotów gospodarczych na terenie gminy Miłosław działa w sektorze usług i pozostałej działalności (643 przedsiębiorstwa), następnie w sektorze przemysłu i budownictwa (288 przedsiębiorstw), a najmniej w sektorze rolnictwa, leśnictwa, łowiectwa i rybactwa (18 przedsiębiorstw). Procentowy rozkład pokazuje poniższy rysunek.



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

Do kluczowych przedsiębiorców z terenu gminy Miłosław należą:

- SKLEJKA ORZECHOWO, ul. Miłosławska 13;
- TARKETT – POLSKA SP. Z O.O., ul. Miłosławska 13a, Orzechowo;

- Zakład Przetwórstwa Mięsnego St. Tomaszewski, M. Sobik, Sł. Tomaszewski, ul. Pałczyńska 17, 62-320 Miłosław;
- P.U. Darz Bór Bugaj, 62-320 Miłosław;
- HOTEL BOSS Pl. Wiosny Ludów 16, 62-320 Miłosław;
- BAGATELKA CENTRUM REKREACYJNO-HOTELOWE, Bagatelka 4, 62-320 Miłosław;
- „STOEWER” Filipiak Paweł, ul. Dworcowa 27, 62-320 Miłosław;
- Stacja Kontroli Pojazdów, ul. Pałczyńska 7, 62-320 Miłosław;
- „EJ” Ewa Andrzejewska, ul. Dworcowa 27, 62-320 Miłosław;
- JAGÓDKA. Piekarnia-ciastkarnia Strugała J. Os Władysława Łokietka, 62-320 Miłosław;
- Agroturystyka „U Leny” Grażyna Woźniak, Czeszewo ul. Leśna 65, 62-322 Orzechowo;
- Ośrodek Rekreacyjno – Sportowy U Kazia, Czeszewo ul. Leśna 71, 62-322 Czeszewo;
- Ośrodek „Dolina Warty” Nowa Wieś Podgórna 9,
- Ciastkarnia „Sara” Renata Robak, Chlebowo 37, 62-320 Miłosław;
- Architektura Krajobrazu ”FORMAT” Tomasz Filipiak, Pl. Wiosny Ludów 31, Miłosław,
- Centrum ogrodnicze Skotnikowo, Skotniki 135/2, 62-320 Miłosław
- Perfect Garden, Średzka 38, 62-322 Orzechowo,
- TEL-MAT Wojciech Głowacki, Pałczyńska 7, 62-320 Miłosław;
- Agencja Usługowo – Handlowa Henryka Waligóra, Pl. Wiosny Ludów 14, 62-320 Miłosław.

2.6.RYNEK PRACY

Według danych statystycznych z 2019 roku liczba osób z gminy Miłosław, które pracowały zawodowo wyniosła 1 902. Natomiast liczba osób bezrobotnych była równa 154. W gminie Miłosław na 1 000 osób 186 osób pracuje. W porównaniu z rokiem 2014 liczba osób pracujących wzrosła o 8,81%, natomiast liczba osób bezrobotnych zmniejszyła się niema czterokrotnie.

2.7.ROLNICTWO I LEŚNICTWO

W gminie Miłosław dominującą funkcją jest rolnictwo. Powierzchnia użytków rolnych wynosi 8 206 ha, co stanowi 62,11% całkowitej powierzchni gminy. Jak pokazuje poniższy rysunek na terenie gminy Miłosław przeważają gospodarstwa rolne o powierzchni 10 ha i

więcej (44%), na drugim miejscu są gospodarstwa posiadające 1-5 ha (23%). Trzecie i czwarte miejsce zajmują gospodarstwa o powierzchni do 1 ha (17%) i gospodarstwa 5-10 ha (16%).

Powierzchnia lasów na terenie gminy Miłosław wynosi 3 944,23 ha, a wskaźnik lesistości jest równy 29,9%. Dla porównania lesistość powiatu wrzesińskiego wynosi 18,9%, a województwa wielkopolskiego 25,5%.

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

Tabela nr 7. Lesistość gminy Miłosław na tle pozostałych gmin powiatu wrzesińskiego

Gmina	Powierzchnia gminy [ha]	Powierzchnia lasów [ha]	Lesistość [%]
Pyzdry	13 782	4 275,85	31,0
Kołaczkowo	11 592	801,90	6,9
Miłosław	13 212	3 944,23	29,9
Nekla	9 586	2 572,42	26,8
Września	22 185	1 695,39	7,6

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Z powyższej tabeli wynika, iż gmina Miłosław charakteryzuje się jednym z najwyższych wskaźników lesistości na tle pozostałych gmin powiatu wrzesińskiego.

Lasy na terenie gminy Miłosław występują w trzech kompleksach:

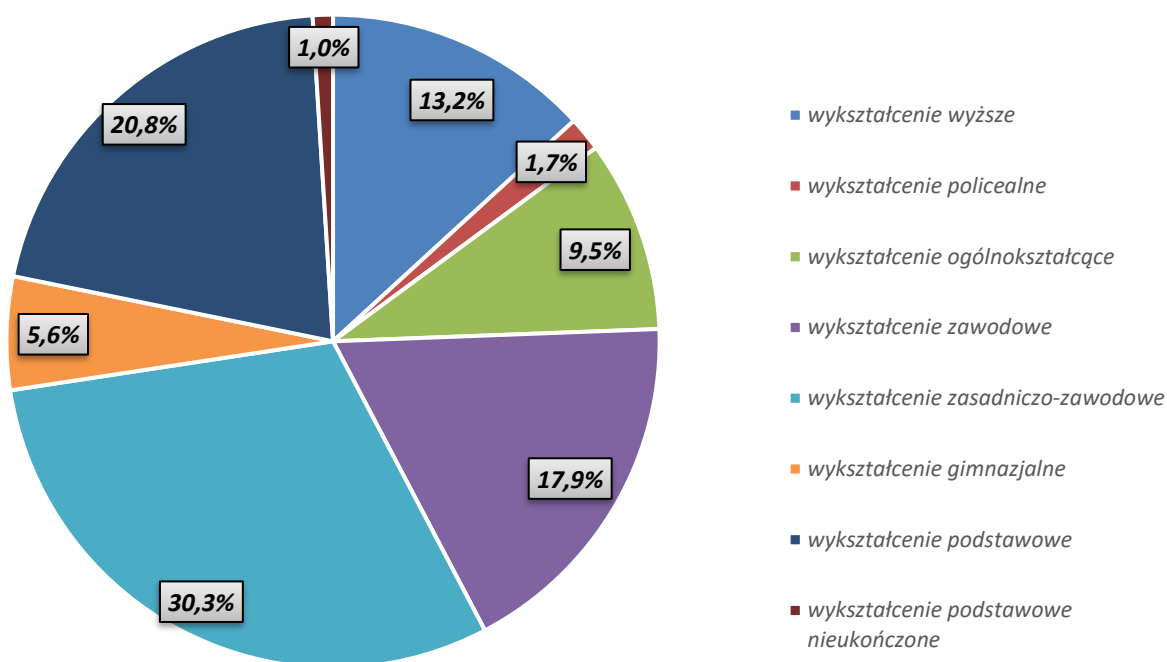
- na terasie zalewowej i nadzalewowej Warty, po jej południowej stronie;
- na terasach wyższych pradoliny po północnej stronie Warty;
- wzdłuż doliny Miłosławki i na pagórkach ozowych.

Gospodarkę leśną na terenie gminy prowadzi nadleśnictwo Jarocin (obręb Czeszewo). Lasy znajdujące się w dolinie Warty na terasie zalewowej i nadzalewowej zakwalifikowane są do lasów wodochronnych. Ponadto lasy te oraz lasy w rejonie Miłosławia i Czeszewa uznano za lasy masowego wypoczynku.

Lasy nadleśnictwa Czeszewo należą do najpiękniejszych i najbardziej interesujących obszarów leśnych Wielkopolski. Rozległe kompleksy lasów liściastych porastające terasy zalewową i środkową doliny Warty i dolnej Lutyni mają bardzo często charakter zbliżony do naturalnego. Stanowią one z tego względu cenny obiekt dla badań geobotanicznych oraz atrakcyjny do penetracji turystycznej. Do najcenniejszych gatunków budujących tu drzewostany w zbiorowiskach leśnych są jesion, dąb szypułkowy i lipa drobnolistna.

2.8. EDUKACJA

Według Narodowego Spisu Powszechnego 13,2% ludności gminy Miłosław ma wykształcenie wyższe, 1,7% posiada wykształcenie policealne, 9,5% średnie ogólnokształcące, 17,9% średnie zawodowe. 30,32% ludności legitymuje się wykształceniem zawodowym, a 5,6% gimnazjalnym.



Rysunek nr 11. Poziom wykształcenia ludności na terenie gminy Miłosław

Źródło: www.polskawliczbach.pl

Na terenie gminy Miłosław funkcjonują następujące placówki szkolne oraz placówki wychowania przedszkolnego:

1. Zespół Szkolno-Przedszkolny w Miłosławiu, Bugaj 7, 62-320 Miłosław,
W skład Zespołu wchodzi:
 - Szkoła Podstawowa im. Wiosny Ludów z siedzibą w Miłosławiu
 - Przedszkole "Koszałek Opałek" z siedzibą w Miłosławiu
2. Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II w Orzechowie, ul. Szkolna 18, 62-322 Orzechowo,
3. Szkoła Podstawowa im. Jana Bogumiła Sokołowskiego w Czeszewie, ul. Szkolna 27, 62-322 Orzechowo,
4. Przedszkole "Bajkowy Świat" w Orzechowie, ul. Miłosławska 48, 63-322 Orzechowo,
5. Publiczne Przedszkole „Bonifacy” w Miłosławiu, Bagatelka 4, 62-320 Miłosław,

6. Niepubliczne Przedszkole „Smerfy” w Miłosławiu, ul. Poznańska 1a, 62-320 Miłosław,
7. Żłobek „Słoneczna polana”, ul. Łąkowa 31, 62-320 Miłosław.

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

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

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

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

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

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

Celem strategicznym dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Planu Zrównoważonej Mobilności stanowiącym rozszerzenie PGN jest:

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

Do realizacji zamierzonego celu operacyjnego dla Planu Zrównoważonej Mobilności jakim jest: Zmniejszenie emisji wywołanej transportem oraz propagowanie transportu ekologicznego, przypisanego do celu operacyjnego nr 3, wyznaczono pięć działań, którym przypisano poszczególne poddziałania. Działania związane z Planem Zrównoważonej Mobilności zostały wymienione w punktach poniżej, natomiast ich opracowanie znajduje się w rozdziale 10.3. Planowane działania.

<i>Cel operacyjny nr 3</i>			
<i>Zmniejszenie emisji wywołanej transportem oraz propagowanie transportu ekologicznego</i>			
<i>Kierunki działań</i>			
<i>Działanie nr 3.1</i> <i>Modernizacja dróg gminnych oraz budowa i modernizacja ścieżek pieszo-rowerowych</i> <i>- Poddziałanie 3.1.1.</i> <i>Modernizacja dróg gminnych oraz budowa i modernizacja ścieżek pieszo-rowerowych</i> <i>- Poddziałanie 3.1.2.</i> <i>Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego poprzez zmiany w infrastrukturze drogowej</i> <i>- Poddziałanie 3.1.3.</i> <i>Stworzenie systemu</i>	<i>Działanie nr 3.2</i> <i>Zakup pojazdów niskoemisyjnych</i>	<i>Działanie nr 3.3</i> <i>Modernizacja oświetlenia ulicznego oraz zastosowanie oświetlenia wykorzystującego odnawialne źródła energii</i>	<i>Działanie nr 3.4</i> <i>Wprowadzenie nowych usług w zakresie mobilności oraz promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie</i> <i>- Poddziałanie 3.4.1.</i> <i>Utworzenie punktu informacyjnego służącego za centrum mobilności</i> <i>- Poddziałanie 3.4.2.</i> <i>Promowanie zasad proekologicznych w transporcie – ECO-DRIVING</i>

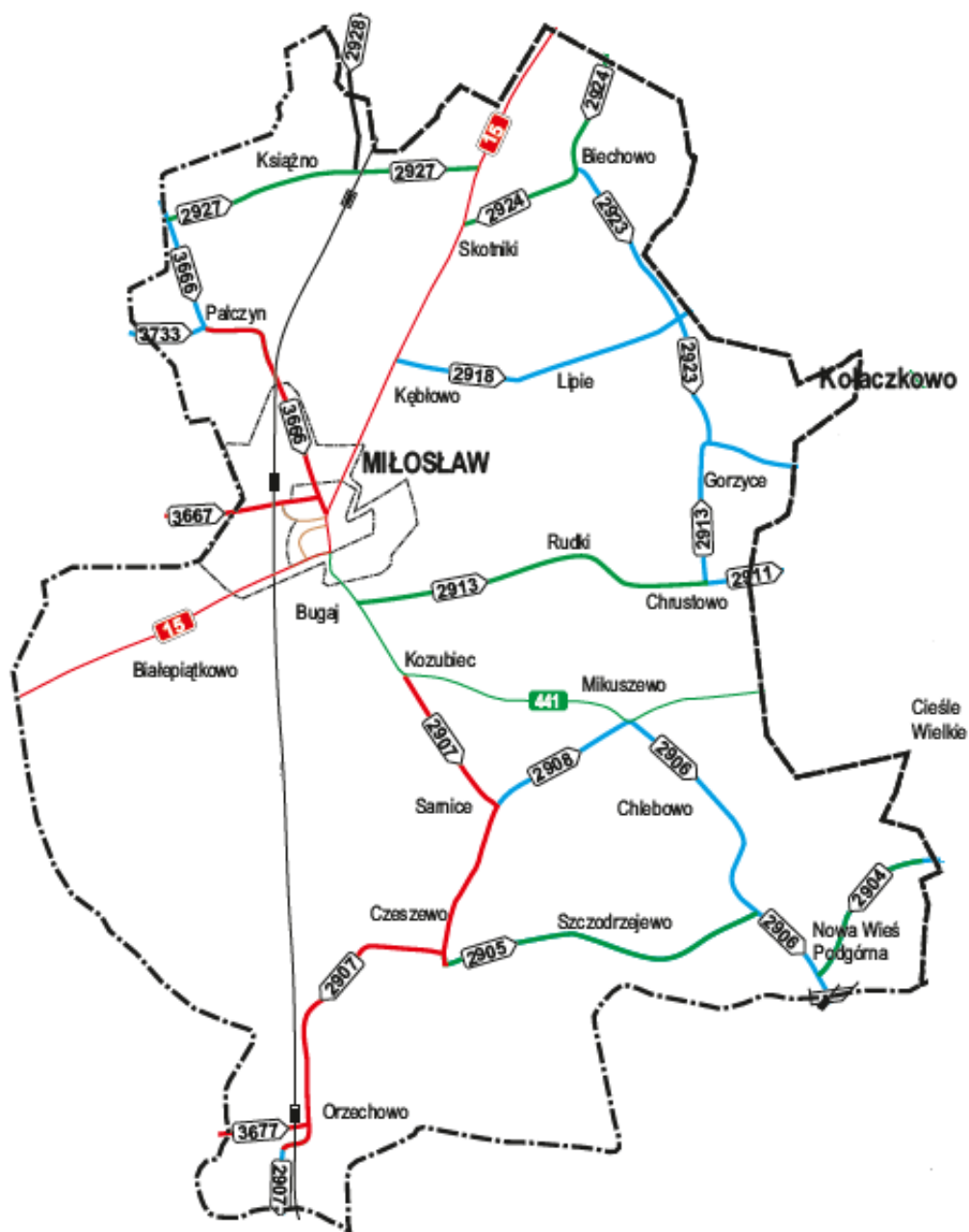
wypożyczania rowerów na terenie gminy Miłosław - Poddziałanie 3.1.4. Doposażenie infrastruktury pieszko- rowerowej w miejsca postojowe dla użytkowników oraz miejsca postojowe dla rowerów			
---	--	--	--

3.7.1. DROGI NA TERENIE GMINY

Gmina Miłosław posiada rozbudowaną sieć dróg, którą tworzą droga krajowa i wojewódzka oraz liczne drogi powiatowe i gminne. Przez gminę przebiegają następujące drogi, będące w administracji:

- Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad o/Środa Wlkp.
 - Droga krajowa nr 15 relacji Trzebnica – Ostróda, długość odcinka przebiegającego przez teren gminy Miłosław wynosi 12 550 m;
- Wielkopolskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Poznaniu
 - Droga wojewódzka nr 441 relacji Miłosław - Borzykowo, długość odcinka przebiegającego przez teren gminy Miłosław wynosi 6 079 m;
- Powiatowego Zarządu Dróg we Wrześni
 - droga nr 2927P relacji Książno - Skotniki
 - droga nr 3666P relacji Zberki - gr. Powiatu – Miłosław; m. Miłosław ul. Pałczyńska
 - droga nr 2928P relacji Bardo - Książno
 - droga nr 3733P relacji Szlachcin - gr. Powiatu - Pałczyn
 - droga nr 2924P relacji Osowo - Skotniki
 - droga nr 2923P relacji Biechowo - Gorzyce
 - droga nr 2918P relacji Kębtowo - Krzywa Góra
 - droga nr 3667P relacji Środa Wlkp. - gr. Powiatu – Miłosław; m. Miłosław ul. Dworcowa
 - droga nr 2913P relacji Baugaj - Chrustowo - Gorzyce - Kołaczkowo
 - droga nr 2911P relacji Chrustowo - Wszembórz
 - droga nr 2907P relacji Kozubiec - gr. Powiatu - Dębno

- droga nr 2908P relacji Sarnice - Mikuszewo
- droga nr 2906P relacji Mikuszewo - gr. Powiatu - Pogorzelica
- droga nr 2904P relacji Pyzdry - Nowa Wieś Podgórna
- droga nr 2905P relacji Czeszewo – Szczodrzejewo
- droga nr 2909P relacji Wszembórz - Splawie
- droga nr 3677P relacji Pięczkowo - gr. Powiatu - Orzechowo



Rysunek nr 12. Rozmieszczenie dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych przebiegających przez teren gminy Miłosław

Źródło: Starostwo Powiatowe we Wrześni

Długość dróg powiatowych na terenie Gminy wynosi 60 108 m. Ponadto na terenie gminy Miłosław istnieje rozbudowana sieć dróg gminnych, łączących okoliczne miejscowości. Łączna długość dróg gminnych wynosi 72 940 m.

W poniższej tabeli przedstawiono rodzaj i ilość pojazdów, które przejechały odcinki drogi krajowej nr 15 w ciągu doby, według danych GDDKiA z 2020 roku.

Tabela nr 8. Dobowa liczba pojazdów na drodze krajowej przebiegającej przez gminę Miłosław

Pojazdy/Droga	Liczba pojazdów	
	<i>Droga krajowa nr 15 Miąskowo /Dk11/ - Miłosław /ul. Zamkowa (Dw441)/dł. 8,277 km; długość na terenie Gminy ok. 5 km</i>	<i>Droga krajowa nr 15 Trzebnica - Miłosław /Ul. Zamkowa (Dw441)/ - Obłaczkowo /Dk92/dł. 13,038 km; długość na terenie Gminy ok. 7,5 km</i>
Motocykle	30	13
Samochody osobowe	3156	4648
Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	682	524
Samochody ciężarowe z przyczepą	1013	789
Samochody ciężarowe bez przyczepy	183	152
Autobusy	34	5
Ciągniki rolnicze	24	9
SUMA	5122	6146

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (2020)

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

Tabela nr 9. Odległości drogowe i średni czas dojazdu do poszczególnych miast powiatowych i wojewódzkich z gminy Miłosław

Punkt docelowy	Odległość	Czas dojazdu
m. Poznań	51 km	58 min
m. Warszawa	269 km	2 h 53 min
m. Łódź	161 km	2 h 7 min
m. Września	16 km	23 min

Źródło: Opracowanie własne

Wraz ze wzrostem gospodarczym zwiększa się ilość pojazdów poruszających się po terenie gminy Miłosław. Aby zmniejszyć uświadomić społeczeństwo w zakresie prawidłowej gospodarki paliwami oraz ekonomicznej jazdy, gmina Miłosław przygotowała działania naprawcze związane z ECO-DRIVINGIE-m, pokazujące w jaki sposób należy poruszać się pojazdem, aby zminimalizować ilość spalanej paliwa oraz zredukować emisję dwutlenku węgla. Ponad to planuje się zorganizowanie kampanii informacyjno-promocyjnej pokazującej korzyści płynące z działania w zakresie mobilności na terenie Gminy. Wdrażanie nowych

wzorców użytkowania te przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz ma na celu zmniejszenie ilości emisji szkodliwych gazów znajdujących się w spalinach do atmosfery. Edukacja ekologiczna m.in. w zakresie mobilności i efektywności energetycznej została przewidziana na lata 2022-2025.

Stan techniczny dróg oraz jakość infrastruktury okołodrogowej w gminie Miłosław

Stan techniczny dróg na terenie gminy Miłosław wymagają ciągłej modernizacji. Drogi w wyniku ciągłej eksploatacji ulegają uszkodzeniom. Jezdnie charakteryzują się także niskim poziomem technicznym, większość wymaga przebudowy i rozbudowy, aby spełnić obowiązujące normy oraz zapewnić bezpieczeństwo użytkownikom. Niezbędne modyfikacje w infrastrukturze drogowej obejmują: zmiany nawierzchni, przebudowy skrzyżowań, uzupełnienia infrastruktury pieszo-rowerowej, uzupełnienia o pasy zjazdowe oraz przejścia dla pieszych. Zakres zmian, jakie należy przeprowadzić w kierunku lepszej polityki transportowej w Gminie, zostały wpisane w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy z 2015.

Degradacja klimatu akustycznego środowiska występuje głównie w sąsiedztwie tras komunikacji drogowej. Ze względu na trudności związane z eliminowaniem tego rodzaju konfliktów akustycznych, podstawowe znaczenie ma właściwa polityka w zakresie planowania przestrzennego.

W gminie Miłosław poważną niedogodnością dla warunków aerosanitarnych i klimatu akustycznego jest przebieg drogi krajowej nr 15 przez miasto. Wpływa ona negatywnie na bezpieczeństwo oraz stan środowiska i budynków. Rozwiązaniem tego problemu jest modernizacja drogi krajowej nr 15 oraz planowana budowa obwodnicy Miłosławia. Za realizacją tej inwestycji przemawia fakt odciążenia centrum Miłosławia z ruchu tranzytowego, zwiększenie bezpieczeństwa, obniżenie emisji spalin oraz zmniejszenie hałasu i wibracji. Zanim jednak powstanie obwodnica, celem zmniejszenia natężenia ruchu na drodze krajowej powinna być wprowadzona wzmożona kontrola pojazdów w aspekcie przestrzegania przepisów dotyczących dozwolonej prędkości, ich wagi (nacisk na osie) oraz emisji spalin.

Sieć drogowa o dobrych parametrach zapewnia dotarcie do każdej miejscowości w gminie i ma wpływ na rozwój gospodarczy gminy Miłosław. Dlatego też zaplanowane są w tym kierunku następujące zadania:

- rozbudowę układu ulicznego miasta dla poprawy komunikacji w mieście i terenów rozwojowych;
- modernizację i budowę nawierzchni utwardzonej dróg gminnych i lokalnych miejskich gruntowych.

Aktualna naprawa infrastruktury okołodrogowej polega na uzupełnianiu ubytków powstałych w wyniku codziennej eksploatacji dróg przez pojazdy. Gmina stara się także realizować zadania w zakresie wymiany nawierzchni asfaltowej na bardzo zniszczonych odcinkach dróg, dostosowując w ten sposób drogi do obecnie wymaganych standardów i norm, w wyniku zwiększonego obciążenia ruchem drogowym. Działania te przyczyniają się także do zmniejszenia hałasu oraz emisji gazów komunikacyjnych do atmosfery.

W wyniku realizacji działań poprawi się jakość dróg na terenie Gminy, nastąpi poprawa dostępności do miejsc docelowych oraz poprawa bezpieczeństwa użytkowników dróg, a modernizacja dróg wpłynie także na logistykę oraz redukcję emisji w wyniku płynniejszego przejazdu zmodernizowanym odcinkiem drogi.

Sygnalizacja świetlna

Sygnalizacja świetlna zlokalizowana jest na następujących drogach na terenie gminy Miłosław:

- droga wojewódzka – Bugaj – będąca w zarządzie dróg wojewódzkich;
- droga powiatowa – Czeszewo – będąca w zarządzie dróg powiatowych.

3.7.2. KOMUNIKACJA PIESZO-ROWEROWA

Na terenie Gminy brak zorganizowanej infrastruktury pieszo-rowerowej, głównie w obrębie dróg. Jest ona częściowa i nie tworzy zwartej sieci dróg dla rowerów. Wymaga ona dostosowania do obecnych warunków, wzbogacenia o oświetlenie, miejsca postojowe, zmianę nawierzchni. Ponadto wzdłuż głównych dróg: wojewódzkiej, powiatowych i gminnych, należy rezerwować tereny dla realizacji dróg pieszo-rowerowych, pieszych szlaków turystycznych i tras rowerowych służących kulturze i kulturze fizycznej.

Na terenie Gminy planuje się budowę następujących ścieżek rowerowych:

- Bugaj od drogi wojewódzkiej do Bażantarni,
- Miłosław – Winna Góra.

Oprócz ww. tras zapewniających połączenia międzygminne, wskazane jest urządzenie lokalnych ścieżek rowerowych między innymi na terenach leśnych. Szerokość ścieżki jednokierunkowej powinna wynosić min. 1,50 m, a dwukierunkowej 2,50 m.

W przekrojach ulicznych ścieżki umieszcza się pomiędzy chodnikiem a jezdnią pozostawiając pas bezpieczeństwa 0,70 m. W terenach zielonych (parki, lasy) wskazane jest zakładanie ścieżek rowerowych dwukierunkowych.

3.7.3. POJAZDY I KOMUNIKACJA

Przewozy osób

Na terenie gminy Miłosław przewóz osób realizowany jest przez komunikację autobusową PKS Poznań. Trasa realizowana przez PKS Poznań na terenie gminy Miłosław przedstawia się następująco:

- Miłosław - Winna Góra - Brzezie - Szlachcin - Pierzchnica - Olszewo - Środa Wielkopolska - Pętkowo - Słupia Wielka - Koszuty - Dębiec - Trzebiślawki - Kórnik - Skrzynki - Gądko – Poznań.

Innym przewoźnikiem świadczącym usługi w zakresie przewozu osób na terenie gminy Miłosław jest lokalna prywatna Firma Handlowo-Usługowa „WA-MA” z siedzibą w Pyzdrach, która realizuje połączenia na trasie Pyzdry – Poznań, głównie w sobotę i niedzielę.

Zaleca się organizację transportu publicznego w ramach porozumień międzygminnych, aby system logistyczny przewozów osób pozwalał na dopasowanie kursów do zapotrzebowania mieszkańców gminy na tego rodzaju usługi oraz wpływał na redukcję zużycia paliw a tym samym mniejszą liczbę spalin.

Dowóz dzieci do szkół

Na terenie gminy Miłosław realizowany jest dowóz dzieci i młodzieży do placówek edukacyjnych. Przewoźnikiem dzieci jest firma „IGLESPOL” Z. Iglewski i wspólnicy s.j. Września. Łączna długość tras wykonywana w ciągu roku szkolnego przez autobusy wynosi 494 km. Wyszczególnienie tras, wraz z ilością kilometrów i przystankami na poszczególnych trasach, została przedstawiona w poniższej tabeli.

Tabela nr 10. Trasa przejazdów autobusów dowożących dzieci do szkół na terenie gminy Miłostów

Trasa	Przystanki	Długość trasy [km]
Trasa nr 1	Przyjazd do placówek szkolnych	
	Miłosław – Orzechowo – Czeszewo – Kozubiec – Miłosław-Kębtowo-Skotniki – Września Szkoła Specjalna im. J.Korczaka ul. Leśna 10	42,50
	Odwozy uczniów	
	Września Szkoła Specjalna im. J. Korczaka ul. Leśna 10 – Skotniki- Kębtowo – Miłosław-Mikuszewo-Chlebowo -przez Szczodrzejewo – Czeszewo – Orzechowo - Miłosław	42,50
Trasa nr 2	Przyjazd do placówek szkolnych	
	Miłosław - Mikuszewo (sklep od nr 1 do nr 24) - Chlebowo - Szczodrzejewo - Czeszewo szkoła	70,50
	Czeszewo szkoła – Czeszewo Budy – Mikuszewo (nr domu 25-35) 7.25 - (przez Wszembórz)– Sławie– Nowa Wieś Podgórna– Czeszewo ul, Leśna - Czeszewo szkoła – Miłosław	
	Odwozy uczniów	
	Miłosław, Czeszewo - Czeszewo Budy - Mikuszewo (sklep)– Mikuszewo (p. Pańczak)–(przez Wszembórz) Sławie - Nowa Wieś Podgórna - Chlebowo zawraca - Szczodrzejewo– Czeszewo ul. Leśna - Czeszewo szkoła	70,50
	Czeszewo - Czeszewo Budy - Mikuszewo - Chlebowo- Nowa Wieś Podgórna - Szczodrzejewo– Czeszewo ul. Leśna	
Czeszewo - Czeszewo Budy - Mikuszewo (sklep) - Chlebowo -Nowa Wieś Podgórna–Sławie - Szczodrzejewo– Czeszewo ul. Leśna - Baza Miłosław		
Trasa nr 3	Przyjazd do placówek szkolnych	
	Miłosław - Gorzyce Huby - Gorzyce koło sklepu - Chrustowo - Rudki – Franulka - Szkoła Bugaj - Pałac - Białe Piątkowo - Pałac - Bugaj – Przedszkole	64,50
	Lipie - Lipie bloki - Kębtowo - Przedszkole - Pałac - SP Bugaj - Miłosław	
	Odwozy uczniów	
	Miłosław – Przedszkole – Bugaj - Białe Piątkowo – Bugaj	64,50
Przedszkole - Bugaj - Kozubiec - Franulka - Rudki - Chrustowo - Gorzyce - Szkoła Bugaj		
Szkoła Bugaj - Pałac - Przedszkole - Skotniki sklep (kl. I-III) – Biechowo - Syberka - Książno - Pałczyn od strony Książna – Pałac		
Szkoła Bugaj - Pałac - Białe Piątkowo – Pałac		
Trasa nr 4	Przyjazd do placówek szkolnych	
	Miłosław- Biechowo (klasy IV-VIII) – Syberka (kl. IV-VIII) - Skotniki PKS na żądanie (klasy IV-VIII) - Skotniki sklep (kl. IV-VIII) – Pałczyn (klasy IV-VIII) -	69,50

	<i>Pałac - Bugaj SP</i> <i>Bugaj – Pałczyn od strony Książna -Książno - Skotniki (klasy I-III i przedszkolaki) - Syberka (kl. I-III i przedszkolaki) - Biechowo (klasy I-III i przedszkolaki) - Skotniki sklep (kl. I-III i przedszkolaki) - Pałczyn (klasy I-III i przedszkolaki) – Pałac - Bugaj SP - Przedszkole -Miłosław</i>	
	<i>Miłosław- Bugaj – Skotniki – Biechowo - Syberka - Książno - Pałczyn - Bugaj</i> <i>Bugaj –Pałac - Przedszkole – Kębłowo - Lipie –Skotniki (przy skrócie na Pałczyn) - Pałczyn (od Skotnik) - Pałczyn (sklep) - Bugaj</i> <i>Bugaj –Pałac – Kębłowo - Lipie –Skotniki (przy skrócie na Pałczyn) - Pałczyn (od Skotnik) - Pałczyn (sklep) - Bugaj</i> <i>Bugaj – Pałac - Kębłowo – Lipie - Skotniki – Biechowo – Syberka - Książno – Pałczyn – Skotniki - Miłosław</i>	69,50
	Razem	494

Źródło: Dane Gminy

Pojazdy gminne

W zasobach pojazdów gminy Miłosław oraz jej jednostek organizacyjnych znajduje się 11 samochodów o różnym przeznaczeniu. Są to pojazdy osobowe, specjalne, dostawcze i inne. Wśród samochodów będących w taborze gminy możemy wymienić:

- Ford Transit PWR 97JF,
- Volkswagen PWR550EP,
- KIA Pryzmat PWR 302 EA,
- Ford Transit PWR 31MK,
- Ford Transit PWR 32MK,
- Ford Transit PWR 98JF,
- MANN PWR EW66,
- MANN PWR 98XY,
- Star 266 PZD 706X,
- Star MG9 PWR W698,
- MANN PWR 699CJ

Pojazdy te napędzane są przy pomocy oleju napędowego. W 2020 roku zużyły 5818 litrów.

3.7.4. POLITYKA PARKINGOWA NA TERENIE GMINY MIŁOŚLAW

Głównymi miejscami, w których ulokowane są miejsca parkingowe dla samochodów są: Urząd Gminy, placówki oświatowe, placówki ośrodków zdrowia i przychodni, sklepy itp.

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

3.7.5. TRANSPORT LOTNICZY

Na terenie gminy Miłosław nie jest zlokalizowany transport lotniczy.

3.7.6. TRANSPORT KOLEJOWY

Przez teren gminy Miłosław przebiega trasa kolejowa relacji Gniezno – Września -Jarocin. Stacje kolejowe znajdują się w miejscowościach Miłosław oraz Orzechowo.

3.9.7. INTERMODALNOŚĆ

Transport intermodalny jest to transport ładunków wykorzystujący więcej niż jeden środek transportu do przewozu towarów. Ważne jest aby wykorzystywać odpowiednią ilość jednostek przeładunkowych transportowanego materiału, czyli np. na całej trasie przewozowej przy zmianie transportu przeładujemy 1 cały kontener bez przeładunku towaru. Do transportu intermodalnego zaliczany jest także transport kombinowany, gdzie ładunek przewożony jest między terminalami np. koleją, a jego odbiór odbywa się transportem drogowym, ale na możliwie jak najkrótszej odległości. Transport intermodalny może dotyczyć przewozów krajowych, międzynarodowych, kontynentalnych itp.

Zaletami transportu intermodalnego jest:

- szybka i terminowa dostawa towaru,
- podniesienie się jakości usług,
- może przyczynić się do obniżki globalnego kosztu procesu transportowego,
- umożliwia zwiększenie wariantów przewozowych,
- troska o środowisko naturalne,
- zmniejszenie natężenia ruchu pojazdów ciężarowych na drogach, co wpływa na poprawę bezpieczeństwa, ale także na szybkość degradacji nawierzchni dróg,

efektem pobocznym będzie redukcja emisji pochodzącej z transportu związana z mniejszą ilością emitowanych spalin do atmosfery.

Transport intermodalny w naszym kraju jest na etapie planowania i wdrażania. Będzie to proces długotrwały, z racji przekonania głównie wśród przedsiębiorców, że samochód ciężarowy jest najlepszym narzędziem do przewozu ładunków, co jest widoczne w postaci rosnącej liczby pojazdów ciężarowych na drogach na terenie gminy.

Problemy jakie mogą nastąpić podczas wdrażania transportu intermodalnego to przede wszystkim problemy infrastrukturalne. Stan infrastruktury kolejowej znacznie odbiega od standardu europejskiego, brak terminali przeładunkowych i centrów logistycznych oraz urządzeń rozładowniczych. Głównym problemem jest brak współpracy między podmiotami na rynku transportu intermodalnego, co może zaważyć na dalszym rozwoju tego rodzaju transportu.

Przez teren gminy Miłosław przebiega linia kolejowa, co wskazuje na duże predyspozycje do wykorzystania transportu szynowego jako sposobu do transportu ładunków na terenie gminy. Obecnie jednak stacja kolejowa nie jest technicznie przystosowana do przeładunku ładunków, a także transport intermodalny nie jest jeszcze na tyle rozwinięty aby można było z niego korzystać. W związku z tym gmina Miłosław obecnie nie planuje działań w tym kierunku. Należy jednak brać pod uwagę transport intermodalny, jako sposób na przewożenie ładunków w przyszłości.

3.9.8. INTELIGENTNE SYSTEMY TRANSPORTOWE

Inteligentne Systemy Transportowe (ITS) są systemami stanowiącymi zbiór różnorodnych technologii z dziedzin telekomunikacyjnych, informatycznych, automatycznych itp., oraz technik zarządzania w transporcie, mające za zadanie ochronę zdrowia i życia uczestników ruchu, zapewnienia komfortu podróżowania poprzez zwiększenie efektywności systemu transportowego, a także ochrony środowiska w wyniku zmniejszenia ilości emisji ze spalania paliw transportowych.

W poniższej tabeli przedstawiono podział Inteligentnych Systemów Transportowych z uwzględnieniem poszczególnych kategorii usług.

Tabela nr 11. Podział Inteligentnych Systemów Transportowych

Kategoria Usług	Nr usługi	Nazwa Usługi
Informacja dla podróżnych	1	Informacja przed podróżą
	2	Informacja dla kierowcy w czasie podróży
	3	Informacja w czasie podróży transportem publicznym
	4	Usługi dotyczące informacji osobistej
	5	Prowadzenie wzdłuż trasy i nawigacja
Zarządzanie ruchem	6	Wspomaganie planowania transportu
	7	Sterowanie ruchem
	8	Zarządzanie incydentami
	9	Zarządzanie popytem
	10	Egzekwowanie przestrzegania przepisów
	11	Zarządzanie utrzymaniem infrastruktury
Pojazd	12	Poprawa widoczności
	13	Zautomatyzowane kierowanie pojazdem
	14	Unikanie kolizji z poprzedzającym/następującym pojazdem
	15	Unikanie kolizji bocznych
	16	Zastosowanie zaawansowanych systemów monitorujących stan pojazdu i kierowcy
	17	Zastosowanie wyposażenia ograniczającego przemieszczanie się użytkownika pojazdu w czasie zderzenia
Pojazd komercyjny	18	Pojazdy komercyjne ze specjalnym dopuszczeniem do ruchu
	19	Procesy administracyjne dotyczące pojazdów komercyjnych
	20	Automatyczna inspekcja pojazdu na drodze pod kątem bezpieczeństwa
	21	Monitorowanie bezpieczeństwa jazdy pojazdów komercyjnych przy pomocy urządzeń instalowanych w pojeździe
	22	Zarządzanie flotą pojazdów komercyjnych
Transport Publiczny	23	Zarządzanie transportem publicznym
	24	Zarządzanie kursami na zamówienie
	25	Zarządzanie pojazdami wspólnymi
Potrzeba pomocy	26	Powiadomienie o wypadku i bezpieczeństwo osobiste
	27	Zarządzanie pojazdami ratowniczymi
	28	Materiały niebezpieczne i powiadomienie o incydentach
Elektroniczne płatność	29	Operacje finansowe realizowane elektronicznie
Bezpieczeństwo	30	Bezpieczeństwo w transporcie publicznym
	31	Zwiększenie bezpieczeństwa słabszych uczestników ruchu drogowego
	32	Inteligentne skrzyżowania

Źródło: itspolska.pl

Możemy wyróżnić następujące korzyści będące wynikiem stosowania systemów transportowych:

- zwiększenie przepustowości sieci ulic o 20 – 25 %,
- poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego (zmniejszenie liczby wypadków o 40 – 80 %),
- zmniejszenie czasów podróży i zużycia energii (o 45 – 70 %),
- poprawa jakości środowiska naturalnego (redukcja emisji spalin o 30 – 50 %),
- poprawa komfortu podróżowania i warunków ruchu kierowców, podróżujących transportem zbiorowym oraz pieszych,
- redukcja kosztów zarządzania taborom drogowym,
- redukcja kosztów związana z utrzymaniem i renowacją nawierzchni,
- zwiększenie korzyści ekonomicznych w regionie.

Obecnie w gminie Miłosław nie planuje się wdrażania inteligentnych systemów zarządzania.

3.9.9. ZARZĄDZANIE MOBILNOŚCIĄ MIEJSKĄ/LOGISTYKĄ MIEJSKĄ

Zarządzanie mobilnością to ogół działań związanych z planowaniem, organizowaniem, koordynowaniem i kontrolowaniem przemieszczania się ludzi i ładunków. Zarządzanie mobilnością wykorzystuje dostępne zasoby osobowe, finansowe, rzeczowe i informacyjne w celu wpływania na postawy i zachowania komunikacyjne, a tym samym kształtowania popytu na alternatywne w stosunku do samochodów osobowych, środki transportu. Prócz zachęcania użytkowników do zmiany postaw i zachowań komunikacyjnych w kierunku częstszego korzystania ze środków transportu publicznego, odbywania podróży pieszych i rowerowych oraz wspólnego użytkowania pojazdów indywidualnych, realizując koncepcję zarządzania mobilnością dąży się do:

- zaspokojenia potrzeb komunikacyjnych poprzez bardziej efektywne i zintegrowane użycie istniejącej infrastruktury transportowej i urbanistycznej,
- zmniejszenia natężenia ruchu poprzez ograniczenie liczby i długości podróży realizowanych samochodem oraz ograniczenie zapotrzebowania na te podróże,
- zmniejszenie niepokojących skutków hałasu, zanieczyszczeń powietrza i emisji gazów cieplarnianych poprzez zastosowanie pojazdów wydajnych energetycznie i paliw alternatywnych,

- poprawy dostępności do środków transportu dla wszystkich przez usprawnienia dotyczące pojazdów oraz infrastruktury transportu publicznego, pieszego oraz rowerowego,
- poprawy dostępności do celów podróży poprzez zapewnienie wysokiej jakości transportu zbiorowego, wdrażanie systemów wspólnego korzystania z samochodów,
- zapewnienia integracji różnych środków transportu i usprawnienia połączeń między istniejącymi sieciami transportowymi,
- zwiększenia efektywności ekonomicznej systemu transportowego.

Zadaniami logistyki miejskiej w obszarze transportu jest jednoczesna eliminacja błędów w sterowaniu przepływami, eliminacja pustych, zbędnych przebiegów, ograniczanie zapasów, dostosowywanie się do coraz większych wymagań stawianych przez klientów oraz zapewnieniu ekologiczności procesów. Jak również taka organizacja transportu towarów i usług, aby najlepiej skoordynować strumienie logistyczne płynące do miast, w jego obszarze oraz wychodzące z ośrodka zurbanizowanego.

Obecnie Gmina Miłostaw nie prowadzi działań dotyczących zarządzania mobilnością miejską. W przyszłości należy rozważyć zarządzanie komunikacją w gminie przez odpowiednią komórkę w urzędzie (w sensie koordynacji, kontaktów z przewoźnikami, budowa infrastruktury dla ekologicznego transportu – ścieżki rowerowe, miejsca postojowe dla rowerów, badania preferencji i potrzeb mieszkańców w zakresie transportu).

3.9.10. WDRAŻANIE NOWYCH WZORCÓW UŻYTKOWANIA ORAZ PROMOCJA CZYSTYCH ENERGOOSZCZĘDNYCH POJAZDÓW

Przykładem instrumentów pozainwestycyjnych w zarządzaniu mobilnością miejską są m.in. działania edukacyjne i promocyjne. Działania edukacyjne mogą być przeprowadzane w formie festynów, konkursów, lekcji pokazowych, ulotek, a także innych rodzajów środków przekazu, mających na celu edukację mieszkańców/podróżujących w zakresie zrównoważonej mobilności. Działania tego typu mają na celu przekonanie mieszkańców, że pojedyncze wybory każdego z nich oddziałują na sposób i jakość podróżowania.

Zmiany zachowań mieszkańców to długotrwały proces, podczas którego muszą nastąpić zmiany w procesie myślenia, zmiany nastawienia na korzystanie z alternatywnych środków transportu, alternatywnych do samochodu, ostateczny wybór i akceptacja zmian, wdrożenia zmian w codzienne zachowania.

Działania edukacyjne i marketingowe mogą być prowadzone na poziomie krajowym, regionalnym oraz lokalnym, przez jednostki publiczne (np. urzędy, placówki oświatowe i kulturalne), operatorów transportu publicznego, organizacje ekologiczne, organizacje użytkowników, a także prywatnych przedsiębiorców. Edukacja ekologiczna może być prowadzona poprzez:

- kampanie edukacyjno – marketingowe mające na celu zwiększenie ogólnej świadomości transportowej społeczeństwa, zachęcające do podróżowania pieszo, rowerem lub środkami transportu publicznego, często połączone z promocją aktywnego i zdrowego stylu życia oraz podnoszące aspekty środowiskowe. Jako narzędzie komunikacji może posłużyć: prasa, banery reklamowe, plakaty, broszury, ulotki oraz gadżety. Dla zapewnienia uczestnictwa i zaangażowania adresatów organizuje się fora dyskusyjne, warsztaty, happeningi. Jedną z najbardziej popularnych akcji happeningowych jest organizowana w całym kraju akcja „Dzień bez samochodu”;
- akcje edukacyjno - marketingowe ukierunkowane na konkretne grupy adresatów (np. pracowników, uczniów, studentów lub gospodarstwa domowe), często realizowane w ramach planów mobilności wdrażanych dla przedsiębiorstw, instytucji, szkół, czy wyodrębnionych obszarów miast. Działania tego typu wpływają na zmianę norm i kulturę instytucji, czy organizacji, a tym samym na zmianę zachowań komunikacyjnych. Wykorzystuje się w nich elementy informacji i perswazji, kładąc jednocześnie akcent na zaangażowanie i współuczestnictwo adresatów w projekcie.

Tego typu akcje obejmują organizacje happeningów, dystrybucję broszur, itp.

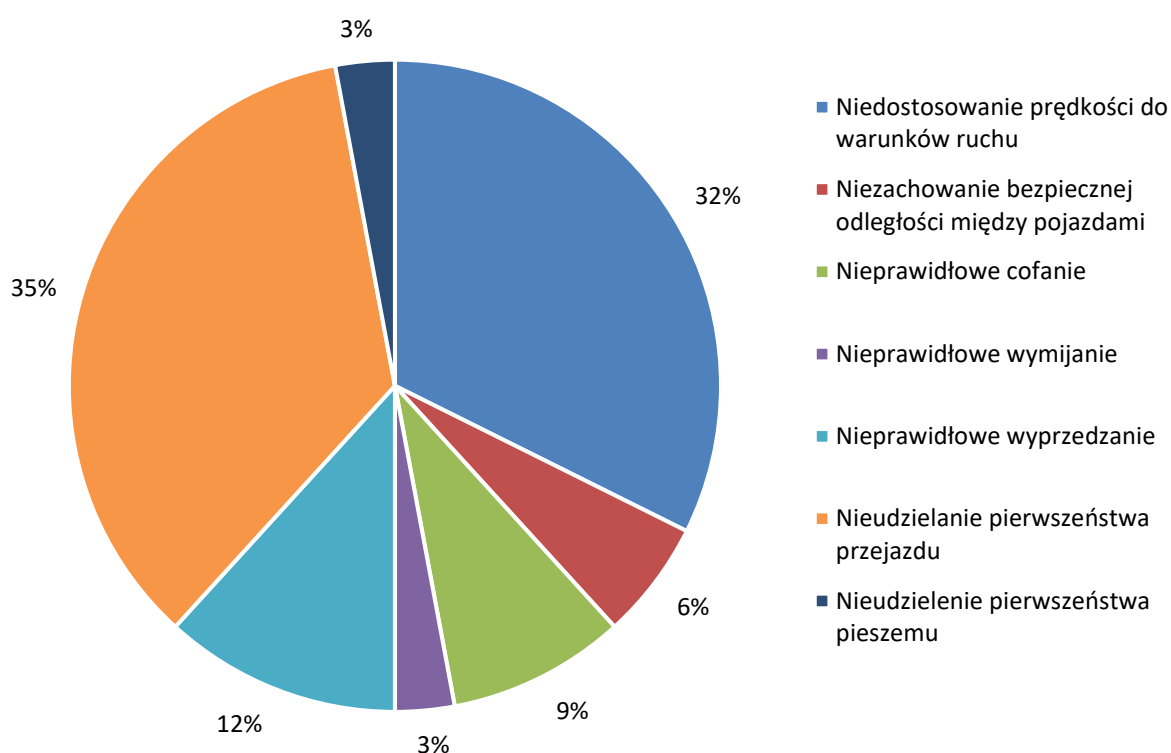
Działania związane z edukacją ekologiczną oraz promocją Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z Zrównoważoną Mobilnością zostały zawarte w rozdziale Komunikacja i Promocja.

Gmina Miłosław w ramach planowanych inwestycji w zakresie rozwoju transportu niezmotoryzowanego – rowerowego i pieszego, podejmie kampanie edukacyjne i działania informacyjne, skierowane do wszystkich grup społecznych, w zakresie zasad zrównoważonego rozwoju, ograniczania emisji gazów cieplarnianych, promując jednocześnie tematykę mobilności w zakresie podróży samochodem, rowerem i komunikacją miejską.

3.9.15. KOLIZJE I WYPADKI DROGOWE NA TERENIE GMINY MIŁOŚLAW

Według Danych Komendy Powiatowej Policji w Wrześni w roku 2020 na terenie powiatu wrzesińskiego miały miejsce: 53 wypadki drogowe, w których zginęło 7 osób, a 54 zostało rannych. Ponadto miało miejsce 590 kolizji drogowych.

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



Rysunek nr 13. Ilość zdarzeń drogowych w zależności od przyczyny zdarzenia
Źródło: dane KPP w Miłosławiu

Najwięcej zdarzeń jest związanych z nieudzieleniem pierwszeństwa przejazdu, nieprawidłowe cofanie, niedostosowanie prędkości do warunków ruchu oraz niezachowanie bezpiecznej odległości między pojazdami.

Najczęstszymi drogami na terenie gminy Miłosław, na których zachodzą zdarzenia drogowe są:

- drogi powiatowe: P2905P, P2906P, P2907P, P2913P, P2923P,
- droga wojewódzka W441,
- droga krajowa, K15,

- drogi gminne,
- ulice: Dworcowa, Kręta, Pl. Wiosny Ludów, Poznańska, Różowa, Starowiejska, Wrzesińska, Zamkowa.

3.9.16. NAJWAŻNIEJSZE ELEMENTY UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO ZWAŻYWSZY NA CELE PODRÓŻY

Jako najważniejsze elementy układu komunikacyjnego będące celami podróży możemy wyróżnić:

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

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

Urzędy i placówki użyteczności publicznej

- Urząd Gminy Miłosław, ul Wrzesińska 19;
- Ośrodek Pomocy Społecznej w Miłosławiu, ul. Wrzesińska 19;
- Warsztat Terapii Zajęciowej w Czeszewie ul. Szkolna 24;
- Urząd Stanu Cywilnego w Miłosławiu;
- Posterunek Policji w Miłosławiu.

Placówki edukacyjne i kulturalne

- Miłosławskie Centrum Kultury w Miłosławiu, ul. Różowa 6
- Szkoła Podstawowa im. Wiosny Ludów w Miłosławiu, Bugaj 7
- Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II w Orzechowie ul. Szkolna 18
- Szkoła Podstawowa im. Jana Bogumiła Sokołowskiego w Czeszewie, ul. Szkolna 27

- Przedszkole "Koszałek Opatek" w Miłosławiu z filią w Mikuszewie, ul. Łąkowa 31
- Przedszkole "Bajkowy Świat" w Orzechowie, ul. Miłosławska 48
- Niepubliczne Przedszkole „Smerfy”, Poznańska 1, Miłosław;
- Bibliotek Publiczna Miłosław, filie biblioteczne: Mikuszewo, Orzechowo, Czeszewo, Skotniki, Pałczyn.

Świetlice wiejskie

- Świetlica wiejska Białe Piątkowo;
- Świetlica wiejska Biechowo;
- Świetlica wiejska Bugaj;
- Świetlica wiejska Chlebowo;
- Świetlica wiejska Czeszewo;
- Świetlica wiejska Gorzyce;
- Świetlica wiejska Kębłowo;
- Świetlica wiejska Książno;
- Świetlica wiejska Lipie;
- Świetlica wiejska Mikuszewo;
- Świetlica wiejska Nowa Wieś Podgórna;
- Świetlica wiejska Orzechowo;
- Świetlica wiejska Pałczyn;
- Świetlica wiejska Rudki;
- Świetlica wiejska Skotniki.

Ośrodki zdrowia, przychodnie

- Przychodnia Lekarza Rodzinnego "Hikomed" s.c., Miłosław ul. Wrzesińska 27;
- Przychodnia Lekrza Rodzinnego w Orzechowie;
- LAB-DIAGNOSTYKA" Agnieszka Pałczyńska.

Obiekty sportowe

- Miejski Ludowy Klub Sportowy „ORLIK”
- Klub Sportowy „Sparta-Sklejka” Orzechowo

Obiekty Gospodarki Wodno-Kanalizacyjnej

- Zakład Gospodarki Komunalnej w Miłosławiu, ul. Mostowa 18

Baza noclegowa i miejsca sypialniane

- Hotel „BOSS” w Miłosławiu;
- Centrum rekreacyjno – hotelowe – Bagatelka;
- Zameczek Myśliwski – Darz- Bór;
- Gospodarstwo agroturystyczne „ U Leny” w Czeszewie;
- Gospodarstwo agroturystyczne „ U Kazia” w Czeszewie.

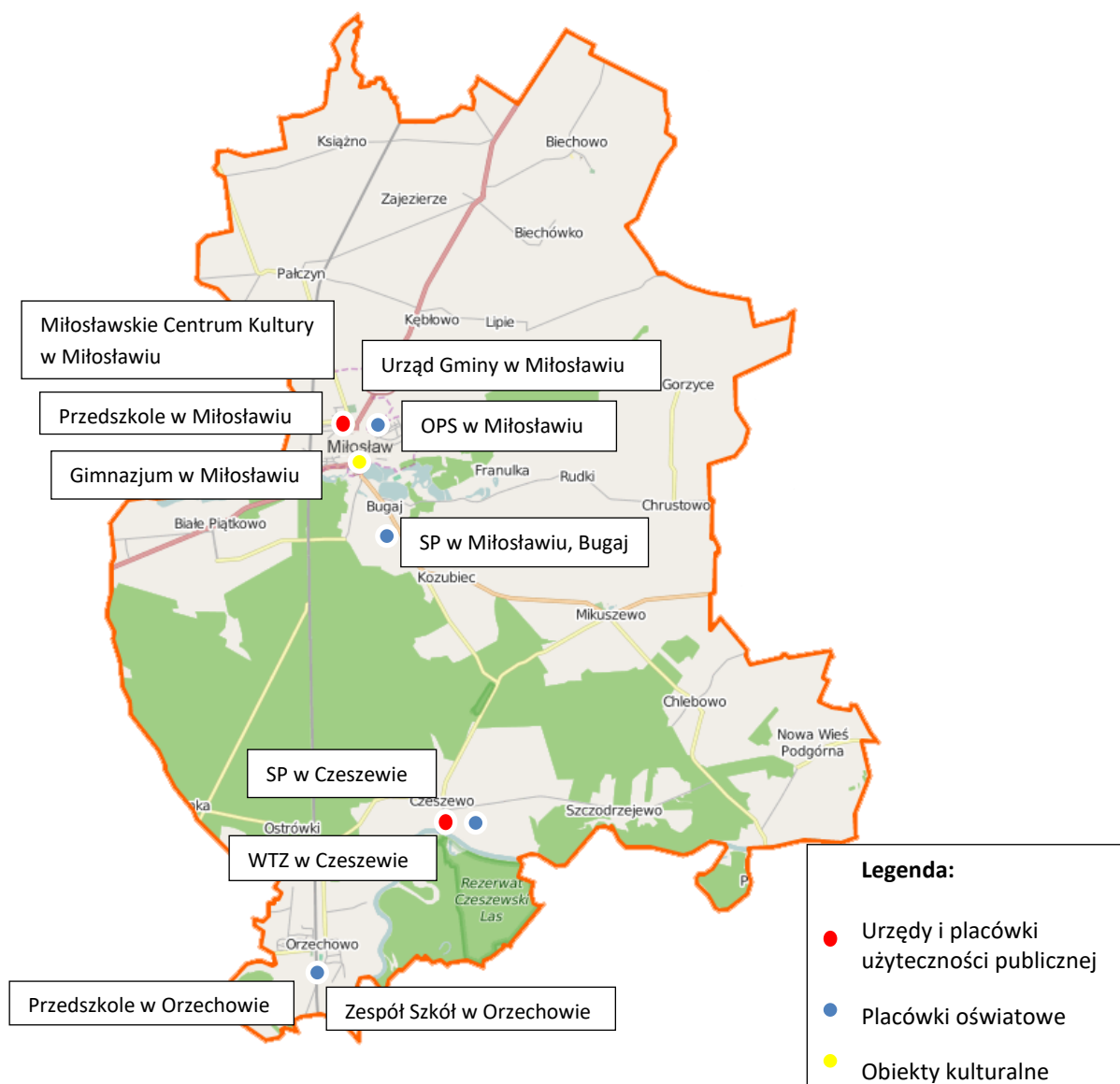
Atrakcje turystyczne na terenie Gminy

- Centrum kultury w dawnym kościele ewangelickim w Miłosławiu;
- Sanktuarium Matki Bożej Pocieszenia;
- Kościół pw. Św. Mikołaja w Czeszewie;
- Pałac w Miłosławiu;
- Szkoła przy ul. Zamkowej w Miłosławiu;
- Zameczek myśliwski „Bażantarnia” w Bugaju;
- Pałac w Mikuszewie;
- Rządówka, ob. Leśniczówka w Czeszewie;
- Układ urbanistyczny miasta Miłosław
- Dom dawnego nadleśnictwa – Bagatelka;
- Grodzisko pierścieniowate – Biechowo;
- Grodzisko stożkowate – Bugaj;
- Dawna kuźnia – Bugaj;
- Budynek rządówki wraz z budynkami gospodarczymi i kolonią mieszkalną – Bugaj;
- Kościół drewniany p.w.św.Mikołaja – Czeszewo;
- Dawna karczma – Czeszewo;
- Park Krajobrazowy żerkowsko-czeszewski.
- Obiekty przyrodnicze: Rezerwat Leśne- „Dwunastak”, „Lutynia”, „Czeszewo”;
- Grodzisko stożkowate – Czeszewo;
- Leśniczówka Czeszewo;

- Grodzisko w Kębłowie;
- Cmentarzysko pradziejowe – Książno;
- Pałac w Mikuszewie;
- Cmentarzysko pradziejowe – Orzechowo;
- Dom mieszkalny „BAZAR” – Miłosław;
- Zespół pałacowo-parkowy – Miłosław;
- Kościół p.w.św.Jakuba Apostoła – Miłosław;
- Dom przy ulicy Zamkowej 20 – Miłosław;
- Dom przy ulicy Wrzesińskiej 24 – Miłosław;
- Historyczne założenie urbanistyczne miasta – Miłosław;
- Budynek szkoły podstawowej ul. Zamkowa 13 – Miłosław;
- Budynek przy ulicy Kościelnej 6 – Miłosław;
- Budynek przy ulicy Plac Wiosny Ludów 21 – Miłosław;
- Pomnik Juliusza Słowackiego – Miłosław;
- Budynek dawnego kościoła ewangelickiego –obecnie Izba Muzealna – Miłosław;
- Dom przy ulicy Plac Wiosny Ludów 14 – Miłosław;
- Obiekty przyrodnicze:
 - Park w Miłosławiu;
 - stawy miłosławskie;
- Ławeczki informacyjno – edukacyjne:
 - Miłosław - „Strajk dzieci w Miłosławiu”, „Prowincjonalne Centrum Wielkiej Sztuki”, „Wieszcz w cieniu pomnikowych dębów”, „Wiosna Ludów”,
 - Bagatelka – „Bagatelka – karta leśnej chwały”;
 - Czeszewo – „Wieś pod specjalną opieką”, „Żerkowsko – Czeszewski Park Krajobrazowy”;
 - Biechowo – „Kasztelania uzdrowieniami słynąca”.

Inne

- Dworzec PKP Miłosław;
- Dworzec PKP Orzechowo.



Rysunek nr 14. Miejsca znaczące na terenie gminy Miłosław
Źródło: Opracowanie własne

Jak wynika z powyższej mapy, miejscem posiadającym największą ilość miejsc docelowych stanowiących cele podróży jest miejscowość Miłosław. Ważne jest zadbanie o prawidłową logistykę na terenie miasta.

3.9.17. KOMUNIKACJA I PROMOCJA DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z WDROŻENIEM PLANU MOBILNOŚCI

Podstawowym zadaniem Gminy jest szerokie poinformowanie mieszkańców o wykonaniu elementów Planu Mobilności w dokumencie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

i wynikających z jego przygotowania propozycjach, które powinny zostać skonsultowane w trakcie spotkań oraz za pomocą mediów i strony internetowej Gminy.

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

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

Bardzo istotną częścią działań komunikacyjno-promocyjnych jest też aktualna informacja na stronie gminy Miłosław oraz w lokalnych mediach społecznościowych. Należy wziąć pod uwagę stworzenie zakładki dotyczącej spraw związanych z mobilnością, jednocześnie wspierającej bezpośrednio i pośrednio planowanie codziennych podróży nie tylko mieszkańców, ale także turystów. Informacja ta powinna być aktualizowana na bieżąco szczególnie w okresie letnim, kiedy to na terenie Gminy pojawia się wzmożony ruch turystów.

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

Bardzo ważnym aspektem jest także bezpośredni kontakt osób decyzyjnych (burmistrz, osoba odpowiedzialna za Plan Gospodarki Niskoemisyjnej) z mieszkańcami. Jednym z lepszych sposobów dotarcia do mieszkańców będą bezpłatne, cykliczne spotkania, podczas których wyjaśniona zostanie idea Planu Mobilności, omówione zostaną wszystkie działania oraz przedstawione korzyści płynące zarówno z posiadania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zawierającego elementy Planu Mobilności, jak i realizacji wyznaczonych zadań.

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

Dla właścicieli baz turystycznych oraz osób odpowiedzialnych za obiekty turystyczne powinno się zorganizować szkolenia, podczas których eksperci związani z pracą nad PGN przedstawią jego ideę, omówią poszczególne działania oraz pokażą jak każdy z mieszkańców może przyczynić się do realizacji zadań. Właściciele baz turystycznych powinni mieć wiedzę na temat posiadanych atrakcji turystycznych, miejsc gdzie można wypożyczyć rower czy też jak skorzystać z centrum mobilności. Właściciele baz noclegowych powinni być także wyposażeni w mapy tras pieszo-rowerowych, które uwzględniają dojazd do poszczególnych atrakcji turystycznych, ale także ośrodków zdrowia, aptek, sklepów itd. Turyści powinni być uświadamiani i włączeni w proces wprowadzania PGN i elementów PM na terenie gminy.

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

W ramach promocji należy rozważyć takie działania jak:

- włączenie się Gminy w działania związane z mobilnością, organizowane np. przez powiat;

- rozważanie programów lojalnościowych, z promowaniem przemieszczeń pieszych, rowerowych, kolejowych, transportem wspólnym lub zbiorowym;
- stworzenie narzędzia promocji car poolingu, czyli wspólnych dojazdów – kojarzenie ze sobą osób, które przemieszczają się w tym samym kierunku i w tych samych godzinach. Kojarzenie to odbywać się może poprzez zakładkę na stronie internetowej Gminy lub w specjalnym punkcie, np. Centrum Mobilności; wspólne dojazdy najważniejsze będą dla osób dojeżdżających do pracy w tym samym kierunku;
- rozważenie wdrożenia systemów współużytkowania np. wypożyczalnia rowerów;

W celu stworzenia spójnego systemu informacji należy podjąć następujące działania:

- opracować jednolity system graficzny, który będzie obowiązywać zarówno na parkingach, przystankach, przy bazach noclegowych i turystycznych, zabytkach, na trasach pieszo-rowerowych oraz na witrynie sieci Internet;
- opracować platformę internetową integrującą całość informacji dostarczanej mieszkańcom i turystom w postaci planera podróży;
- opracować wersję platformy działającej na urządzeniach mobilnych;
- uruchomić infolinię telefoniczną celem dostarczenia informacji dotyczących warunków odbycia najszybszej podróży, warunków najniższych opłat za przewóz, dostępności, warunków dostępu i dostosowania transportu do potrzeb osób niepełnosprawnych oraz osób o ograniczonej zdolności ruchowej i innych;
- wykorzystać potencjał mediów społecznościowych;
- prowadzić stosowną politykę informacyjną dotyczącą zmian w funkcjonowaniu transportu zbiorowego umożliwiającą możliwie wczesne informowanie pasażerów o planowanych zmianach, w tym poprzez urządzenia mobilne (planery podróży, media społecznościowe);
- dostarczać wersje angielską/niemiecką systemu;
- stworzyć jednolity system informacji pasażerskiej dotyczący przewoźników i rozkładów jazdy (zakładka na stronie gminy, strona internetowa przewoźnika);
- wprowadzić ujednolicone nazewnictwo oraz jednolity system informacji dotyczący przystanków autobusowych, ścieżek pieszo-rowerowych, parkingów w skali gminy.

Informacja pasażerska związana z transportem na stronie internetowej powinna obejmować:

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

3.9.18. EMISJA Z TRANSPORTU NA TERENIE GMINY MIŁOŚLAW

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji na terenie gminy Miłosław wykazano, że zużycie energii oraz emisja z transportu, w którego skład wchodzi transport prywatny oraz publiczny, czyli dowóz dzieci do szkół oraz pojazdy gminne, z uwzględnieniem oświetlenia ulicznego, wyniosła łącznie: 13 297,26 tCO₂. Natomiast ilość zużytej energii z transportu na terenie Gminy wyniosła 49 698,16 MWh.

W wyniku przeprowadzonej kontrolnej inwentaryzacji emisji na terenie Gminy Miłosław określono, że zużycie energii oraz emisja z transportu, w którego skład wchodzi transport prywatny oraz publiczny, czyli dowóz dzieci do szkół oraz pojazdy gminne, z uwzględnieniem oświetlenia ulicznego, wyniosła łącznie: 12 230,45 tCO₂. Natomiast ilość zużytej energii z transportu na terenie Gminy wyniosła 45 658,53 MWh. Oznacza to, że na przestrzeni analizowanych lat gmina Miłosław zredukowała emisję pochodzącą z wymienionych wyżej sektorów o 1066,81 t CO₂ (około 8%) i zużycie energii o 4039,63 MWh (około 9%).

W wyniku realizacji zaproponowanych działań związanych z mobilnością i infrastrukturą drogową na terenie Gminy zostanie zredukowana ilość dwutlenku węgla o 720,70 t, co stanowi 11,40% łącznej emisji na terenie gminy Miłosław oraz nastąpi redukcja ilości zużywanej energii o 1 242,05 MWh (0,76% zużycia energii).

3.9.19. PRIORYTETY I ORGANIZACJA GMINY MIŁOŚLAW W ZAKRESIE ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI

Priorytetem gminy Miłosław w zakresie Zrównoważonej Mobilności jest zapewnienie bezpieczeństwa mieszkańcom i osobom przebywającym na terenie gminy, poprzez

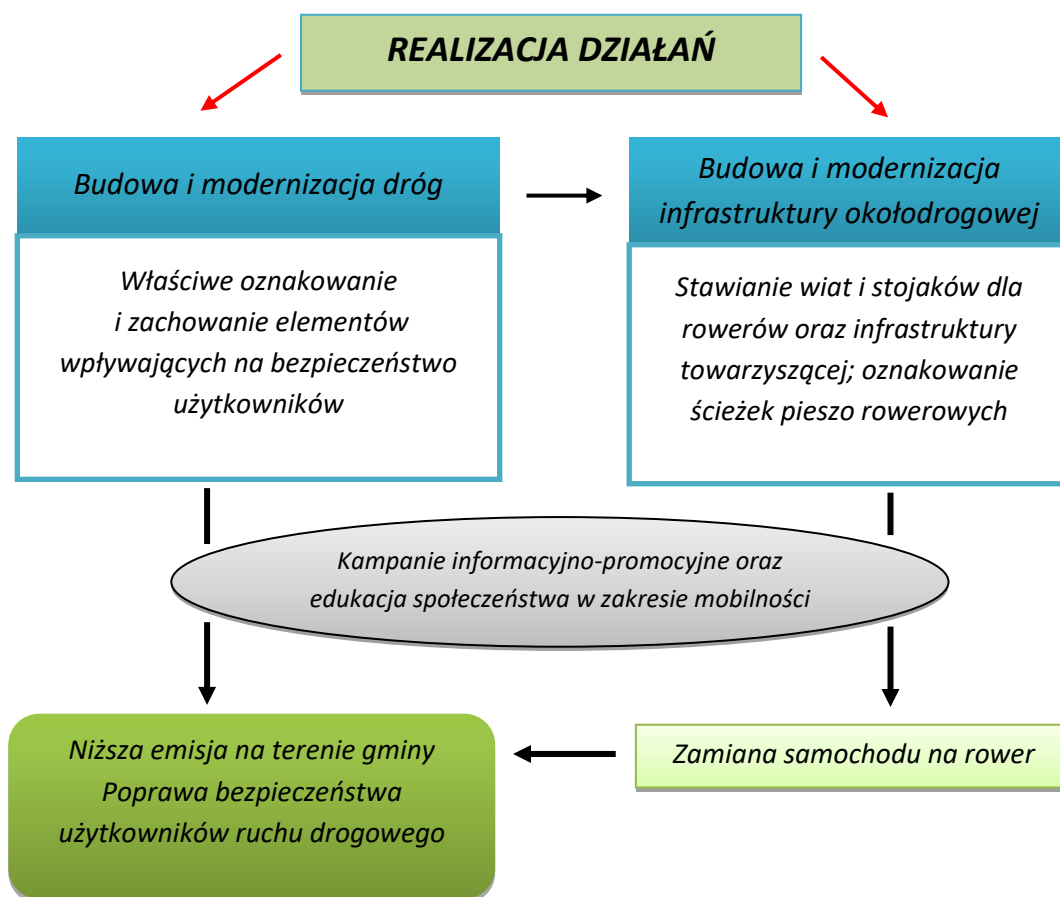
podejmowanie działań w zakresie transportu i innych elementów mobilności. Ponadto Gmina stawia na zrównoważony rozwój mobilności na terenie Gminy. Realizacja założonych działań będzie skuteczna, dzięki zaangażowaniu całej grupy interesariuszy Planu Zrównoważonej Mobilności, będących po części interesariuszami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miłosław. Interesariuszami Planu Zrównoważonej Mobilności są:

- Mieszkańcy gminy Miłosław;
- Przedsiębiorstwa funkcjonujące na terenie Gminy;
- Rolnicy;
- Instytucje oświatowe, kulturalne i zdrowotne;
- Organizacje społeczne i pozarządowe;
- Przedsiębiorstwa komunikacji miejskiej funkcjonującej na terenie Gminy;
- Użytkownicy komunikacji samochodowej.

Zaplanowane działania będą skuteczne, jeśli zostanie zastosowane właściwe wdrażanie Planu Zrównoważonej Mobilności, które będzie procesem długotrwałym, wymagającym wielu starań, aby z powodzeniem wdrożyć wszystkie zaplanowane działania, wpływające na realizację zamierzonych celów. Bardzo ważnym etapem będzie powołanie właściwego koordynatora odpowiedzialnego za realizowanych zadań, za przygotowywanie dokumentacji związanych z wyznaczonym działaniem, raportowanie postępów realizacji celów, monitorowanie osiąganych wskaźników. Koordynator może zostać powołany z dotychczasowej kadry pracowników, lub zostać wyłoniony podczas procesu rekrutacji pracowników.

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

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



Rysunek nr 15. Efekty realizacji wybranych działań, dzięki prawidłowo przeprowadzonemu wdrażaniu
Źródło: opracowanie własne

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

- zbiorowy transport pasażerski;
- transport niezmotoryzowany;
- intermodalność;
- bezpieczeństwo ruchu drogowego;
- transport drogowy;
- logistyka;
- zarządzanie mobilnością;
- inteligentne systemy transportowe;
- wdrażanie nowych wzorców użytkowania;
- promocja ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów.

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

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

Tabela nr 12. Harmonogram realizacji prac w zakresie mobilności na terenie gminy Miłosław

Działanie	Poddziałanie	Elementy mobilności, na które wpływ będzie miało zaplanowane zadanie	Rodzaj działania	Ramy czasowe				
				2021	2022	2023	2024	2025
Działanie nr 3.1 Modernizacja dróg gminnych oraz budowa i modernizacja ścieżek pieszo-rowerowych	Poddziałanie 3.1.1. Modernizacja dróg gminnych oraz budowa i modernizacja ścieżek pieszo-rowerowych	Transport niezmotoryzowany; Logistyka; Bezpieczeństwo ruchu drogowego; Transport drogowy;	Średnioterminowe					
	Poddziałanie 3.1.2. Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego poprzez zmiany w infrastrukturze drogowej	Logistyka; Bezpieczeństwo ruchu drogowego; Transport drogowy; Zarządzanie mobilnością	Długoterminowe					
	Poddziałanie 3.1.3. Stworzenie systemu wypożyczania rowerów na terenie gminy Miłosław	Transport niezmotoryzowany; Wdrażanie nowych wzorców użytkowania;	Krótkoterminowe					
	Poddziałanie 3.1.4. Dopuszczenie infrastruktury pieszo-rowerowej w miejsca postojowe dla użytkowników oraz miejsca postojowe dla rowerów	Transport niezmotoryzowany; Wdrażanie nowych wzorców użytkowania;	Krótkoterminowe					
Działanie nr 3.2 Zakup pojazdów niskoemisyjnych	-	Logistyka; Zarządzanie mobilnością; Promocja ekologiczna czystych i energooszczędnych pojazdów;	Średnioterminowe					
Działanie nr 3.3 Modernizacja oświetlenia ulicznego oraz zastosowanie oświetlenia wykorzystującego odnawialne źródła energii	-	Bezpieczeństwo ruchu drogowego; Inteligentne systemy zarządzania oświetleniem, innowacyjne rozwiązania	Średnioterminowe					
Działanie nr 3.4 Wprowadzenie nowych usług w zakresie mobilności oraz promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie	Poddziałanie 3.4.1. Utworzenie punktu informacyjnego służącego za centrum mobilności	Zbiorowy transport pasażerski; Intermodalność; Inteligentne systemy transportowe;	Długoterminowe					
	Poddziałanie 3.4.2. Promowanie zasad proekologicznych w transporcie - ECO-DRIVING	Wdrażanie nowych wzorców użytkowania; Promocja ekologiczna czystych i energooszczędnych pojazdów;	Długoterminowe					
Działanie nr 5.1 Szkolenia interesariuszy Planu w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz	-	Bezpieczeństwo ruchu drogowego; Zarządzanie mobilnością; Wdrażanie nowych wzorców	Długoterminowe					

zrównoważonej mobilności na terenie gminy		użytkowania;							
Działanie nr 5.2 Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie ograniczenia zużycia energii, idei proekologicznych i zrównoważonej mobilności	-	Bezpieczeństwo ruchu drogowego; Logistyka; Wdrażanie nowych wzorców użytkowania; Promocja ekologiczna czystych i energooszczędnych pojazdów;	Długoterminowe						
Działanie 5.5 Zmiany w Planie zagospodarowania przestrzennego, umożliwiające lokalizację instalacji odnawialnych źródeł energii	-	Logistyka; Bezpieczeństwo ruchu drogowego;	Długoterminowe						

Źródło: Opracowanie własne

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

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

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

Tabela nr 13. Wskaźniki do oceny realizacji zamierzonych działań

Nazwa wskaźnika	Jednostka miary
<i>Całkowita emisja CO₂ z transportu w gminie</i>	<i>tCO₂/rok</i>
<i>Łączne zużycie energii pierwotnej</i>	<i>MWh/rok</i>
<i>Liczba projektów zrealizowanych w gminie</i>	<i>szt.</i>
<i>Liczba zrealizowanych działań</i>	<i>szt.</i>
<i>Całkowite zużycie energii elektrycznej na oświetlenie ulic</i>	<i>MWh/rok</i>
<i>Całkowite zużycie energii w transporcie</i>	<i>MWh/rok</i>
<i>Całkowita emisja CO₂</i>	<i>GJ/rok</i>
<i>Długość zmodernizowanych odcinków dróg</i>	<i>km</i>
<i>Długość wybudowanych chodników i ścieżek pieszo-rowerowych</i>	<i>km</i>
<i>Ilość wybudowanych nowych instalacji w systemie hybrydowym</i>	<i>szt.</i>
<i>Ilość zmodernizowanych punktów oświetleniowych</i>	<i>szt.</i>
<i>Ilość zakupionych pojazdów niskoemisyjnych</i>	<i>szt.</i>
<i>Liczba nowo powstałych stojaków dla rowerów</i>	<i>szt.</i>
<i>Liczba projektów szkoleniowych</i>	<i>szt.</i>
<i>Liczba projektów edukacyjno-promocyjnych związanych z mobilnością</i>	<i>szt.</i>
<i>Liczba zorganizowanych akcji promocyjno-informacyjnych</i>	<i>szt.</i>
<i>Liczba uczestników biorących udział w szkoleniach</i>	<i>szt.</i>

Źródło: opracowanie własne

Działanie krótkoterminowe to takie, którego realizacja nastąpi w przeciągu 4 lat. Średnioterminowe działanie zostanie zrealizowane do roku 2023, ale w okresie czasu dłuższym niż 4 lata. Natomiast działanie długoterminowe to często zadanie ciągłe, którego realizacja zakładana jest w każdym roku założonych działań i trwa dłużej niż 4 lata.

Szczegółowy opis poszczególnych działań wymienionych w harmonogramie znajduje się w punkcie 10.3 Planowane działania. Działania związane głównie z mobilnością wskazane zostały w działaniach nr 3. Oraz po części jako działania edukacyjno-szkoleniowo-informacyjne w raz z uwzględnieniem Planów Zagospodarowania Przestrzennego opracowano i zamieszczono w działaniach nr 5.

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

3.10. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA

Gospodarka wodna

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego, długość czynnej sieci rozdzielczej na terenie gminy Miłosław na koniec 2020 roku wynosiła 112,3 km, natomiast liczba przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania wynosi 2 373 sztuk. Z sieci wodociągowej korzysta 99,9% ludności tj. 10 190 osób. Średnie roczne zużycie wody na jednego mieszkańca jest równe 41,7 m³. W 2020 roku za pomocą sieci wodociągowej dostarczono 478,6 dam³ wody.

Gospodarka ściekowa

Na terenie gminy Miłosław funkcjonuje sieć kanalizacji sanitarnej o łącznej długości 33,7 km (stan na koniec 2020 roku) z całkowitą liczbą przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania wynoszącą 1 240 szt. Z sieci kanalizacji sanitarnej korzysta 5 741 osób, co stanowi 56,3% całkowitej liczby mieszkańców gminy Miłosław. W 2020 roku siecią kanalizacji sanitarnej odprowadzono łącznie 262,9 dam³ ścieków.

Ścieki komunalne z gminy Miłosław są wywożone i odprowadzane do dwóch oczyszczalni ścieków: w Miłosławiu i Orzechowie.

3.12. GOSPODARKA ODPADAMI

System gospodarki komunalnej obejmuje nieruchomości zamieszkałe, na których zameldowanych (przebywających) wg deklaracji w 2020 roku było 9 296 osób.

Na terenie gminy Miłosław nie jest zlokalizowane czynne składowisko odpadów. Odpady z terenu gminy są zbierane i wywożone do Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Lulkowie w powiecie gnieźnieńskim. Na terenie gminy mieszkańcy segregują odpady w specjalne worki i pojemniki, dzieląc je na papier, plastik, szkło, metal, które są odbierane z poszczególnych gospodarstw domowych przez specjalistyczną firmę.

Na terenie gminy Miłosław u źródła (bezpośrednio z nieruchomości) odbierane są następujące frakcje odpadów, gromadzonych selektywnie tj: papier i tektura, szkło białe i kolorowe, metal i tworzywa sztuczne i odpady biodegradowalne oraz odpady zmieszane. W Punkcie Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych przyjmowane są: odpady wielkogabarytowe, odpady budowlane, odpady biodegradowalne, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, zużyte opony. W 2020 roku na terenie gminy Miłosław zebrano 3 438,58 Mg odpadów.

Na terenie gminy Miłosław znajdują się 2 punkty selektywnego zbierania odpadów komunalnych:

- PSZOK w Miłosławiu, ul. Mostowa 10
- PSZOK w Orzechowie, ul. Miłosławska.

Punkty te odbierają odpady segregowane, odpady wielkogabarytowe, zużyte baterie itp.

3.19. SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY

Systemem elektroenergetycznym na terenie gminy Miłosław zajmuje się ENEA Operator Sp. z o.o.

Przez teren gminy Miłosław przebiega linia wysokiego napięcia WN 110kV relacji Miłosław – Środa Wielkopolska o długości równej 2,71 km oraz relacji Chocicza – Miłosław o długości 2,75 km. Ponadto na terenie gminy znajdują się dwie stacje transformatorowe WN/SN 110/15 kV (Miłosław i Środa Wielkopolska).

Liczba stacji transformatorowych SN/nn, będących w majątku ENEA Operator zlokalizowanych na terenie gminy Miłostaw wynosi 82 szt., ich moc wynosi 11,208 MVA. Długość linii SN i nn, dostarczających energię do poszczególnych odbiorców zamieszczono w tabeli poniżej.

Tabela nr 14. Długość linii SN/nn na terenie gminy Miłostaw

I.p.	Poziomy napięcie	Długość linii [km]	
		Kablowych	Napowietrznych
1.	SN – 15 kV	10,9	125,9
2.	nn – 0,4 kV	50,5	93,1

Źródło: ENEA Operator Sp. z o. o.

Gmina Miłostaw w energię elektryczną zasilana jest SN-15kV z GPZ Miłostaw, GPZ Środa Wlkp., GPZ Września.

Zgodnie z informacjami pozyskanymi od przedsiębiorstwa energetycznego na terenie gminy Miłostaw w 2020 roku zlokalizowane były następujące odnawialne źródła energii:

Tabela nr 15. Odnawialne źródła energii zlokalizowane na terenie gminy Miłostaw

LP	Nazwa obiektu	Moc źródła [kW]	Rodzaj OZE	Miejscowość
1	Lipie	1000	wiatrowe	Lipie
2	Kłębowo	2000	wiatrowe	Kłębowo
3	Kłębowo	2000	wiatrowe	Kłębowo

Źródło: ENEA Operator Sp. z o. o.

Oświetlenie uliczne

Właścicielem infrastruktury oświetleniowej na terenie gminy Miłostaw jest ENEA Sp. z o.o. Oświetlenie Poznań. Występujące oprawy oświetleniowe to wysokoprężne lampy sodowe w ilości 1177 sztuk. Na terenie gminy występują też lokalne punkty oświetleniowe służące podświetlaniu obiektów zlokalizowanych na terenie gminy. Ponadto na terenie gminy działa sygnalizacja świetlna będąca w zarządzie dróg wojewódzkiej i powiatowej.

3.20. SYSTEM CIEPŁOWNICZY

Na system ciepłowniczy w Gminie składają się kotłownie lokalne w domach prywatnych oraz kotłownie zlokalizowane w budynkach użyteczności publicznej.

Na terenie gminy znajdują się 3 kotłownie zbiorowe tworzące sieć ciepłowniczą na terenie gminy zasilające głównie budynki wielomieszkaniowe, ale także budynki jednorodzinne, budynki handlowo usługowe i inne. Kotłownie te zarządzane są przez:

- Veolia Energia Poznań S.A. Zakład Wschód o/Września ul. Piastów 17a, 62-300 Września – obsługuje kotłownię zbiorową w Miłosławiu na Os. Łokietka Miłosław, Bugaj;
- Kotłownia- olej – Miłosław Os. Wł. Łokietka 7- DOM PAR Biuro Zarządzania Nieruchomościami Józef Filipiak PL. Wiosny Ludów 21 Miłosław;
- Kotłownia - gaz - Orzechowo ul. Jesionowa - DOM PAR Józef Filipiak Biuro Zarządzania Nieruchomościami Józef Filipiak PL. Wiosny Ludów 21 Miłosław.

Charakterystyka poszczególnych kotłowni/ciepłowni została przedstawiona w tabeli poniżej.

Tabela nr 16. Charakterystyka kotłowni/ciepłowni zlokalizowanych na terenie gminy Miłostaw

Lokalizacja	Sprawność [%]	Rodzaj paliwa	Ilość zużytego paliwa	Charakterystyka odbiorców ciepła z poszczególnych kotłowni/ciepłowni									
				Gospodarstwa domowe		Budynki gminne		Usługi i Handel		Przemysł		Pozostali	
				[szt.]	[GJ]	[szt.]	[GJ]	[szt.]	[GJ]	[szt.]	[GJ]	[szt.]	[GJ]
Kotłownia Orzechowo ul. Jesionowa	80	Olej	17000 l	36	905							2	
Kotłownia Miłostaw Os. Wł. Łokietka 7	75	Gaz	24023 m ³	39	513,29								
Ciepłownia C20 os. Władysława Łokietka 62-320 Miłostaw	63,9	EKORET	352,80 t	10	2494	2	1223	4	199	0	0	1	46
Ciepłownia C21 Bugaj 62-320 Miłostaw	64,8	EKORET	236,40 t	6	1991,21	0	0	0	0	0	0	0	0

Źródło: dane Gmin

3.3.SYSTEM GAZOWY

Na terenie Gminy występuje sieć gazowa będąca własnością Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. (PSG).

Gmina Miłosław zasilana jest poprzez sieć ciśnienia z kierunku miasta Września, gazociągiem dn 160PE. Głównym punktem zasilania jest stacja wysokiego ciśnienia zlokalizowana we Wrześni (ID 760130). Stacja ta jest nowa i została wybudowana we wrześniu 2016 roku. Przepustowość stacji wynosi 20,0 tys. m³/h i posiada znaczne rezerwy przepustowości wystarczające na pokrycie obecnego zapotrzebowania gminy Miłosław oraz rozwoju gazyfikacji. Gaz występujący na terenie gminy to gaz wysokometanowy z grupy E. Zgazyfikowane miejscowości to: Książno, Pałczyn, Miłosław, Bugaj, Bagatelka i Rudki. Obecnie została przyłączona strefa Białężyce z przedsiębiorcą VW Volswagen. Fragment gazociągu zasilającego gminę i przebiegającego przez strefę Białężyce (gm. Września) zostaje przebudowany.

Do sieci gazowej zarówno w mieście jak i na terenie gminy Miłosław podłączonych jest łącznie 267 odbiorców.

Przebieg sieci gazowej na terenie gminy Miłosław przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek nr 16. Mapa sieci gazowej na terenie gminy Miłosław
 Źródło: PSG Sp. z o.o. Odnawialne źródła energii

Energia ze źródeł odnawialnych na terenie gminy Miłosław obejmuje przede wszystkim energię słońca i wiatru. Wśród właścicieli prywatnych zastosowanie znalazły kolektory słoneczne, które energię słońca wykorzystują do przygotowania ciepłej wody użytkowej (kolektory słoneczne), a także pompy ciepła wykorzystywane do ogrzewania budynku.

Energia wiatru

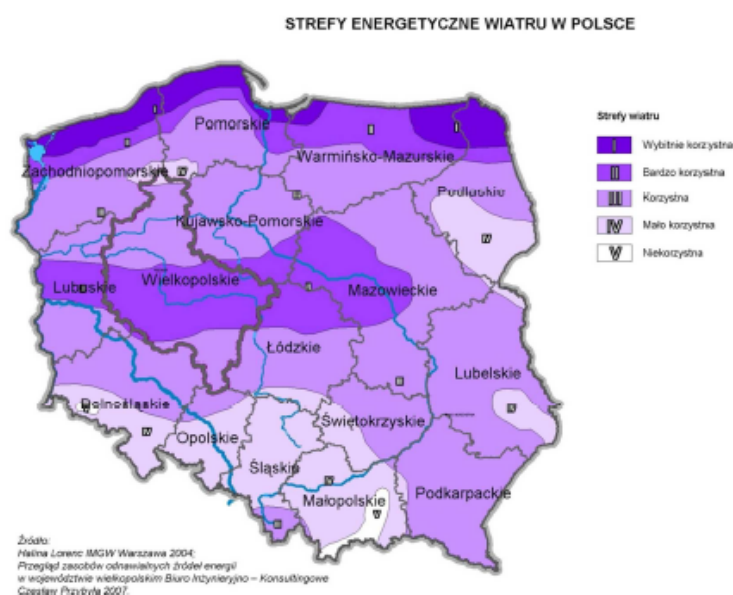
Potencjał Gminy w obrębie odnawialnych źródeł energii nie jest wykorzystany. Gmina Miłosław zlokalizowana jest na terenie o stosunkowo wysokiej prędkości wiatru w ciągu roku. Jak pokazują dane Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju dla typowych lat meteorologicznych dla stacji w Poznaniu, średnia prędkość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

Tabela nr 17. Średnie miesięczne prędkość wiatru dla stacji meteorologicznej w Poznaniu

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

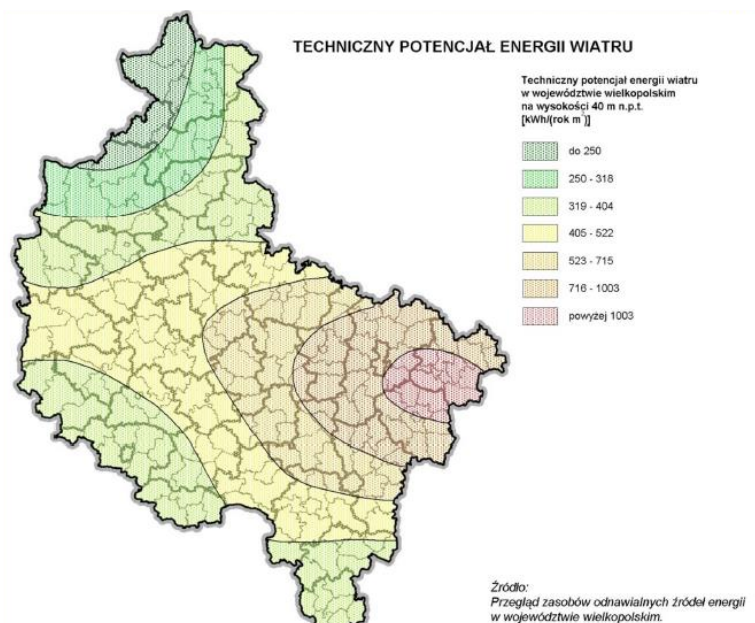
Źródło: MIIIR

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



Rysunek nr 17. Strefy energetyczne wiatru w Polsce

Źródło: Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju, Poznań 2012



Rysunek nr 18. Techniczny potencjał energii wiatru dla Wielkopolski i poszczególnych powiatów
Źródło: Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju, Poznań 2012

Na terenie gminy funkcjonują 3 turbiny wiatrowe. Jedna o mocy do 1MW zlokalizowana w miejscowości Lipie oraz 2 turbiny o mocy 2 MW, znajdujące się w miejscowości Kębtowo. Instalacja turbin wiatrowych miała miejsce w latach 2012-2013.

Ponad to planowana jest budowa czterech elektrowni wiatrowych w miejscowości Pałczyn o mocy instalacji do 2 MW. Na budowę w/w elektrowni wydano pozwolenie.

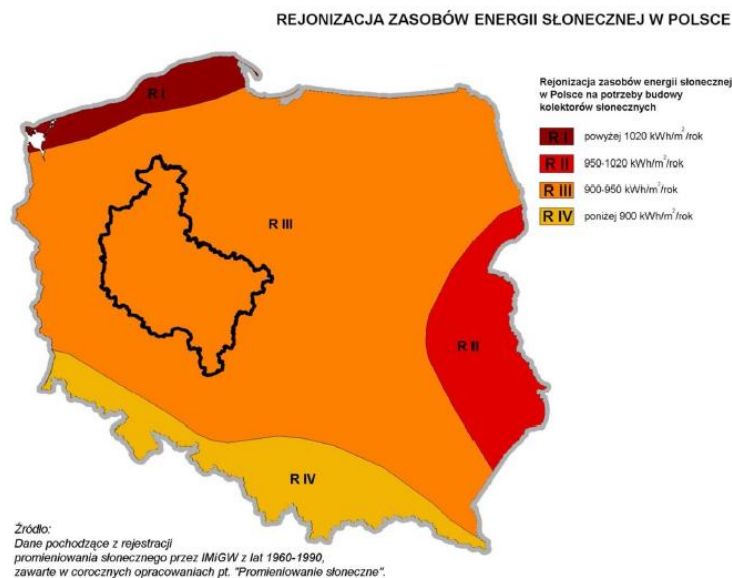
Energia słońca

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

Tabela nr 18. Średnia miesięczne natężenie słoneczne ze stacji meteo w Poznaniu

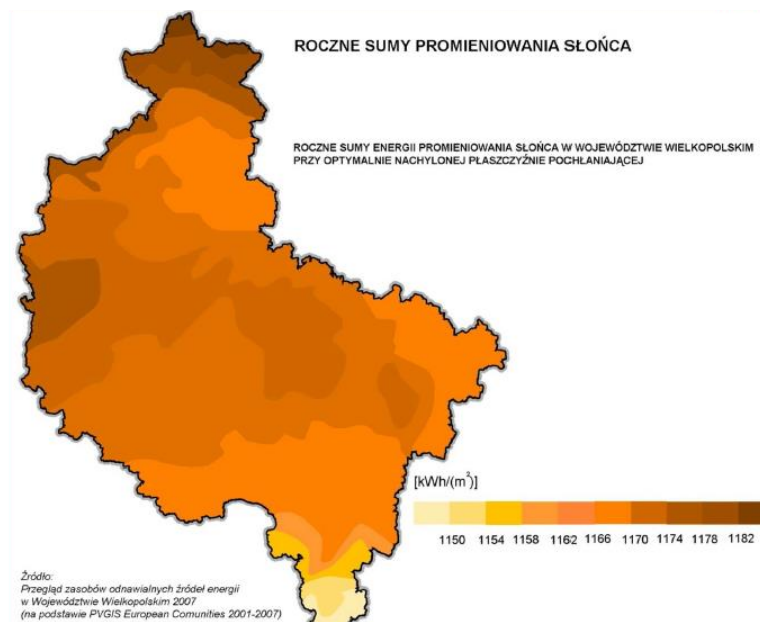
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Natężenie słoneczne [kWh/m²]	26,12	35,76	71,68	104,36	143,56	149,28	141,63	116,52	81,62	45,55	26,38	18,38

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



Rysunek nr 19. Rejonizacja zasobów energii słonecznej w Polsce

Źródło: Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju, Poznań 2012



Rysunek nr 20. Roczne sumy promieniowania słonecznego dla Wielkopolski

Źródło: Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju, Poznań 2012

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

Na terenie gminy planowana jest budowa farmy fotowoltaicznej.

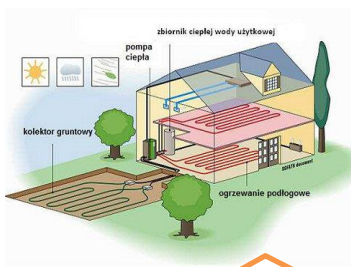
Energia geotermalna

Energia geotermalna jest to energia pochodząca ze źródła ziemi, gdzie znajdują się rozległe masy gorącego strumienia ciepłego, który można wykorzystać poprzez np.: instalacje pomp ciepła, ciepłownie geotermalne i elektrownie geotermiczne.



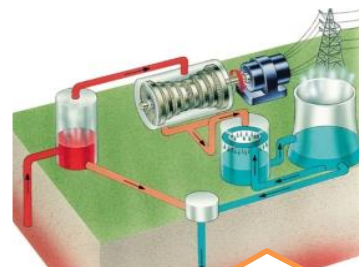
Ciepłownie geotermalne

Wykorzystywane w celach grzewczych, zamiast kotłowni węglowych



Pompy ciepła

Wykorzystujące lokalne źródła geotermalne do ogrzewania pojedynczych budynków

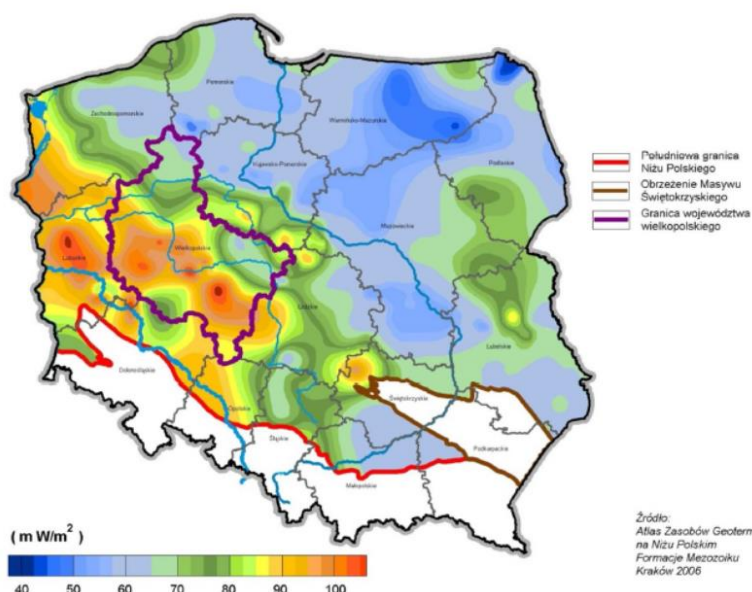


Elektrownie geotermiczne

Ciepło wnętrza Ziemi przetwarzane jest na energię elektryczną

Jak pokazuje poniższa mapa, gmina Miłosław jest położona w obszarze, o wysokiej temperaturze wód podziemnych, która sięga do 75°C, co rekomenduje montaż na przykład gruntowych pomp ciepła na terenie Gminy.

ROZKŁAD GĘSTOŚCI ZIEMSKIEGO STRUMIENIA CIEPŁEGO NA NIŻU POLSKIM



Źródło:
Atlas Zasobów Geotermalnych
na Nizie Polskiej
Formacje Mezozoiku
Kraków 2006

Rysunek nr 21. Mapa gęstości ziemskiego strumienia ciepłego dla obszaru Polski
Źródło: Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju, Poznań 2012

Biomasa

W Polsce do celów energetycznych wykorzystuje się w materiał organiczne do pozyskiwania energii cieplnej w celach grzewczych. Biomasa na świecie stanowi trzecie, co do wielkości naturalne źródło energii. Zgodnie z definicją zawartą w Dyrektywie 2001/77/WE, biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny frakcje produktów, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych z nim gałęzi gospodarki, jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich.

Do celów energetycznych wykorzystuje się najczęściej drewno, odchody zwierząt, osady ściekowe, słomę, odpady organiczne, rośliny energetyczne.

Niewątpliwymi zaletami biomasy jest fakt, że paliwo to jest nieszkodliwe dla środowiska: ilość dwutlenku węgla emitowana do atmosfery podczas jego spalania równoważona jest z ilością CO₂ pochłanianego przez rośliny, które odtwarzają biomasę w procesie fotosyntezy. Ogrzewanie biomasą staje się opłacalne - ceny biomasy są konkurencyjne na rynku paliw. Wykorzystanie biomasy pozwala także zagospodarować nieużytki i spożytkować odpady.

Gmina Miłosław jest typową gminą rolniczą, dlatego też istnieje możliwość pozyskiwania energii np. z odpadów powstających w rolnictwie oraz roślin energetycznych wychodowanych na nieużytkach rolnych.

4. METODOLOGIA OPRACOWANIA PGN, INWENTARYZACJI EMISJI CO₂ ORAZ KONTROLNEJ INWENTARYZACJI EMISJI CO₂.

4.1. PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE W PLANIE

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych jest podstawowym warunkiem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Podstawę opracowania inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla stanowiły wytyczne Porozumienia Burmistrzów, ujęte w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”, który jest rekomendowanym opracowaniem, na którym należy się opierać podczas wykonywania inwentaryzacji. Publikacja ta zawiera podstawowe założenia dotyczące wykonania inwentaryzacji emisji CO₂ na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Podręcznik SEAP umożliwia obliczania emisji gazów cieplarnianych wykorzystując standardowe wskaźniki emisji – IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) lub wykorzystania wskaźników LCA. Pierwszy wariant dotyczy obliczania emisji CO₂, która wynika z końcowego zużycia energii na terenie gminy. Drugi wariant LCA (Life Cycle Assessment) – określa ilość wyprodukowanych gazów cieplarnianych z uwzględnieniem całego cyklu życia, który zaczyna się od wyprodukowania energii u źródła, poprzez transport oraz jego zużycie u odbiorcy. W niniejszym opracowaniu przyjęto metodę pierwszą, zgodną z zasadami IPCC, która charakteryzuje się mniejszym błędem szacunkowym i precyzją w wyznaczaniu wielkości emisji.

Według podręcznika SEAP rekomendowanym rokiem bazowym uwzględniającym zużycie energii na terenie danej gminy jest rok 1990. W przypadku niewystarczających danych z tego okresu, w celu określenia emisji, należy wykorzystać dane zebrane za rok, którym odpowiada największa ilość kompletnych danych. Dlatego też rokiem bazowym, dla którego zbierano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji emisji CO₂ jest rok 2014. Jest to rok, dla którego istnieją najbardziej aktualne i kompletne dane dotyczące zużycia energii elektrycznej oraz paliw. Rokiem, dla którego przeprowadzana jest kontrolna inwentaryzacja emisji to rok 2020. Prognozę sporządzono dla roku 2025.

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 takie same sektory, jakie analizowano w 2014 roku.

4.2.METODOLOGIA INWENTARYZACJI W 2014 I 2020

Dla określenia wielkości emisji CO₂ przyjęto wskaźniki zgodnie z rzeczywistymi wskaźnikami na obszarze Gminy. W tym celu przeprowadzono badanie ankietowe, by uzyskać informacje dotyczące zużytej energii w poszczególnych sektorach, do których zalicza się: sektor mieszkalny, sektor przemysłu i sektor publiczny oraz transport. Ankiety przeprowadzane były głównie w formie papierowej, poprzez szkoły, budynki użyteczności publicznej oraz sołtysów.

Z poszczególnych sektorów zebrano: 345 ankiet od mieszkańców (2014), 190 ankiet od mieszkańców (2020), 40 ankiet z zabudowy komunalnej i wspólnot mieszkaniowych i ankiety od przedsiębiorstw oraz budynków użyteczności publicznej, aby uzyskać minimalny próg błędu oraz by wyliczona emisja była najbliższa faktycznej emisji na terenie gminy. Dodatkowo zwrócono się do operatorów nośników energii, w celu uzyskania zestawienia zużytej energii na terenie Gminy. Zebranych danych uzyskano wartość zużytej energii cieplnej i elektrycznej, którą przeliczono na ilość emisji CO₂, zgodnie z zaleceniem podręcznika SEAP. Podczas kontrolnej inwentaryzacji emisji udało się uzyskać informacje dotyczące tych samych budynków z zabudowy komunalnej i wspólnot mieszkaniowych oraz budynków użyteczności publicznej.

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

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

E - energia finalna [MWh];

W_{op} - wartość opałowa paliwa (tabela nr 26).

Następnie dokonano wyboru wskaźników emisji. Wskaźniki emisji określają, ile ton CO₂ przypada na jednostkę zużycia poszczególnych nośników energii. Wielkość emisji wylicza się mnożąc odpowiedni wskaźnik emisji przez zużycie danego nośnika.

Wielkości emisji zostały obliczone w oparciu o formułę:

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

gdzie:

ECO_2 - oznacza wielkość emisji CO₂ [Mg CO₂];

E - oznacza ilość zużycie energii (elektrycznej, paliwa) [MWh];

We - oznacza wskaźnik emisji CO₂ [Mg CO₂/MWh] – tabela nr 26.

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

Tabela nr 19. Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji wykorzystywane w ramach inwentaryzacji emisji CO₂

Rodzaj paliwa	Wartość opałowa		Wskaźnik emisji [tCO ₂ /MWh]
Energia elektryczna	1,00	kWh	0,812
	0,001	MWh	
Gaz ziemny wysokometanowy	36,03	MJ/m ³	0,201
	0,010008	MWh/m ³	
Gaz ziemny zaazotowany	25,18	MJ/m ³	0,198
	0,006994	MWh/m ³	
Ciepło sieciowe	1,00	GJ/l	0,261
	0,277778	MWh/l	
Olej opałowy	36,17	MJ/l	0,276
	0,01005	MWh/l	
Olej napędowy	35,96	MJ/l	0,267
	0,00999	MWh/l	
Węgiel kamienny	26,01	GJ/Mg	0,341
	7,225	MWh/Mg	
Węgiel brunatny	8,05	GJ/Mg	0,364
	2,23611	MWh/t	
LPG	26,50	MJ/l	0,227
	0,00736	MWh/l	
Benzyna	33,60	MJ/l	0,249
	0,00933	MWh/l	
Drewno	15,60	GJ/Mg	0,000
	4,33333	MWh/Mg	
Odpady komunalne (bez biomasy)	1,00	GJ/Mg	0,330
	2,77778	MWh/Mg	

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

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

4.3. ŹRÓDŁA DANYCH W ROKU 2014 I 2020

W inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych uwzględnione zostały dane źródłowe na rok 2014 i 2020 w zakresie:

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

Źródłem danych o zużyciu energii były m.in.:

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

W celu zebrania danych o zużyciu nośników energii posłużono się metodologią „bottom-up” (dla jednostek gminnych) oraz „top-down” (dla pozostałego obszaru gminy). Metodologia „bottom-up” polega na zbieraniu danych u źródła. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji podaje dane, które później agreguje się w taki sposób, aby dane były reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru. Metodologia ta zwiększa prawdopodobieństwo popełnienia błędu przy analizie i obróbce danych oraz niepewność, czy cała docelowa populacja została ujęta w zestawieniu. Metodologia „top-down” polega natomiast na pozyskaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji. Jakość danych jest wtedy generalnie lepsza, ponieważ jest mała ilość źródeł danych. Jeżeli zagregowane dane nie są reprezentatywne dla danego obszaru lub populacji, należy tak je przekształcić, aby jak najwierniej obrazowały zaistniałą sytuację. Głównym defektem tej metody jest mała rozdzielczość danych, która może ukryć trendy, mogące pojawić się przy większej rozdzielczości. Nie w każdej sytuacji da się zastosować dowolną metodologię – jest to uzależnione od dostępności danych i ich rodzaju. W wypadku gminy

Miłosław przy doborze sposobu zbierania danych wzięto pod uwagę ich dostępność, a przy analizie uwzględniono ograniczenia wynikające z przyjętej metody by w miarę możliwości zniwelować jej ograniczenia.

5. WYNIKI BAZOWEJ I KONTROLNEJ INWENTARYZACJI EMISJI CO₂

5.1. DZIAŁALNOŚĆ SAMORZĄDOWA

W niniejszym rozdziale przedstawiono wyniki emisji gazów cieplarnianych związanych z działalnością jednostek samorządowych gminy Miłosław. Inwentaryzacja emisji w tym obszarze jest szczególnie istotna z uwagi na to, że Gmina ma bezpośredni wpływ na poziom zużycia energii oraz związanej z nią emisją CO₂. W inwentaryzacji uwzględnione zostały następujące sektory:

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

5.1.1. BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

W tym rozdziale uwzględniona została emisja CO₂ wynikająca z danych dotyczących wszystkich budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Miłosław. W celu sporządzenia inwentaryzacji uzyskano dane dotyczące 28 budynków użyteczności publicznej – ilość i rodzaj zużytego paliwa do ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz zużytej energii elektrycznej na potrzeby bytowe. W skład listy wchodzi: budynki biurowe, handlowo-usługowe, ogólnodostępne budynki kulturalne oraz budynki szkół i instytucji badawczych.

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

Tabela nr 20. Zużycie poszczególnych nośników przez budynki publiczne na terenie gminy Miłostaw w 2014 roku

Nazwa obiektu / Zużycie energii		Powierzchnia [m ²]	Energia elektryczna [kWh/rok]	Ciepło z sieci [GJ/rok]	Gaz płynny [l/rok]	Gaz wysokometanowy [m ³ /rok]	Olej opałowy [l/rok]	Węgiel kamienny	Drewno/ inna biomasa [t/rok]	SUMA [MWh]
1	Urząd Gminy w Miłostawiu, ul. Wrzesińska 19	1161,33	36011	771,00						250,18
2	Przedszkole "Koszałek Opatek" Miłostaw ul. Łąkowa 31	1 039,00	23 229,00	456,15						149,94
3	Przedszkole w Mikuszewie, Mikuszewo 12	127,00	440,00					4,00	0,70	32,37
4	Przedszkole "Bajkowy Świat" w Orzechowie ul. Miłosławska 48	275,13	13 648,00					15,00		122,02
5	ZS im. Jana Pawła II w Orzechowie ul. Szkolna 18	1 832,60	22 815,00				17 500,00			219,20
6	Szkoła Podstawowa im. J.B. Sokołowskiego, Czeszewo ul. Szkolna 27	2 490,86	30 313,00				38 000,00			456,76
7	Gimnazjum im. Juliusza Słowackiego w Miłostawiu ul. Poznańska 1a	3 800,00	23 986,00							23,99
8	Szkoła Podstawowa im. Wiosny Ludów w Miłostawiu, Bugaj 7	4 121,72	73 939,00			38 195,00				456,21
9	ZGK w Miłostawiu ul. Mostowa 18	120,00	6 900,00					4,00		35,80
10	Miłosławskie Centrum Kultury ul. Różowa 6, Miłostaw	555,59	880,00			5 200,00				52,92
11	Świetlica Wiejska Białe Piątkowo	549,60	2 224,00							2,22
12	Świetlica Wiejska Biechowo	150,00	400,00					2,00		14,85
13	Świetlica Wiejska w Bugaju	62,00	3 000,00					0,50	10,50	52,11
14	Świetlica Wiejska w Chlebowie	120,00	2 000,00							2,00

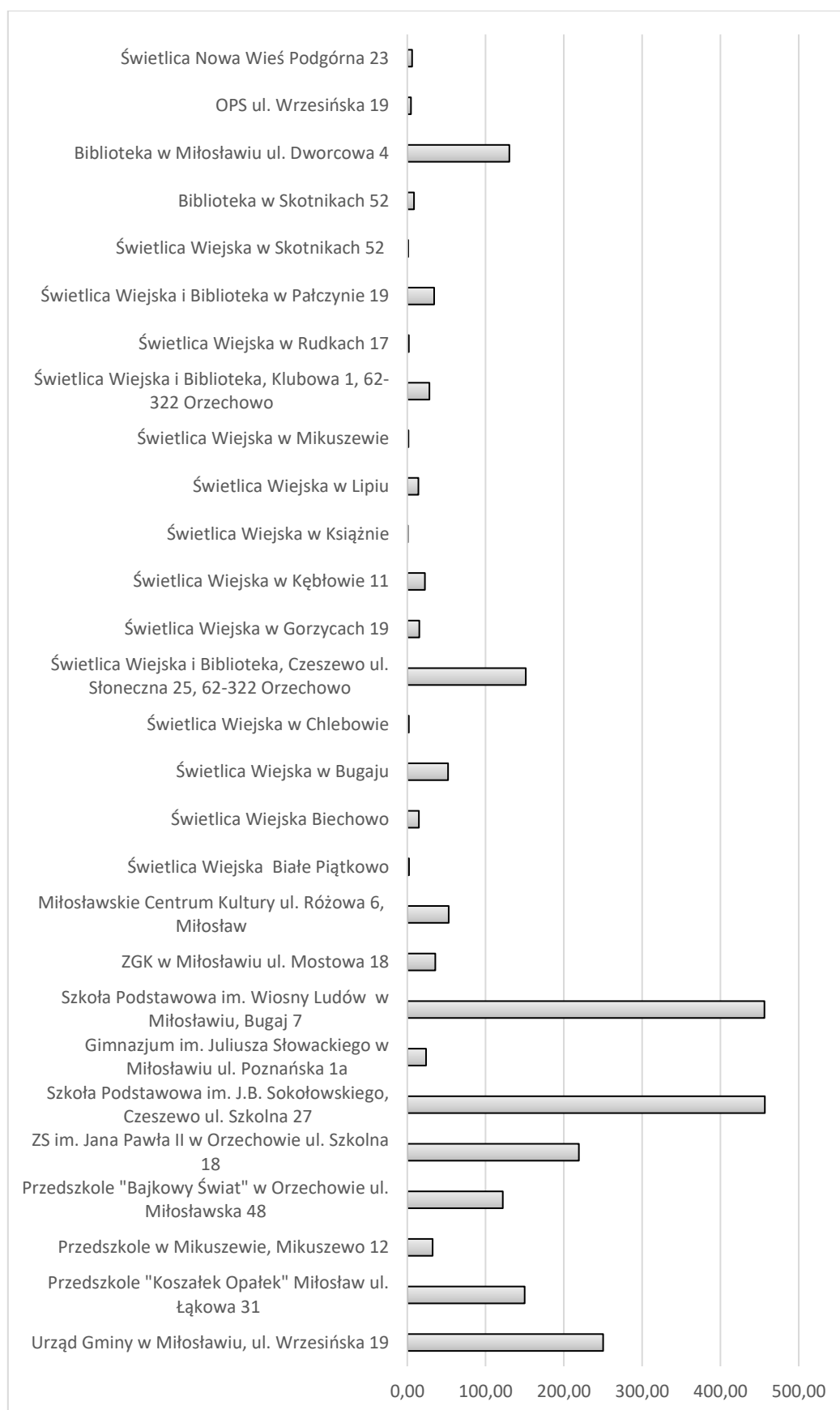
15	Świetlica Wiejska i Biblioteka, Czeszewo, ul. Słoneczna 25, 62-322 Orzechowo	607,37	6 900,00					20,00		151,40
16	Świetlica Wiejska w Gorzycach 19	280,34	222,00						3,50	15,39
17	Świetlica Wiejska w Kębłowie 11	60,00	2 027,00					2,00	1,40	22,54
18	Świetlica Wiejska w Książnie	240,31	667,00			0,00				0,67
19	Świetlica Wiejska w Lipiu	110,00	1 500,00					0,50	2,10	14,21
20	Świetlica Wiejska w Mikuszewie	150,00	1 500,00							1,50
21	Świetlica Wiejska i Biblioteka, Klubowa 1, 62-322 Orzechowo	174,09	2 000,00		2 000,00					28,28
22	Świetlica Wiejska w Rudkach 17	54,00	2 000,00							2,00
23	Świetlica Wiejska i Biblioteka w Pałczynie 19	559,59	8 300,00			2 600,00				34,32
24	Świetlica Wiejska w Skotnikach 52	280,00	1 200,00							1,20
25	Biblioteka w Skotnikach 52	50,95	8 600,00							8,60
26	Biblioteka w Miłosławiu ul. Dworcowa 4	120,00	4 838,12	452,00						130,39
27	OPS ul. Wrzesińska 19	152,00	4 716,00							4,72
28	Świetlica Nowa Wieś Podgórna 23	56,00	110,00						1,40	6,18
Suma		18 138,15	284 365,12	1 679,15	55 500,00	45 995,00	2 000,00	48,00	19,60	2 291,97
SUMA [MWh]			284,37	466,43	622,83	460,33	26,28	346,80	84,93	2 291,97
SUMA [t CO₂]			230,90	121,74	171,90	92,53	5,97	118,26	0,00	741,30

Źródło: Opracowanie własne

Z danych uzyskanych podczas inwentaryzacji wynika, że obiekty użyteczności publicznej na terenie gminy Miłosław w roku bazowym wykorzystały najwięcej energii pochodzącej ze spalania oleju opałowego 622,83 MWh, co spowodowało produkcję 171,90 t CO₂. Drugim, co do popularności pozyskania energii jest ciepło sieciowe, którego w roku bazowym zużyto 466,43 MWh. Natomiast zużycie węgla kamiennego w ilości 346,80 MWh, spowodowało produkcję 188,26 t CO₂.

Największe wykorzystanie energii zanotowano w budynkach Szkoły Podstawowej im. J.B. Sokołowskiego w Czeszewie (456,76 MWh) oraz w Szkole Podstawowej im. Wiosny Ludów w Miłosławiu, Bugaj 7 i wyniosło 456,21 MWh. Trzecim, co do wielkości zużycia energii budynkiem jest Urząd Gminy w Miłosławiu, gdzie wykorzystanie energii kształtowało się na poziomie 250,18 MWh.

Szczegółowe dane na temat zużycia energii przez poszczególne budynki zostały przedstawione na poniższym wykresie.



Rysunek nr 22. Zużycie energii w poszczególnych obiektach użyteczności publicznej [MWh]

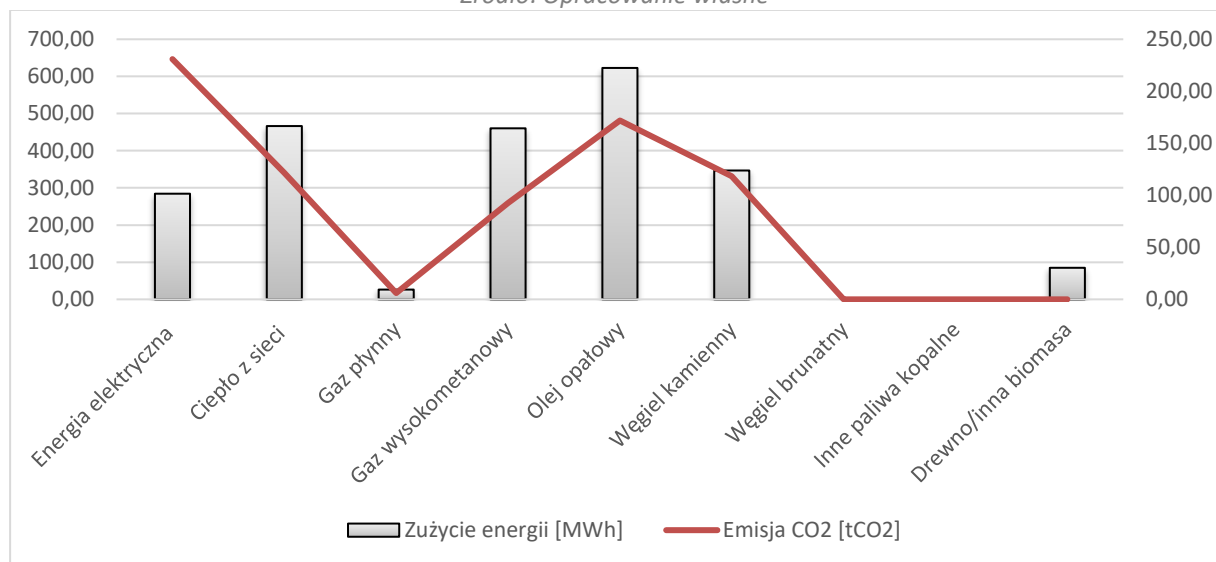
Źródło: Opracowanie własne

Poniżej przedstawiono zestawienie zużycia poszczególnych nośników energii wraz z produkcją dwutlenku węgla w roku bazowym, przez obiekty użyteczności publicznej. W gminie Miłosław zanotowano, że wykorzystanie energii pochodzącej ze oleju opałowego, którego w roku bazowym zużyto 622,83 MWh, spowodowało produkcję emisji dwutlenku węgla do atmosfery na poziomie 171,90 t CO₂.

Tabela nr 21. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

Nośnik energii	Energia elektryczna	Ciepło sieciowe	Gaz płynny	Gaz wysoko-metanowy	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Drewno /inna biomasa	Suma
SUMA [MWh]	284,37	466,43	26,28	460,33	622,83	346,80	84,93	2 291,97
SUMA [t CO₂]	230,90	121,74	5,97	92,53	171,90	118,26	0,00	741,30

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek nr 23. Łącznie zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂ w budynkach gminnych
Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z wynikami przeprowadzonej inwentaryzacji można stwierdzić, że łącznie w 2014 roku sektor budynków publicznych w gminie Miłosław zużył 2 291,97 MWh energii, co spowodowało emisję dwutlenku węgla do atmosfery w wysokości 741,30 t CO₂.

Przeprowadzając kontrolną inwentaryzację emisji ponownie przeanalizowano sektor związany z budownictwem użyteczności publicznej. Badaniem ponownie poddano te same obiekty, dla których pozyskane informacje dotyczące powierzchni oraz zużycia poszczególnych nośników energii.

Tabela nr 22. Zużycie poszczególnych nośników przez budynki publiczne na terenie gminy Miłosław w 2020 roku

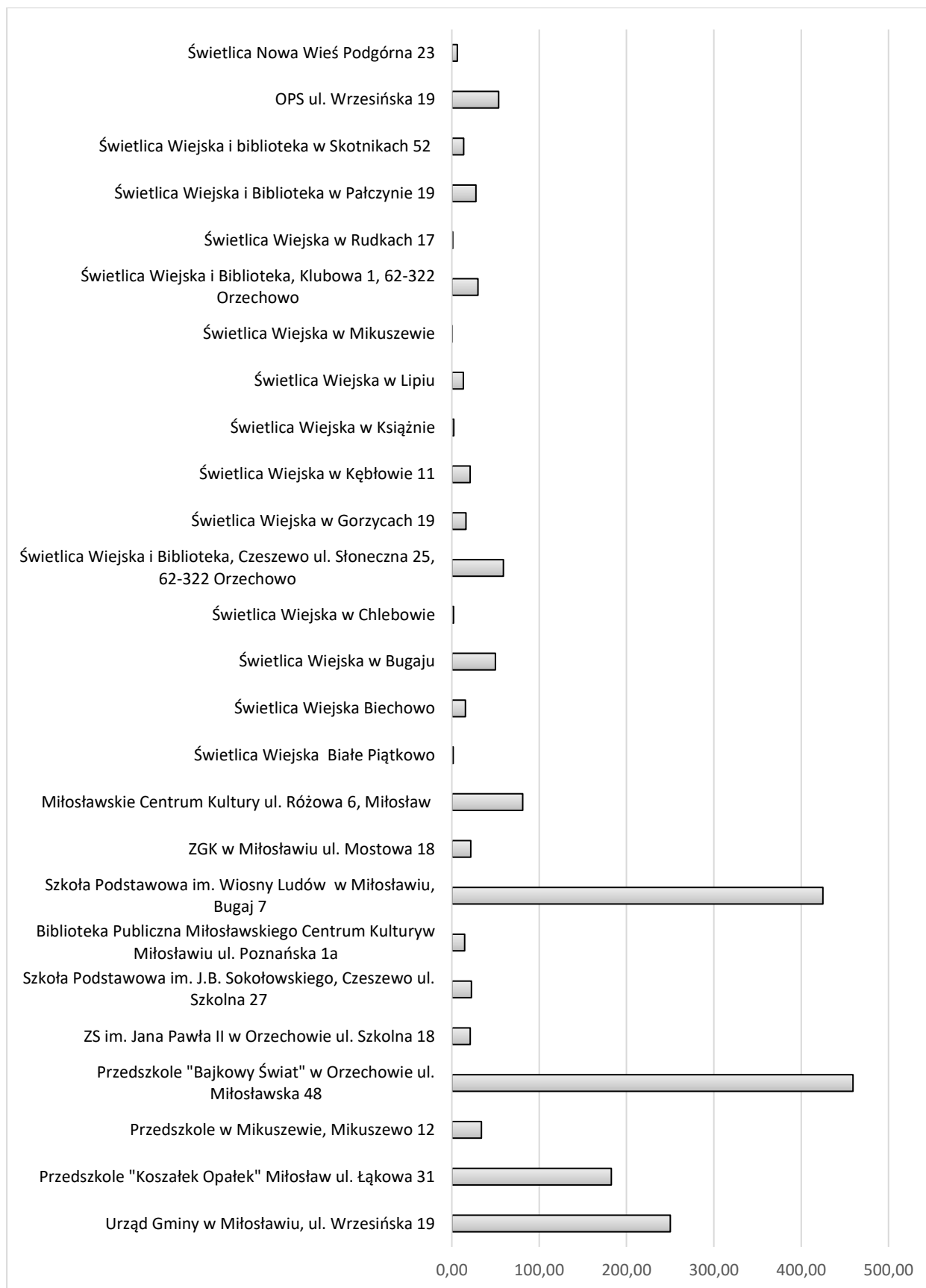
Nazwa obiektu / Zużycie energii		Powierzchnia [m ²]	Energia elektryczna [kWh/rok]	Ciepło z sieci [GJ/rok]	Gaz płynny [l/rok]	Gaz wysokometanowy [m ³ /rok]	Olej opałowy [l/rok]	Węgiel kamienny	Drewno/ inna biomasa [t/rok]	SUMA [MWh]
1	Urząd Gminy w Miłosławiu, ul. Wrzesińska 19	1161,33	36011	771						250,18
2	Przedszkole "Koszałek Opatek" Miłosław ul. Łąkowa 31	1 039,00	27 074,00	560,00						182,63
3	Przedszkole w Mikuszewie, Mikuszewo 12	127,00	12 200,00					3,00		33,88
4	Przedszkole "Bajkowy Świat" w Orzechowie ul. Miłosławska 48	275,13	11 380,00					62,00		459,33
5	ZS im. Jana Pawła II w Orzechowie ul. Szkolna 18	1 832,60	21 060,00							21,06
6	Szkoła Podstawowa im. J.B. Sokołowskiego, Czeszewo ul. Szkolna 27	2 490,86	22 439,00							22,44
7	Biblioteka Publiczna Miłosławskiego Centrum Kultury w Miłosławiu ul. Poznańska 1a	3 800,00	14 674,00							14,67
8	Szkoła Podstawowa im. Wiosny Ludów w Miłosławiu, Bugaj 7	4 121,72	42 603,00			38 195,00				424,87
9	ZGK w Miłosławiu ul. Mostowa 18	120,00						3,00		21,68
10	Miłosławskie Centrum Kultury ul. Różowa 6, Miłosław	555,59	30 000,00			5 110,00				81,14
11	Świetlica Wiejska Białe	549,60	1 560,00							1,56

	Piątkowo									
12	Świetlica Wiejska Biechowo	150,00	1 120,00					2,00		15,57
13	Świetlica Wiejska w Bugaju	62,00	780,00					0,50	10,50	49,89
14	Świetlica Wiejska w Chlebowie	120,00	2 000,00							2,00
15	Świetlica Wiejska i Biblioteka, Czeszewo ul. Słoneczna 25, 62-322 Orzechowo	607,37	1 246,00					8,00		59,05
16	Świetlica Wiejska w Gorzycach 19	280,34	1 021,00						3,50	16,19
17	Świetlica Wiejska w Kębłowie 11	60,00	450,00					2,00	1,40	20,97
18	Świetlica Wiejska w Książnie	240,31	2 256,00							2,26
19	Świetlica Wiejska w Lipiu	110,00	460,00					0,50	2,10	13,17
20	Świetlica Wiejska w Mikuszewie	150,00	180,00							0,18
21	Świetlica Wiejska i Biblioteka, Klubowa 1, 62-322 Orzechowo	174,09	3 451,00		2 015,00					29,93
22	Świetlica Wiejska w Rudkach 17	54,00	1 020,00							1,02
23	Świetlica Wiejska i Biblioteka w Pałczynie 19	559,59	3 902,00			2 367,00				27,59
24	Świetlica Wiejska i biblioteka w Skotnikach 52	280,00	13 561,00							13,56
25	OPS ul. Wrzesińska 19	152,00		193,00						53,61
26	Świetlica Nowa Wieś Podgórna 23	56,00	200,00						1,40	6,27
Suma		17 967,20	250 648	1 524,00	2015,00	45 672,00	0,00	81,00	18,90	2 291,97
SUMA [MWh]			250,65	423,33	26,47	457,10	0,00	585,23	81,90	1824,68
SUM [t CO₂]			203,53	110,49	6,01	91,88	0,00	199,56	0,00	611,46

Z danych uzyskanych podczas inwentaryzacji wynika, że obiekty użyteczności publicznej na terenie gminy Miłosław w roku kontrolnym (2020) wykorzystwały najwięcej energii pochodzącej ze spalania węgla kamiennego – 585,23 MWh, co spowodowało produkcję 199,56 t CO₂. Drugim, co do popularności pozyskania energii jest gaz wysokometanowy, którego w roku kontrolnym zużyto 457,10 MWh. Natomiast zużycie ciepła sieciowego w ilości 426,33 MWh, spowodowało produkcję 110,49 t CO₂.

Największe wykorzystanie energii zanotowano w budynku Przedszkola "Bajkowy Świat" w Orzechowie ul. Miłosławska 48 (459,33 MWh) oraz w Szkole Podstawowej im. Wiosny Ludów Miłosławiu, Bugaj 7 i wyniosło 424,87 MWh. Trzecim, co do wielkości zużycia energii budynkiem jest Urząd Gminy w Miłosławiu, gdzie wykorzystanie energii kształtowało się na poziomie 250,18 MWh.

Szczegółowe dane na temat zużycia energii przez poszczególne budynki zostały przedstawione na poniższym wykresie.



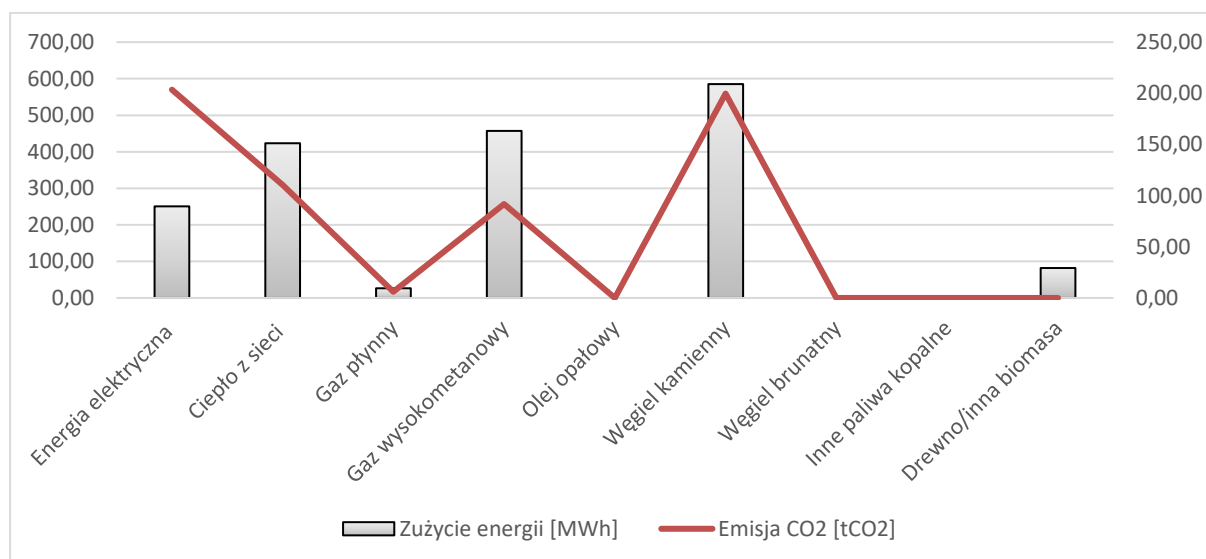
Rysunek nr 24. Zużycie energii w poszczególnych obiektach użyteczności publicznej [MWh]
Źródło: Opracowanie własne

Poniżej przedstawiono zestawienie zużycia poszczególnych nośników energii wraz z produkcją dwutlenku węgla w roku bazowym, przez obiekty użyteczności publicznej. W gminie Miłosław zanotowano, że wykorzystanie energii pochodzącej z oleju opałowego, którego w roku kontrolnym zużyto 622,83 MWh, spowodowało produkcję emisji dwutlenku węgla do atmosfery na poziomie 171,90 t CO₂.

Tabela nr 23. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

Nośnik energii	Energia elektryczna	Ciepło sieciowe	Gaz płynny	Gaz wysoko-metanowy	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Drewno /inna biomasa	Suma
SUMA [MWh]	250,65	423,33	26,47	457,10	0	585,23	81,90	1824,68
SUMA [t CO₂]	203,53	110,49	6,01	91,88	0	199,56	0,00	611,46

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek nr 25. Łącznie zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂ w budynkach gminnych

Źródło: Opracowanie własne

Z przeprowadzonej kontrolnej inwentaryzacji emisji wynika, że w 2020 roku sektor budynków użyteczności publicznej w gminie Miłosław zużył 1824,68 MWh energii, co spowodowało emisję dwutlenku węgla do atmosfery w wysokości 611,46 t CO₂.

Oznacza to, że na przestrzeni lat 2014-2020 gmina Miłosław zmniejszyła zużycie energii o 467,29 MWh i zredukowała emisję CO₂ o 129,84 t, czyli o odpowiednio 20% i 17,50%.

5.1.2. OŚWIETLENIE ULICZNE

W niniejszym rozdziale przedstawione zostało zużycie energii elektrycznej przez oświetlenie uliczne, sygnalizację świetlną i inne punkty oświetleniowe na terenie gminy Miłosław. Do obliczeń przyjęto, że wskaźnik emisji energii elektrycznej wynosi 0,812 t CO₂/MWh.

Poniżej przedstawiono zużycie energii przez oświetlenie uliczne na terenie gminy Miłosław.

Tabela nr 24. Zużycie energii przez poszczególne punkty oświetleniowe

Typ oświetlenia/ Lokalizacja	Właściciel	Ilość [szt.]	Moc [W]	Energia elektryczna [kWh/rok]	Zużycie energii [MWh]	Emisja CO ₂ [t CO ₂]
Oświetlenie uliczne - oświetlenie uliczne na terenie gminy	ENEA Sp. z o. o. Oświetlenie Poznań	1115	70/100/150	502612	502,61	408,12
sygnalizacja świetlna - droga wojewódzka	zarząd dróg wojewódzkich					
sygnalizacja świetlna - droga powiatowa	zarząd dróg powiatowych					
podświetlenie obiektów	Kościół Miłosław-Parafia Rzymsko-Katolicka p.w. Św. Jakuba Większego Apostoła w Miłosławiu	12	70			
		12	150			
		3	250			
podświetlenie obiektów	Kościół Czeszewo-Parafia p.w. Św. Mikołaja					
podświetlenie obiektów- Miłosław: Gimnazjum im. Juliusza Słowackiego	Gmina Miłosław	2	150			
		10	70			
		2	100			
SUMA		1156	-	502612	502,61	408,12

Źródło: Opracowanie własne

Na terenie gminy Miłosław w roku bazowym 2014 zlokalizowanych było 1 156 opraw oświetleniowych.

Łączne zużycie energii przez oświetlenie uliczne na terenie gminy Miłosław w roku bazowym wyniosło 502,61 MWh energii, co przyczyniło się do emisji 408,12 tCO₂.

Podczas kontrolnej inwentaryzacji emisji ponownie przeanalizowano sektor związany z oświetleniem ulicznym. W 2020 roku na terenie gminy Miłosław znajdowało się 1177 opraw oświetleniowych, które zużyły 524224 kWh energii elektrycznej.

Tabela nr 25. Zużycie energii przez poszczególne punkty oświetleniowe

Typ oświetlenia/ Lokalizacja	Właściciel	Ilość [szt.]	Moc [W]	Energia elektryczna [kWh/rok]	Zużycie energii [MWh]	Emisja CO ₂ [t CO ₂]
Oświetlenie uliczne - oświetlenie uliczne na terenie gminy	ENEA Sp. z o. o. Oświetlenie Poznań	1177	70/100/150	524224	524,22	425,67

Źródło: Opracowanie własne

Łączne zużycie energii przez oświetlenie uliczne na terenie gminy Miłosław w roku kontrolnym wyniosło 524,22 MWh energii, co przyczyniło się do emisji 425,67 tCO₂. Oznacza to, że na przestrzeni badanych lat zużycie energii zwiększyło się o 21,61 MWh, a emisja CO₂ o 17,55 t. Prawdopodobnie było to spowodowane zwiększenie liczby opraw znajdujących się na terenie gminy o 21 szt.

5.1.3. TRANSPORT PUBLICZNY

Na transport publiczny w gminie Miłosław składają się pojazdy osobowe, dostawcze, specjalne oraz pojazdy dowożące dzieci do szkół.

Zużycie paliw transportowych przez tabor gminny przedstawia się następująco:

Tabela nr 26. Tabor gminny w 2014 roku

Nazwa pojazdu / Zużycie energii		Benzyna	Olej napędowy	LPG	SUMA ZUŻYCIA ENERGII
		[l/rok]	[l/rok]	[l/rok]	[MWh]
Dowóz dzieci do szkół					
1	Dowóz dzieci do szkół		927977,40		11084,17
Tabor gminy i jednostek organizacyjnych					
2	Samochód dostawczy RENAULT Trafic		2462,00		29,41
3	Samochód osobowy RENAULT Kangoo		1130,00		13,50
4	Samochód dostawczy RENAULT Kangoo		341,00		4,07
5	Volkswagen PWR45HS		827,00		9,88
6	Volkswagen PWR55TP		357,00		4,26
7	Opel Combo PWR21CX		1317,00		15,73
8	STAR28PM PWR98TK		312,00		3,73
9	KIA K2700 PWRAE53		1200,00		14,33
SUMA [MWh]		0,00	11179,09	0,00	11 179,09

SUMA [t CO₂]	0,00	2984,82	0,00	2 984,82
--------------------------------	-------------	----------------	-------------	-----------------

Źródło: Opracowanie własne

Z przeprowadzonej inwentaryzacji zużycia energii przez tabor Gminy wynika, że w roku bazowym pojazdy publiczne zużyły 11 179,09 MWh, co przekłada się na produkcję 2 984,82 t CO₂.

W roku kontrolnym (2020) ponownie przeanalizowano sektor związany z transportem publicznym. Zużycie paliw transportowych przez tabor gminny w 2020 roku przedstawia się następująco:

Tabela nr 27. Tabor gminny w 2020 roku

Nazwa pojazdu / Zużycie energii		Benzyna	Olej napędowy	LPG	SUMA ZUŻYCIA ENERGII
		[l/rok]	[l/rok]	[l/rok]	[MWh]
Dowóz dzieci do szkół					
1	Dowóz dzieci do szkół		590094,40		7048,35
Tabor gminy i jednostek organizacyjnych					
2	Ford Transit PWR 97JF		1150		13,74
3	Volkswagen PWR550EP		1168		13,95
4	KIA Pryzmat PWR 302 EA		1100		13,14
5	Ford Transit PWR 31MK		2400		28,67
6	Ford Transit PWR 32MK				
7	Ford Transit PWR 98JF				
8	MANN PWR EW66				
9	MANN PWR 98XY				
10	Star 266 PZD 706X				
11	Star MG9 PWR W698				
12	MANN PWR 699CJ				
SUMA [MWh]		0,00	7117,84	0,00	7117,84
SUMA [t CO₂]		0,00	1900,46	0,00	1900,46

Źródło: Opracowanie własne

Z przeprowadzonej inwentaryzacji zużycia energii przez tabor Gminy wynika, że w roku kontrolnym pojazdy publiczne zużyły 7117,84 MWh, co przekłada się na produkcję 1900,46 t CO₂.

Oznacza to, że w latach 2014-2020 w sektorze transportu publicznego ograniczono emisję CO₂ o 1084,36 t (około 36%) i zmniejszono zużycie energii o 4061,25 MWh (około 36%).

5.1.4. GOSPODARKA ODPADAMI

Na terenie gminy Miłosław nie jest zlokalizowane żadne czynne składowisko odpadów, które mogłoby wpływać na zużycie energii w gminie, czy też uwalniać zanieczyszczenia powietrza.

5.1.5. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA

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

- Stacje Uzdatniania Wody (SUW);
- Oczyszczalnie ścieków;
- Przepompownie.

W inwentaryzacji uwzględnione zostało całkowite zużycie energii przez infrastrukturę wodno-ściekową zlokalizowaną na terenie Gminy. Poniższa tabela przedstawia zużycie poszczególnych nośników energii w obiektach w 2014 roku:

Tabela nr 28. Zestawienie zużycia poszczególnych nośników w rozdziale Gospodarka wodno-ściekowa

Nazwa budynku / Zużycie energii		Energia elektryczna [kWh/rok]	Suma zużycia energii [MWh]
1	Oczyszczalnia ścieków Miłosław, ul. Mostowa	449 618,00	449,62
2	Oczyszczalnia ścieków Orzechowo, ul. Miłosławska	219 916,00	219,92
3	SUW Miłosław ul. Wiewiórowskiego 10	170 140,00	170,14
4	SUW Białe Piątkowo	15 674,00	15,67
5	SUW Bugaj	25 802,00	25,80
6	SUW Czeszewo ul. Miłosławska	98 520,00	98,52
7	SUW Pałczyn	21 360,00	21,36
8	SUW Skotniki	12 750,00	12,75
9	Przepompownia Orzechowo ul. Akacja	2 991,00	2,99
10	Przepompownia Orzechowo ul. Sredzka	4 285,00	4,29
11	Przepompownia Orzechowo ul. Starowiejska	2 214,00	2,21
12	Przepompownia Orzechowo ul. Głogowa	1 295,00	1,30
13	Przepompownia Orzechowo ul. Rieczna	3 056,00	3,06
14	Przepompownia Orzechowo ul. Wiązowa	279,00	0,28
15	Przepompownia Orzechowo ul. Leśna	478,00	0,48

16	Przepompownia Orzechowo ul. Topolowa	3 711,00	3,71
17	Przepompownia Orzechowo ul. Klonowa	1 901,00	1,90
18	Przepompownia Orzechowo ul. Klubowa	3 489,00	3,49
19	Przepompownia Orzechowo ul. Polna	154,00	0,15
20	Przepompownia Orzechowo ul. Miłosławska	7 946,00	7,95
21	Przepompownia Szczodrzejewo	2 949,00	2,95
22	Przepompownia Bugaj	2 589,00	2,59
23	Przepompownia Bugaj	1 125,00	1,13
24	Przepompownia Bugaj	226,00	0,23
25	Przepompownia Bugaj	26 464,00	26,46
26	Przepompownia Miłosław ul. 11 Listopada	1 081,00	1,08
SUMA [MWh]		1 080,01	1 080,01
SUMA [t CO₂]		876,97	876,97

Źródło: Opracowanie własne

Największe zapotrzebowanie na energię jest na Oczyszczalni Ścieków w Miłosławiu, które wynosi 449,62 MWh, dość dużym zużyciem energii charakteryzuje się Oczyszczalnia ścieków Orzechowo, która zużywa 219,92 MWh energii. Duża ilość energii jest wykorzystywana na pracę urządzeń SUW w Miłosławiu i wynosi 170,14 MWh.

Dzięki bazowej inwentaryzacji wykazano, że obiekty infrastruktury wodno-ściekowej na terenie gminy Miłosław zużyły w roku bazowym 1 080,01 MWh energii, co przyczyniło się do emisji 876,97 t CO₂.

Poniższa tabela przedstawia zużycie poszczególnych nośników energii w obiektach w 2020 roku:

Tabela nr 29. Zestawienie zużycia poszczególnych nośników w rozdziale Gospodarka wodno-ściekowa

Nazwa budynku / Zużycie energii		Energia elektryczna [kWh/rok]	Suma zużycia energii [MWh]
1	Oczyszczalnia ścieków Miłosław, ul. Mostowa	358 440,00	358,44
2	Oczyszczalnia ścieków Orzechowo, ul. Miłosławska	193 930,00	193,93
3	SUW Miłosław ul. Wiewiórowskiego 10	157 595,00	157,60
4	SUW Białe Piątkowo	43 480,00	43,48
5	SUW Bugaj	62 182,00	62,18
6	SUW Czeszewo ul. Miłosławska	80 737,00	80,74
7	SUW Pałczyn	24 945,00	24,95

Nazwa budynku / Zużycie energii		Energia elektryczna [kWh/rok]	Suma zużycia energii [MWh]
8	SUW Skotniki	20 536,00	20,54
9	Przepompownia Orzechowo ul.Akacyjowa	3 275,00	3,28
10	Przepompownia Orzechowo ul.Sredzka	3 944,00	3,94
11	Przepompownia Orzechowo ul. Starowiejska	2 541,00	2,54
12	Przepompownia Orzechowo ul.Głogowa	1 314,00	1,31
13	Przepompownia Orzechowo ul.Rzeczna	3 865,00	3,87
14	Przepompownia Orzechowo ul.Wiązowa	292,00	0,29
15	Przepompownia Orzechowo ul.Leśna	504,00	0,50
16	Przepompownia Orzechowo ul.Topolowa	4 150,00	4,15
17	Przepompownia Orzechowo ul.Klonowa	3 049,00	3,05
18	Przepompownia Orzechowo ul. Klubowa	4 109,00	4,11
19	Przepompownia Orzechowo ul.Polna	160,00	0,16
20	Przepompownia Orzechowo ul. Miłosławska	6 421,00	6,42
21	Przepompownia Szczodrzejewo	2 135,00	2,14
22	Przepompownia Bugaj	1 571,00	1,57
23	Przepompownia Bugaj	676,00	0,68
24	Przepompownia Bugaj	3 922,00	3,92
25	Przepompownia Miłosław ul. 11 Listopada	5 270,00	5,27
26	Przepompownia Miłosław ul. 11 Listopada	1 222,00	1,22
27	Przepompownia Miłosław ul. 11 Listopada	180,00	0,18
28	Studnia Czeszewo Budy	15 685,00	15,69
SUMA [MWh]		1 006,13	1 006,13
SUMA [t CO₂]		816,98	816,98

Źródło: Opracowanie własne

Największe zapotrzebowanie na energię jest na Oczyszczalni Ścieków w Miłosławiu i wynosi 358,44 MWh, dość dużym zużyciem energii charakteryzuje się Oczyszczalnia ścieków Orzechowo, która zużywa 193,93 MWh energii. Duża ilość energii jest wykorzystywana na pracę urządzeń SUW w Miłosławiu i wynosi 157,60 MWh.

Wykonując kontrolną inwentaryzację emisji wykazano, że obiekty infrastruktury wodno-ściekowej na terenie gminy Miłosław zużyły w roku kontrolnym 1 006,13 MWh energii, co przyczyniło się do emisji 816,98 t CO₂. Analizując lata 2014-2020 stwierdzono, że zmniejszyło się zarówno zużycie energii oraz emisja CO₂ o odpowiednio 73,88 MWh (7%) i 59,99 t CO₂ (7%).

5.2.DZIAŁALNOŚĆ SPOŁECZNA

W niniejszym rozdziale przedstawiono wyniki emisji gazów cieplarnianych związanych z działalnością społeczną gminy Miłosław. Inwentaryzacja emisji w tym obszarze jest szczególnie istotna z uwagi na to, że społeczeństwo ma bezpośredni wpływ na poziom zużycia energii oraz związanej z nią emisją CO₂. W inwentaryzacji uwzględnione zostały następujące sektory:

- Mieszkalnictwo
- Przemysł i usługi
- Transport prywatny.

5.2.1. MIESZKALNICTWO

Analiza ankiet

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

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

W ramach bazowej inwentaryzacji emisji na terenie gminy Miłosław uzyskano 345 ankiet od mieszkańców indywidualnych, a także 40 ankiet z budynków komunalnych i wspólnot mieszkaniowych na terenie Gminy, których celem było dostarczenie informacji na temat zużycia nośników ciepła oraz energii elektrycznej w gospodarstwach domowych. Podczas kontrolnej inwentaryzacji emisji zebrano dane dotyczące 190 budynków indywidualnych i 40 ankiet dla budynków komunalnych i wspólnot mieszkaniowych.

Analiza ankiet budynków wskazanych podczas ankietyzacji mieszkańców – bazowa inwentaryzacja emisji

Najwięcej ankiet pochodzi z miejscowości Miłosław (54 sztuki), oraz z miejscowości Orzechowo 69 sztuk.

Gmina Miłosław jest gminą wiejsko-miejską, w związku z tym jedno z pytań zawartych w ankiecie, miało na celu dostarczenie informacji, jaki udział wśród zebranych ankiet stanowią budynki mieszkalne wraz z gospodarstwami rolnymi. Spośród 345 ankiet, które napłynęły, 305 osób udzieliło odpowiedzi na to pytanie, a procentowy rozkład wygląda następująco:

- budynki mieszkalne wraz z gospodarstwami rolnymi – 26,6%;
- budynki mieszkalne bez gospodarstw rolnych – 73,4%.

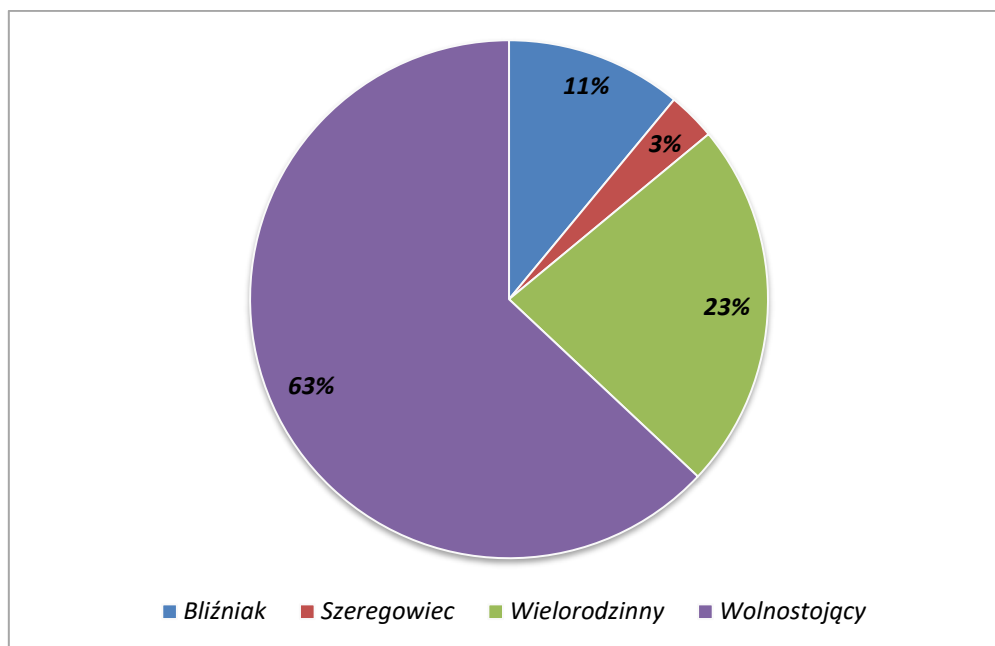
Zestawienie danych ankietowych z podziałem na poszczególne miejscowości przedstawia poniższa tabela.

Tabela nr 30. Zestawienie danych ankietowych budownictwa jednorodzinnego z podziałem na poszczególne miejscowości w gminie Miłostaw

Nazwa miejscowości	Liczba ankiet	Powierzchnia ogrzewana [m ²]	Węgiel [t]	Inne źródła do ogrzewania [t]	Olej opałowy [l]	Drewno [t]	Gaz ziemny [m ³]	Energia elektryczna do ogrzewania [kWh]	Energia elektryczna w gospodarstwie domowym [kWh]
Bagatelka	3	340	6	4	bd	6	bd	bd	6400
Białe Piątkowo	16	1554	10,6	0,3	bd	47,2	bd	bd	26118
Biechowo	15	1231,2	14,4	bd	bd	50,5	bd	bd	29620
Bugaj	2	137	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd
Chlebowo	30	3968	91	bd	bd	87,5	bd	1100	56220
Chrustowo	2	420	3	bd	bd	1	bd	bd	3000
Czeszewo	48	5087	141	bd	1500	86,5	bd	640	82236
Gorzyce	22	1221,9	15,5	bd	bd	35,5	bd	bd	38714
Kębłowo	1	50	bd	bd	bd	2	bd	bd	6000
Kozubiec	2	152	9	bd	bd	3	bd	bd	5760
Książno	4	444	12	bd	bd	6,5	bd	bd	13260
Lipie	6	602	26	bd	bd	11	bd	bd	9616
Mikuszewo	14	1976	52,6	bd	bd	38	bd	bd	14860
Miłostaw	84	9659,3	105,5	5	bd	228,5	4505	bd	157424
Nowa Wieś Podgórna	8	1000	21	bd	bd	34	bd	bd	31648
Orzechowo	69	8164	157	7	bd	168,5	bd	930	134231
Pałczyn	6	758	2,2	bd	bd	13	bd	bd	11962
Skotniki	3	430	bd	bd	bd	10	bd	bd	5300
Spławie	1	1000	bd	bd	bd	5	bd	bd	4000
Szczodrzewo	7	124	2	bd	bd	1	bd	300	12300
B/d	2	147	0,6	bd	bd	2	bd	bd	3000
Suma	345	38465,4	669,4	16,3	1500	836,7	4505	2970	651669

Źródło: Opracowanie własne

Na terenie gminy Miłosław, według danych ankietowych dominuje zabudowa jednorodzinna, która stanowi 63%. Na drugim miejscu znajduje się zabudowa wielorodzinna, z udziałem 23%. Zabudowa typu bliźniak stanowi 11%, natomiast zabudowa szeregowa stanowi 3%. Procentowy udział poszczególnych typów zabudowy przedstawia poniższy rysunek.

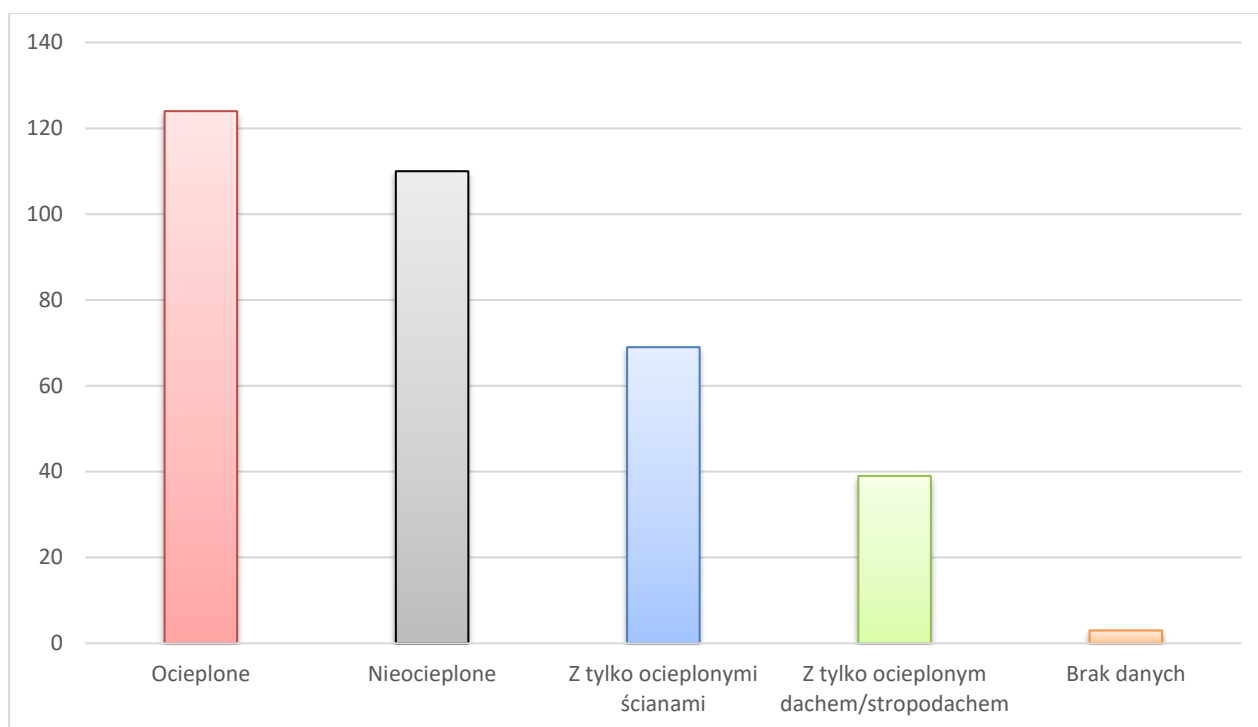


Rysunek nr 26. Procentowy rozkład rodzaju budynków w gminie Miłosław
Źródło: Opracowanie własne

Średnia powierzchnia użytkowa budynku mieszkalnego w gminie wynosi 75,25 m², natomiast powierzchnia ogrzewana jest równa 67,22 m². Według danych ankietowych najstarszy budynek powstał w 1846 r., zaś najmłodszy został wybudowany w roku 2016.

Na terenie gminy Miłosław przystąpiono do modernizacji obiektów mieszkalnych. Na dzień dzisiejszy liczba budynków, które zostały poddane całkowitej modernizacji wynosi 124. Ponadto na terenie gminy są obiekty, które zostały poddane częściowej modernizacji.

Stopień modernizacji budynków mieszkalnych w gminie Miłosław przedstawia rysunek poniżej.



Rysunek nr 27. Stopień termomodernizacji budynków na terenie gminy Miłosław
Źródło: Opracowanie własne

W gminie Miłosław 77% gospodarstw domowych wyposażonych jest w okna PCV. Pozostała część obiektów mieszkalnych posiada okna drewniane, metalowe, bądź drewniane i PCV. Ważnym czynnikiem wpływającym na efektywność energetyczną budynku jest stan okien i drzwi. Spośród 345 przeprowadzonych ankiet, 318 mieszkańców wskazuje na dobry stan okien i drzwi, 17 na dostateczny, zaś 9 na stan zły.

Jednym z celów przeprowadzonego badania, jest zidentyfikowanie zapotrzebowania gospodarstwa domowego na energię elektryczną. Spośród analizowanych ankiet 212 osób odpowiedziało na to pytanie. Średnie zużycie energii elektrycznej w gospodarstwie domowym kształtuje się na poziomie 3 704 kWh w skali roku. Natomiast łączne zużycie wyniosło 651 669,00 MWh. Należy zaznaczyć, iż zużycie energii w budynkach mieszkalnych wraz z gospodarstwami rolnymi jest stosunkowo większe.

Wśród gospodarstw domowych dominuje ogrzewanie centralne. Do najczęściej stosowanych kotłów należą kotły węglowe z podajnikiem oraz kotły węglowe rusztowe. W kilkunastu gospodarstwach domowych stosuje się ogrzewanie w pokojach, w których dominują piece kaflowe. Ponadto kilka gospodarstw korzysta z ogrzewania gazowego, a w niektórych pozyskuje się energię z biomasy. Do pozyskiwania ciepła służy też kominek.

Średni wiek kotła w gminie Miłosław wynosi 11 lat. Najstarszy został zamontowany w roku 1960, a najmłodszy w 2016 r.

Jako główne nośniki ciepła mieszkańcy wskazali węgiel i miat, ekogroszek i drewno. W kilku domostwach stosuje się gaz ziemny. Dodatkowo stosowana jest także biomasa taka jak: trociny czy pellet. Dodatkowym źródłem pozyskiwania ciepła w gospodarstwach domowych jest energia odnawialna. W wielu gospodarstwach domowych stosuje się więcej niż jedno źródło ciepła. Strukturę zużycia poszczególnych surowców w gminie Miłosław przedstawia poniższa tabela.

Tabela nr 31. Średnie zużycie nośnika energii dla jednego gospodarstwa domowego w ciągu roku

<i>Paliwo</i>	<i>Jednostka</i>	<i>Średnie zużycie nośnika energii dla jednego gospodarstwa domowego w ciągu roku</i>
Węgiel	[t]	3,59
Gaz ziemny	[m³]	2252,5
Olej opałowy	[l]	1500
Drewno	[t]	4,46
Inna biomasa	[t]	3,26
Energia elektryczna do ogrzewania	[kWh]	424,29

Źródło: Opracowanie własne

- **Węgiel**

Według przeprowadzonej ankietyzacji węgiel był najczęściej wymienianym surowcem zużywanym w celu dostarczenia ciepła do obiektów mieszkalnych. Został wskazany w 233 ankietach. Najwyższe zużycie węgla wskazane przez ankietowanych to 14 t. Jego całkowite zużycie kształtuje się na poziomie 836,7 t w skali roku, zaś średnie 3,59 t.

- **Gaz**

Jako nośnik ciepła został wskazany w 1 ankiecie. Jego całkowite zużycie kształtuje się na poziomie 4505 m³ w ciągu roku. Ponad to mieszkańcy korzystają z butli gazowych w kuchenkach gazowych.

- **Olej opałowy**

Został wskazany w 1 ankiecie, jako źródło pozyskiwania energii cieplnej. Jego całkowite zużycie w ciągu roku kształtuje się na poziomie 1500 l.

- **Drewno i inna biomasa**

Obok węgla jest to najczęściej wymieniany nośnik ciepła. Wśród przeprowadzonych ankiet, drewno zostało wskazane 92 razy. Jego łączne zużycie w ciągu roku wynosi 669,4 t. Jego średnie roczne zużycie kształtuje się na poziomie 4,46 t.

Inna biomasa wykorzystywana przez mieszkańców gminy, to przede wszystkim trociny i pellet. Całkowite zużycie wynosi ok. 16,3 t.

- **Energia elektryczna do pozyskiwania ciepła**

Mieszkańcy gminy Miłosław, wykorzystują energię elektryczną do pozyskiwania ciepłej wody użytkowej. Średnie zużycie w celach grzewczych wynosi 424,29 kWh.

- **Odnawialne źródła energii**

W 11 gospodarstwach domowych wskazano na wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii. Powszechnie stosowane są kolektory słoneczne (3 instalacje). Ponadto wskazano także na zastosowanie pompy ciepła (4 instalacje), popularna jest także energia z biomasy, w jednej z ankiet wskazano wiatrak. Spośród 245 przeprowadzonych ankiet, 137 osób jest zainteresowanych wymianą źródła ciepła na nowe ekologiczne, natomiast 159 osób udzieliło odpowiedzi negatywnej, zaś 7 nie wyraziło swojego zdania na ten temat.

Analiza ankiet budynków wskazanych podczas ankietyzacji mieszkańców – kontrolna inwentaryzacja emisji za 2020

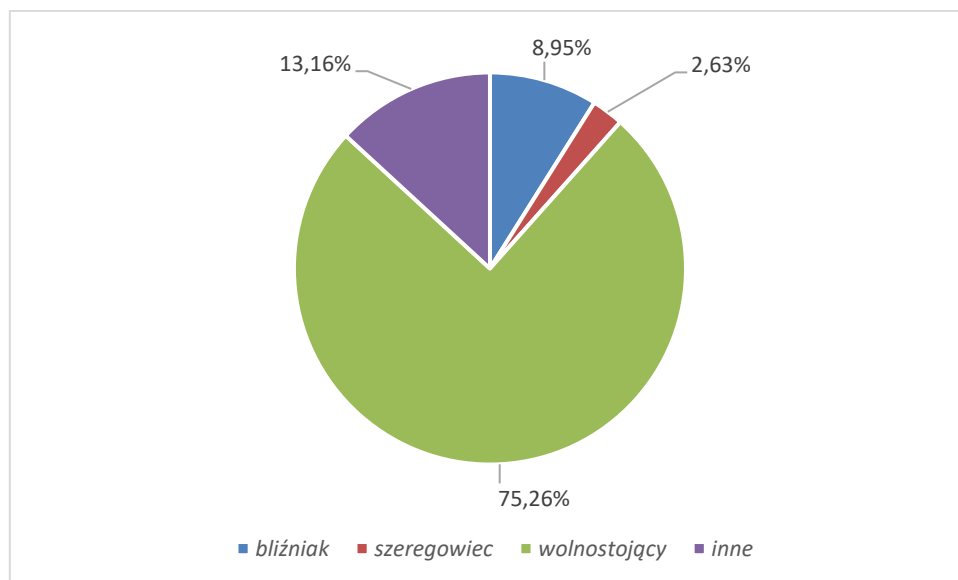
Najwięcej ankiet pochodzi z miejscowości Miłosław (73 sztuki), oraz z miejscowości Orzechowo - 24 sztuki, a także Czeszewo – 15 sztuk.

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

Tabela nr 32. Zestawienie danych ankietowych budownictwa jednorodzinnego z podziałem na poszczególne miejscowości w gminie Miłosław

Nazwa miejscowości	Liczba ankiet	Powierzchnia ogrzewana [m ²]	Węgiel [t]	Inne źródła do ogrzewania [t]	Olej opałowy [l]	Drewno [t]	Gaz ziemny [m ³]	Energia elektryczna do ogrzewania [kWh]	Energia elektryczna w gospodarstwie domowym [kWh]
Bagatelka	3	400	12	nd	nd	nd	nd	nd	bd
Białe Piątkowo	3	395	3	nd	nd	nd	300	8500	bd
Biechowo	1	250	nd	nd	nd	bd	nd	nd	bd
Biedaczkowo	1	200	nd	nd	nd	nd	nd	bd	bd
Bugaj	2	103	2	nd	nd	nd	120	nd	bd
Chlebowo	3	554	12	nd	nd	5	nd	bd	bd
Czeszewo	15	1559	22	nd	2000	51	nd	nd	bd
Gorzyce	1	49	1,5	nd	Nd	1,5	nd	nd	bd
Kębłowo	1	60	4	nd	Nd	nd	nd	nd	bd
Kozubiec	1	120	2	nd	Nd	nd	nd	nd	bd
Książno	2	460	16	nd	nd	nd	nd	nd	bd
Lipie	2	113	4	nd	nd	20	nd	nd	bd
Mikuszewo	6	683	39	nd	nd	25	nd	16	bd
Miłosław	73	9053,64	213,7	nd	3000	89,5	5450	6000	bd
Nowa Wieś Podgórna	5	610	15	nd	nd	5	nd	nd	bd
Orzechowo	24	2610	96	nd	nd	38	nd	Nd	bd
Pałczyn	4	597	14,5	nd	nd	10	nd	nd	bd
Skotniki	4	680	18	nd	nd	nd	nd	nd	bd
Szczodrzejewo	4	384	nd	nd	nd	45	nd	nd	bd
B/d	35	3835	90	nd	nd	31	3860	bd	bd
Suma	190	22715,64	564,7	0	5000	321	9730	14516	bd

Na terenie gminy Miłosław, według danych ankietowych dominuje zabudowa jednorodzinna (wolnostojąca), która stanowi ponad 75%. Na drugim miejscu znajduje się zabudowa inna, z udziałem ponad 13%. Zabudowa typu bliźniak stanowi niecałe 9%, natomiast zabudowa szeregowa stanowi około 3%. Procentowy udział poszczególnych typów zabudowy przedstawia poniższy rysunek.

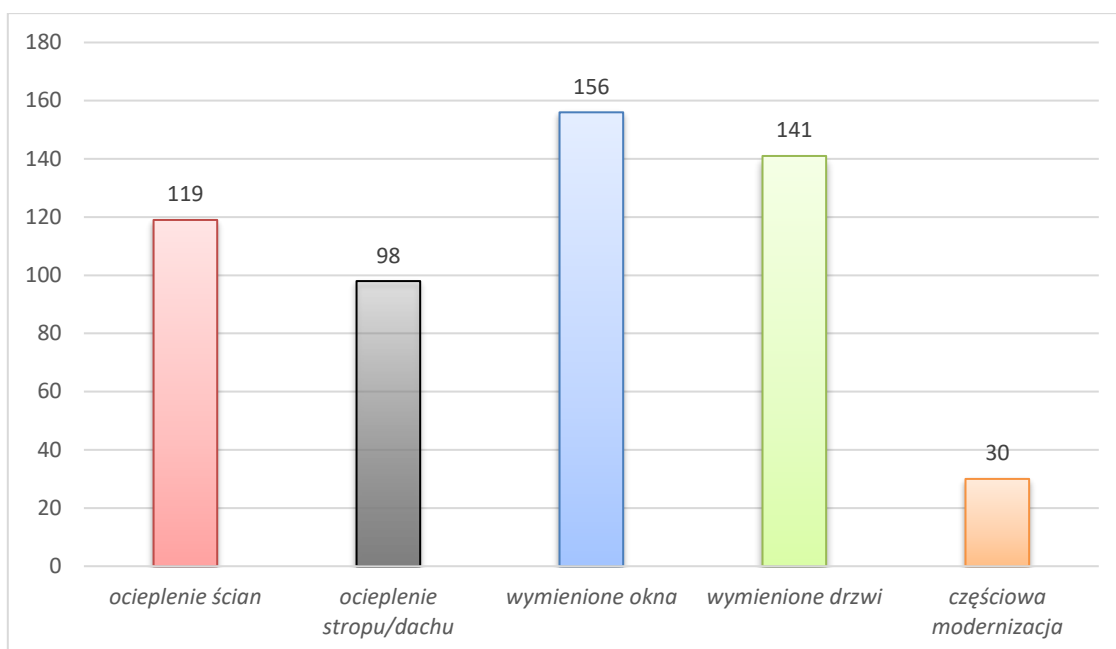


*Rysunek nr 28. Procentowy rozkład rodzaju budynków w gminie Miłosław
Źródło: Opracowanie własne*

Średnia powierzchnia ogrzewana budynku mieszkalnego w gminie wynosi 121,47 m². Według danych ankietowych najstarszy budynek powstał w 1897 r., zaś najmłodszy został wybudowany w roku 2020.

Na terenie gminy Miłosław przystąpiono do termomodernizacji obiektów mieszkalnych. Na dzień dzisiejszy liczba budynków, które zostały poddane całkowitej modernizacji w zakresie ocieplenia ścian wynosi 119, ocieplenia stropu/dachu - 98. Na terenie gminy Miłosław w 156 budynkach wymieniono okna, natomiast w 141 obiektach wymienione zostały drzwi. Ponadto na terenie gminy są obiekty, które zostały poddane częściowej modernizacji – 30 obiektów.

Stopień modernizacji budynków mieszkalnych w gminie Miłosław przedstawia rysunek poniżej.



Rysunek nr 29. Stopień termomodernizacji budynków na terenie gminy Miłosław
Źródło: Opracowanie własne

W gminie Miłosław 82% gospodarstw domowych wyposażonych jest w okna PCV. Pozostała część obiektów mieszkalnych posiada okna drewniane, metalowe, bądź drewniane i PCV. Ważnym czynnikiem wpływającym na efektywność energetyczną budynku jest stan okien i drzwi.

Wśród gospodarstw domowych dominuje ogrzewanie centralne. Do najczęściej stosowanych kotłów należą kotły opalane węglem lub ekogroszkiem (66%). Ponadto kilka gospodarstw korzysta z ogrzewania gazowego, a w niektórych pozyskuje się energię z biomasy. Do pozyskiwania ciepła służy też energia elektryczna.

Jako główne nośniki ciepła mieszkańcy wskazali węgiel i miął, ekogroszek i drewno. W kilku domostwach stosuje się gaz ziemny oraz olej opałowy. Dodatkowo stosowana jest także biomasa taka jak: trociny czy pellet. Dodatkowym źródłem pozyskiwania ciepła w gospodarstwach domowych jest energia odnawialna. W wielu gospodarstwach domowych stosuje się więcej niż jedno źródło ciepła. Strukturę zużycia poszczególnych surowców w gminie Miłosław przedstawia poniższa tabela.

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

<i>Paliwo</i>	<i>Jednostka</i>	<i>Średnie zużycie nośnika energii dla jednego gospodarstwa domowego w ciągu roku</i>
Węgiel	[t]	564,7
Gaz ziemny	[m³]	9730
Olej opałowy	[l]	5000
Drewno	[t]	321
Energia elektryczna do ogrzewania	[kWh]	14516

Źródło: Opracowanie własne

- **Węgiel**

Według przeprowadzonej ankietyzacji węgiel był najczęściej wymienianym surowcem zużywanym w celu dostarczenia ciepła do obiektów mieszkalnych. Został wskazany w 125 ankietach. Najwyższe zużycie węgla wskazane przez ankietowanych to 36 t. Jego całkowite zużycie kształtuje się na poziomie 564,7 t w skali roku, zaś średnie 4,51 t.

- **Gaz**

Jako nośnik ciepła został wskazany w 18 ankietach. Jego całkowite zużycie kształtuje się na poziomie 9730 m³ w ciągu roku. Ponadto mieszkańcy korzystają z butli gazowych w kuchenkach gazowych.

- **Olej opałowy**

Został wskazany w 2 ankietach, jako źródło pozyskiwania energii cieplnej. Jego całkowite zużycie w ciągu roku kształtuje się na poziomie 5000 l.

- **Drewno i inna biomasa**

Obok węgla jest to najczęściej wymieniany nośnik ciepła. Wśród przeprowadzonych ankiet, drewno i biomasa zostało wskazane 38 razy. Jego łączne zużycie w ciągu roku wynosi 321 t. Jego średnie roczne zużycie kształtuje się na poziomie 8,44 t.

Inna biomasa wykorzystywana przez mieszkańców gminy, to przede wszystkim trociny i pellet.

- **Energia elektryczna do pozyskiwania ciepła**

Mieszkańcy gminy Miłosław, wykorzystują energię elektryczną do pozyskiwania ciepłej wody użytkowej. Średnie zużycie w celach grzewczych wynosi 14516 kWh.

- **Odnawialne źródła energii**

W 32 gospodarstwach domowych wskazano na wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii. Powszechnie stosowane są fotowoltaika (21 instalacji). Ponadto wskazano także na zastosowanie pompy ciepła (8 instalacji), kolektorów słonecznych oraz innych instalacji. Spośród 190 przeprowadzonych ankiet, 86 osób jest zainteresowanych przeprowadzeniem termomodernizacji w zakresie: wymiany źródła ciepła na nowe ekologiczne, montażu OZE, docieplenia przegród wewnętrznych i zewnętrznych.

Analiza ankiet budownictwa komunalnego, spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych – bazowa inwentaryzacja emisji

Na terenie gminy Miłosław znajdują się budynki wielorodzinne, oraz budynki komunalne. Inwentaryzacja zabudowy komunalnej, spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych na terenie Gminy pomogła w zebraniu szczegółowych danych na temat obiektów należących do tej grupy. Z zebranych danych ankietowych wynika, że łączna powierzchnia użytkowa budynków zaliczonych do tego sektora wynosi 23 812,34 m². W poniższej tabeli przedstawiono szczegóły na temat opisywanej zabudowy.

Tabela nr 34. Informacje na temat zabudowy wielomieszkaniowej

Nr	Nazwa budynku / Zużycie energii	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Energia elektryczna [kWh/rok]	Ciepło z sieci [GJ/rok]	Gaz ziemny [m ³ /rok]	Olej opałowy [l/rok]	Węgiel kamienny [t/rok]	SUMA ZUŻYCIA ENERGII [MWh]
1	Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, Bugaj 11	753,90	1065,00	360,00				101,07
2	Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, Bugaj 13	753,90	2250,00	420,00				118,92
3	Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, Bugaj 15	1131,60	10840,00	550,00				163,62
4	Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, Bugaj 17	1131,60	1010,00	630,00				176,01
5	Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, Bugaj 22	420,00	1200,00	160,00				45,64
6	Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, Bugaj 24	419,40	420,00	170,00				47,64
7	Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, ul. Dworcowa 6, Miłosław	433,21	170,00	200,00				55,73
8	Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, ul. Dworcowa 6a, Miłosław	640,06	490,00	210,00				58,82
9	Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, ul. Łokietka 1, Miłosław	782,49	1400,00	260,00				73,62
10	Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, ul. Łokietka 2, Miłosław	842,76	1070,00	360,00				101,07
11	Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, ul. Łokietka 3, Miłosław	753,90	1300,00	350,00				98,52
12	Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, ul. Łokietka 5,	758,60	1800,00	340,00				96,24

	<i>Miłosław</i>							
13	Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, ul. Łokietka 6, Miłosław	926,11	1450,00	300,00				84,78
14	Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, ul. Łokietka 7, Miłosław	1791,52	4000,00		30000,00			304,25
15	Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, ul. Różowa 3, Miłosław	412,74	305,00				15,00	108,68
16	Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, ul. Jesionowa 1, Orzechowo	1192,70	2760,00			13500,00		154,26
17	Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, ul. Jesionowa 6, Orzechowo	1138,20	2190,00			13500,00		153,69
18	Wspólnota Mieszkaniowa Kozubiec 4	275,50						0,00
19	Wspólnota Mieszkaniowa Biechowo 3	220,40	556,00					0,56
20	Wspólnota Mieszkaniowa Bugaj 31	633,90	1601,00					1,60
21	Wspólnota Mieszkaniowa Pałczyn 23	253,20						0,00
22	Wspólnota Mieszkaniowa Bugaj 19	324,70	43,00					0,04
23	Wspólnota Mieszkaniowa Kozubiec 8	330,28	76,00					0,08
24	Wspólnota Mieszkaniowa Biechowo 2	429,80	859,00					0,86
25	Wspólnota mieszkaniowa Bugaj 10	630,20	905,00					0,91
26	Wspólnota Mieszkaniowa Kozubiec 7	321,50						0,00
27	Wspólnota Mieszkaniowa Chrustowo 3	319,96						0,00
28	Wspólnota Mieszkaniowa Chrustowo 2	244,40						0,00
29	Wspólnota Mieszkaniowa Gorzyce 22	222,40						0,00
30	Wspólnota Mieszkaniowa Gorzyce 24	404,60	56,00					0,06
31	Wspólnota Mieszkaniowa Gorzyce 26	360,80	446,00					0,45
32	Wspólnota Mieszkaniowa Lipie 24	316,40						0,00
33	Wspólnota Mieszkaniowa Lipie 2	348,20	584,00					0,58
34	Wspólnota Mieszkaniowa Lipie 28	211,60	94,00					0,09
35	Wspólnota Mieszkaniowa Lipie 3	420,80	376,00					0,38
36	Wspólnota Mieszkaniowa Lipie 29	214,00	89,00					0,09
37	Wrzesińska Spółdzielnia Mieszkaniowa, ul. Lipowa 4, Orzechowo	1329,00						0,00
38	Wrzesińska Spółdzielnia Mieszkaniowa, os. Łokietka 4, Miłosław	1175,70		601,10				166,97
39	Mieszkania komunalne Orzechowo ul. Topolowa 22	174,23					6,00	43,35
40	Mieszkania komunalne ul. Miłosławska Orzechowo 48	368,08	280,00				16,00	115,88
SUMA		23812,34	39685,00	4911,10	30000,00	27000,00	37,00	2 274,45

SUMA [MWh]	39,69	1364,19	300,25	303,00	267,33	2274,45
-------------------	-------	---------	--------	--------	--------	----------------

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ankietowych

Jak wynika z powyższej tabeli głównym źródłem pozyskiwania energii cieplnej przez zabudowę wielomieszkaniową, jest węgiel kamienny, którego w roku bazowym zużyto 1 303,00 MWh.

łącznie zabudowa wielomieszkaniowa na terenie gminy Miłosław zużyła w roku bazowym 2 274,45 MWh energii.

Analiza ankiet budownictwa komunalnego, spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych - kontrolna inwentaryzacja emisji za 2020

Na terenie gminy Miłosław znajdują się budynki wielorodzinne, oraz budynki komunalne. Inwentaryzacja zabudowy komunalnej, spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych na terenie Gminy pomogła w zebraniu szczegółowych danych na temat obiektów należących do tej grupy. Kontrolną inwentaryzację emisji przeprowadzono na tych samych obiektach, które analizowano w 2014 roku. Z zebranych danych ankietowych wynika, że łączna powierzchnia użytkowa budynków zaliczonych do tego sektora wynosi 23 812,34 m². W poniższej tabeli przedstawiono szczegóły na temat opisywanej zabudowy.

Tabela nr 35. Informacje na temat zabudowy wielomieszkaniowej

Nr	Nazwa budynku / Zużycie energii	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Energia elektryczna [kWh/rok]	Ciepło z sieci [GJ/rok]	Gaz ziemny [m ³ /rok]	Olej opałowy [l/rok]	Węgiel kamienny [t/rok]	SUMA ZUŻYCIA ENERGII [MWh]
1	Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, Bugaj 11	753,90	1065,00	302,40				101,07
2	Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, Bugaj 13	753,90	2250,00	352,41				118,92
3	Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, Bugaj 15	1131,60	10840,00	524,20				163,62
4	Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, Bugaj 17	1131,60	1010,00	542,30				176,01
5	Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, Bugaj 22	420,00	1200,00	139,40				45,64
6	Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, Bugaj 24	419,40	420,00	130,50				47,64
7	Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, ul. Dworcowa 6, Miłosław	433,21	170,00	171,73				55,73
8	Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, ul. Dworcowa 6a, Miłosław	640,06	490,00	168,40				58,82
9	Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, ul. Łokietka 1, Miłosław	782,49	1400,00	215,00				73,62
10	Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, ul. Łokietka 2, Miłosław	842,76	1070,00	322,00				101,07
11	Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, ul. Łokietka 3,	753,90	1300,00	289,80				98,52

	<i>Miłosław</i>							
12	Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, ul. Łokietka 5, Miłosław	758,60	1800,00	317,70				96,24
13	Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, ul. Łokietka 6, Miłosław	926,11	1450,00	369,50				84,78
14	Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, ul. Łokietka 7, Miłosław	1791,52	4000,00		30000,00			304,25
15	Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, ul. Różowa 3, Miłosław	412,74	305,00				15,00	108,68
16	Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, ul. Jesionowa 1, Orzechowo	1192,70	2760,00			13500,00		154,26
17	Wspólnota mieszkaniowa DOM-PAR, ul. Jesionowa 6, Orzechowo	1138,20	2190,00			13500,00		153,69
18	Wspólnota Mieszkaniowa Kozubiec 4	275,50						0,00
19	Wspólnota Mieszkaniowa Biechowo 3	220,40	556,00					0,56
20	Wspólnota Mieszkaniowa Bugaj 31	633,90	1601,00					1,60
21	Wspólnota Mieszkaniowa Palczyn 23	253,20						0,00
22	Wspólnota Mieszkaniowa Bugaj 19	324,70	43,00					0,04
23	Wspólnota Mieszkaniowa Kozubiec 8	330,28	76,00					0,08
24	Wspólnota Mieszkaniowa Biechowo 2	429,80	859,00					0,86
25	Wspólnota mieszkaniowa Bugaj 10	630,20	905,00					0,91
26	Wspólnota Mieszkaniowa Kozubiec 7	321,50						0,00
27	Wspólnota Mieszkaniowa Chrustowo 3	319,96						0,00
28	Wspólnota Mieszkaniowa Chrustowo 2	244,40						0,00
29	Wspólnota Mieszkaniowa Gorzyce 22	222,40						0,00
30	Wspólnota Mieszkaniowa Gorzyce 24	404,60	56,00					0,06
31	Wspólnota Mieszkaniowa Gorzyce 26	360,80	446,00					0,45
32	Wspólnota Mieszkaniowa Lipie 24	316,40						0,00
33	Wspólnota Mieszkaniowa Lipie 2	348,20	584,00					0,58
34	Wspólnota Mieszkaniowa Lipie 28	211,60	94,00					0,09
35	Wspólnota Mieszkaniowa Lipie 3	420,80	376,00					0,38
36	Wspólnota Mieszkaniowa Lipie 29	214,00	89,00					0,09
37	Wrzesińska Spółdzielnia Mieszkaniowa, ul. Lipowa 4, Orzechowo	1329,00						0,00
38	Wrzesińska Spółdzielnia Mieszkaniowa, os. Łokietka 4, Miłosław	1175,70		601,10				166,97
39	Mieszkania komunalne Orzechowo ul. Topolowa 22	174,23					6,00	43,35
40	Mieszkania komunalne ul. Miłosławska Orzechowo 48	368,08	280,00				16,00	115,88

SUMA	23812,34	39685,00	4446,44	85000	27000,00	72,00	2 948,72
SUMA [MWh]		39,69	1235,12	850,71	303,00	520,00	2948,72

Jak wynika z powyższej tabeli głównym źródłem pozyskiwania energii cieplnej przez zabudowę wielomieszkaniową, jest ciepło z sieci, którego w roku kontrolnym zużyto 1235,12 MWh.

łącznie zabudowa wielomieszkaniowa na terenie gminy Miłosław zużyła w roku kontrolnym 2 948,72 MWh energii.

Emisja CO₂ w sektorze mieszkalnictwa w roku bazowym

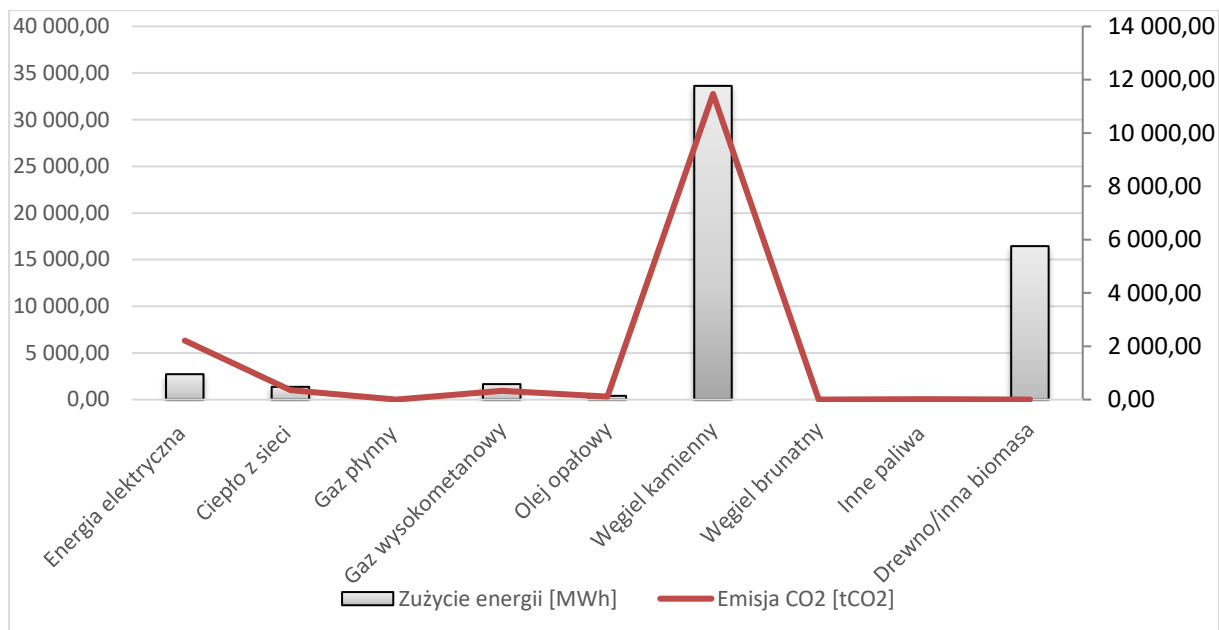
Według danych statystycznych GUS na terenie gminy Miłosław w 2014 roku występowało 3 129 mieszkań, których łączna powierzchnia wynosi 253 211,00 m². Do obliczenia zużycia energii i wywołanej emisji dwutlenku węgla do atmosfery w sektorze mieszkalnictwa, zostały wykorzystane dane ankietowe, które zostały omówione powyżej. Dzięki ankietyzacji możliwe było przedstawienie zużycia energii oraz emisji CO₂ w sektorze mieszkalnictwa z jak najmniejszym błędem.

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

Tabela nr 36. Łączne zużycie z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

Nośnik	Energia elektryczna	Ciepło z sieci	Gaz ziemny	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Inne paliwa	Drewno/ inna biomasa	Suma
Zużycie energii [MWh]	2720,00	1364,19	1656,43	398,10	33626,61	16,30	16448,01	56 229,65
Emisja CO₂ [t CO₂]	2 208,64	356,05	332,94	109,88	11466,67	16,30	0,00	14 490,49

Źródło: Opracowanie własne

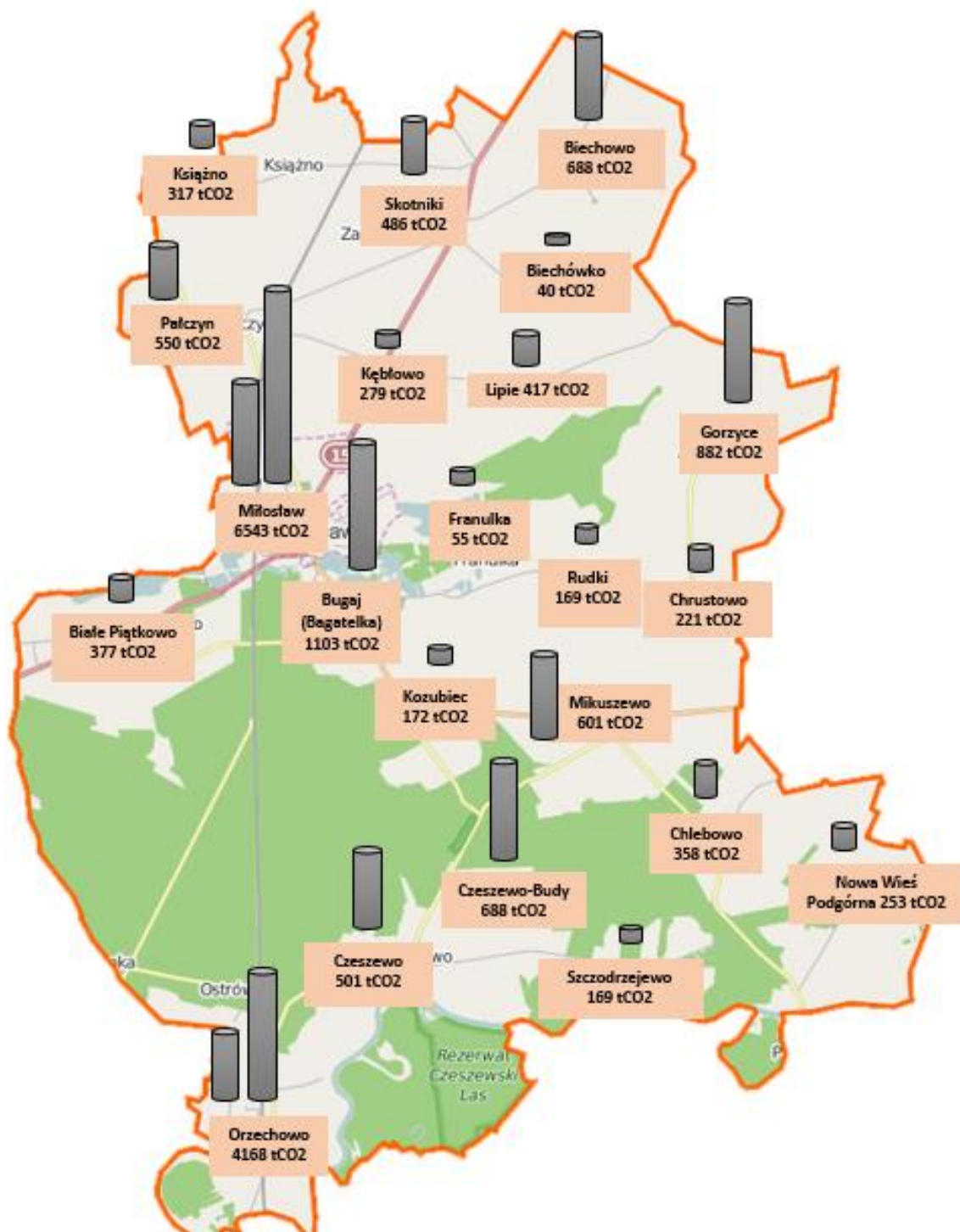


Rysunek nr 30. Łączne zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂ w budynkach mieszkalnych [MWh]

Źródło: Opracowanie własne

Łącznie w 2014 roku sektor mieszkalnictwa na terenie gminy Miłosław zużył 56 229,65 MWh energii, co przełożyło się na produkcję dwutlenku węgla o łącznej wartości 14 490,49 t CO₂.

Dla zobrazowania emisji wywołanej przez sektor mieszkalnictwa na terenie gminy Miłosław sporządzono mapę, która przedstawia emisję dwutlenku węgla w poszczególnych miejscowościach. Według mapy największa emisja dwutlenku węgla występuje w Miłosławiu 6 543 t CO₂. Dużą emisją charakteryzuje się także w miejscowości Orzechowo 4 168 t CO₂.



Rysunek nr 31. Mapa obrazująca emisję CO₂ w poszczególnych miejscowościach gminy Miłosław z sektora mieszkalnictwa

Źródło: Opracowanie własne

Emisja CO₂ w sektorze mieszkalnictwa w roku kontrolnym

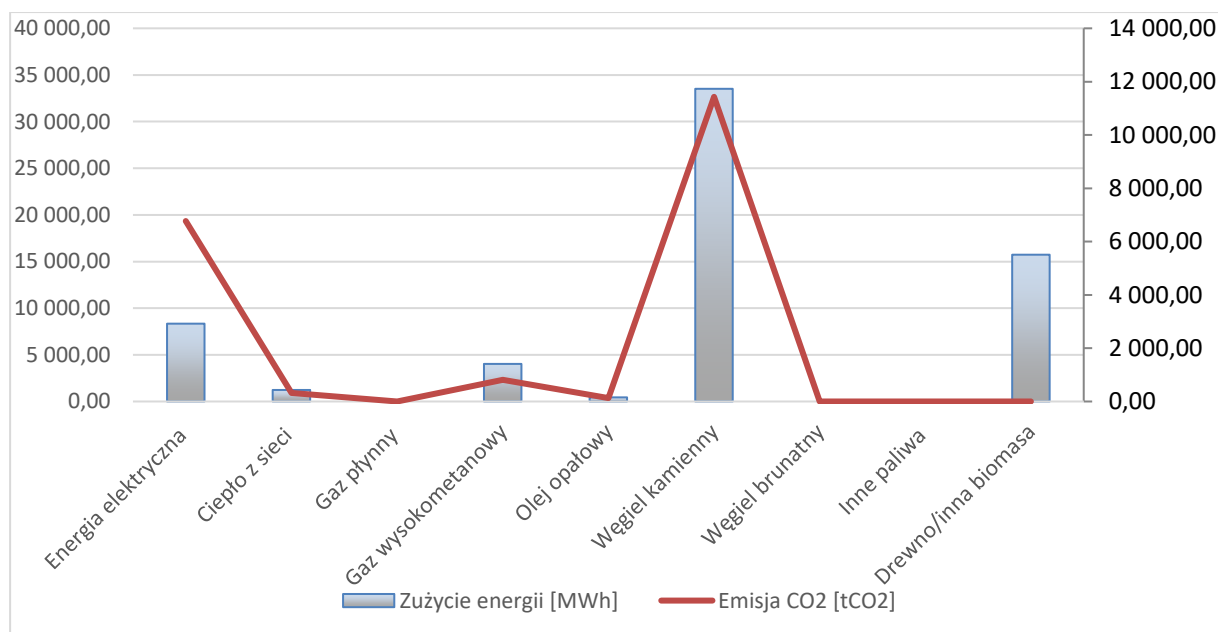
Według danych statystycznych GUS na terenie gminy Miłosław znajduje się 3 341 mieszkań, których łączna powierzchnia wynosi 273 552 m². Do obliczenia zużycia energii i wywołanej emisji dwutlenku węgla do atmosfery w sektorze mieszkalnictwa, zostały wykorzystane dane ankietowe, które zostały omówione powyżej. Dzięki ankietyzacji możliwe było przedstawienie zużycia energii oraz emisji CO₂ w sektorze mieszkalnictwa z jak najmniejszym błędem.

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

Tabela nr 37. Łączne zużycie z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

Nośnik	Energia elektryczna	Ciepło z sieci	Gaz ziemny	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Inne paliwa	Drewno/ inna biomasa	Suma
Zużycie energii [MWh]	8342,37	1235,12	4028,58	441,98	33 519,38	0,00	15 734,38	63 301,81
Emisja CO ₂ [t CO ₂]	6774,00	322,37	809,75	121,99	11 430,11	0,00	0,00	19 458,21

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek nr 32. Łączne zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂ w budynkach mieszkalnych [MWh]

Źródło: Opracowanie własne

łącznie w 2020 roku sektor mieszkalnictwa na terenie gminy Miłosław zużył 63 301,81 MWh energii, co przełożyło się na produkcję dwutlenku węgla o łącznej wartości 19 458,21 t CO₂. Na przestrzeni badanych lat na terenie gminy Miłosław zwiększyło się zużycie energii i emisja CO₂ w sektorze budownictwa mieszkaniowego o odpowiednio 7072,16 MWh (12%) i 4967,72 t (34%).

5.2.2. PRZEMYSŁ I USŁUGI

Rok bazowy 2014

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na terenie gminy Miłosław, w 2014 roku liczba podmiotów zajmujących się usługami wynosiła 622, a przemysłem 236. Za pomocą przelicznika struktury zużycia poszczególnych nośników energii i danych ankietowych wyznaczono roczną emisję dwutlenku węgla do atmosfery przez sektor usług.

Przemysł

Przemysł na terenie gminy Miłosław jest energochłonną gałęzią gospodarki. Z sektora przemysł otrzymano 4 ankiety:

- Browar Fortuna, ul. Wrzesińska 24, Miłosław,
- Piekarnia - Ciastkarnia "Jagódka",
- Sklejka Orzechowo S.A. ul. Miłosławska 13,
- Tarkett - Polska Sp. z o. o., Miłosławska 13a, Orzechowo.

Poniżej przedstawiono zestawienie zużycia poszczególnych nośników energii wraz z produkcją dwutlenku węgla przez sektor przemysłu z terenu gminy Miłosław.

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

Nośnik energii	Energia elektryczna	Ciepło z sieci	Gaz ziemny	Gaz płynny	Olej opałowy	Drewno/ inna biomasa	Suma
Zużycie energii [MWh]	18470,85	66883,06	6035,03	0,30	163,38	6820,67	98372,98
Emisja CO ₂ [t CO ₂]	14998,33	17456,48	1213,04	0,00	45,09	0,00	33712,94

Źródło: Opracowanie własne

łącznie w 2014 roku sektor przemysłu zużył 98 372,98 MWh energii oraz wyprodukował 33 712,94 t CO₂.

Usługi

Na terenie gminy Miłostaw pozyskano 2 ankiety, oraz uwzględniono szacunkową ilość surowców od pozostałych budynków handlowo-usługowych.

Poniżej przedstawiono zestawienie zużycia poszczególnych nośników energii wraz z produkcją dwutlenku węgla przez sektor usług z terenu gminy Miłostaw.

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

Nośnik energii	Energia elektryczna	Gaz płynny	Gaz ziemny	Olej opałowy	Węgiel	Drewno/ inna biomasa	Suma
Zużycie energii [MWh]	5 396,63	933,00	700,63	146,10	9839,11	4548,50	21 563,97
Emisja CO ₂ [t CO ₂]	4 382,06	211,79	140,83	40,32	3355,14	0,00	8 130,14

Źródło: Opracowanie własne

Łącznie w 2014 roku sektor usług zużył 21 563,97 MWh energii oraz wyprodukował 8 130,14 t CO₂.

Rok kontrolny 2020

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na terenie gminy Miłostaw, w 2020 roku liczba podmiotów zajmujących się usługami wynosiła 661, a przemysłem 288. Za pomocą przelicznika struktury zużycia poszczególnych nośników energii wyznaczono roczną emisję dwutlenku węgla do atmosfery przez sektor usług.

Przemysł

Poniżej przedstawiono zestawienie zużycia poszczególnych nośników energii wraz z produkcją dwutlenku węgla przez sektor przemysłu z terenu gminy Miłostaw.

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

Nośnik energii	Energia elektryczna	Gaz ziemny	Suma
Zużycie energii [MWh]	26 560 010	8222,15	34 782,16
Emisja CO ₂ [t CO ₂]	21 566,73	1652,65	23 219,38

Źródło: Opracowanie własne

Łącznie w 2020 roku sektor przemysłu zużył 34 782,16 MWh energii oraz wyprodukował 23 218,38 t CO₂.

W analizowanych latach w sektorze przemysłu zużycie energii zmniejszyło się o 76809,01 MWh (78%), natomiast emisja CO₂ zmniejszyła się o 10 493,56 t (31%).

Usługi

Poniżej przedstawiono zestawienie zużycia poszczególnych nośników energii wraz z produkcją dwutlenku węgla przez sektor usług z terenu gminy Miłostaw.

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

Nośnik energii	Energia elektryczna	Gaz płynny	Gaz ziemny	Olej opałowy	Węgiel	Drewno/ inna biomasa	Suma
Zużycie energii [MWh]	4 675 416,19	991,50	658,88	155,26	10356,22	4792,25	21 629,52
Emisja CO ₂ [t CO ₂]	3796,44	225,07	132,43	42,85	3531,47	0,00	7 728,26

Źródło: Opracowanie własne

Łącznie w 2020 roku sektor usług zużył 21 629,52 MWh energii oraz wyprodukował 7 728,26 t CO₂. W analizowanych latach w sektorze usług zużycie energii zwiększyło się o 65,55 MWh (0,3%), natomiast emisja CO₂ zmniejszyła się o 401,88 t (4,94%).

5.2.3. TRANSPORT PRYWATNY

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

Tabela nr 42. Zużycie energii przez poszczególne pojazdy

Pojazd	Liczba pojazdów [szt.]	Benzyna	Olej napędowy	LPG
		[MWh/rok]		
Motocykle	49	56,56		
Samochody osobowe	7804	9014,98	4203,61	1648,11
Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)		272,45	2032,64	298,85
Samochody ciężarowe z przyczepą	2330		17551,31	
Samochody ciężarowe bez przyczepy	668		2446,29	
Autobusy	92		368,63	
Ciągniki rolnicze	31		123,02	
SUMA	15170	9343,98	26725,51	1946,96

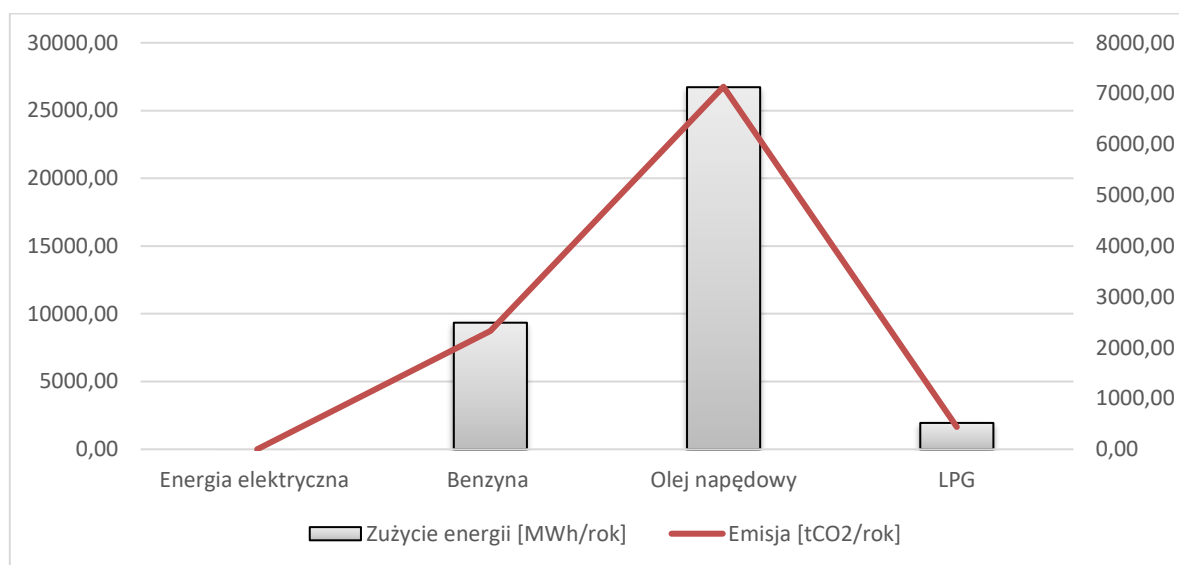
Źródło: Opracowanie własne

Przez gminę Miłostów przebiega droga krajowa nr 15, o łącznej długości na terenie gminy ok. 12,5 km oraz droga wojewódzka nr 441, o łącznej długości na terenie gminy ok. 6,07 km.

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

Nośnik energii	Benzyna	Olej napędowy	LPG	Suma
Zużycie energii [MWh]	9343,98	26725,51	1946,96	38 016,46
Emisja CO ₂ [t CO ₂]	2326,65	7135,71	441,96	9 904,32

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek nr 33. Zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂ w transporcie prywatnym

Źródło: Opracowanie własne

Łącznie w 2014 roku sektor transportu prywatnego zużył 38 016,46 MWh energii, co przyczyniło się do produkcji 9 904,32 t CO₂.

W 2020 roku również obliczono zużycie energii przez transport prywatny. W tym celu wykorzystano dane dotyczące natężenia ruchu na drogach zlokalizowanych na terenie gminy, na podstawie Generalnego Pomiaru Ruchu (dane GDDKiA za 2020 rok). Dane te zostały przedstawione poniżej w tabeli.

Tabela nr 44. Zużycie energii przez poszczególne pojazdy

Pojazd	Liczba pojazdów [szt.]	Benzyna	Olej napędowy	LPG
		[MWh/rok]		
Motocykle	122	21,44		
Samochody osobowe	10434	6903,51	3219,05	1262,10
Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	1206	215,19	1605,45	236,04
Samochody ciężarowe z przyczepą	1802		13512,18	

Samochody ciężarowe bez przyczepy	335		1264,17	
Autobusy	39		127,65	
Ciągniki rolnicze	33		115,34	
SUMA	11268	7140,14	19843,85	1498,14

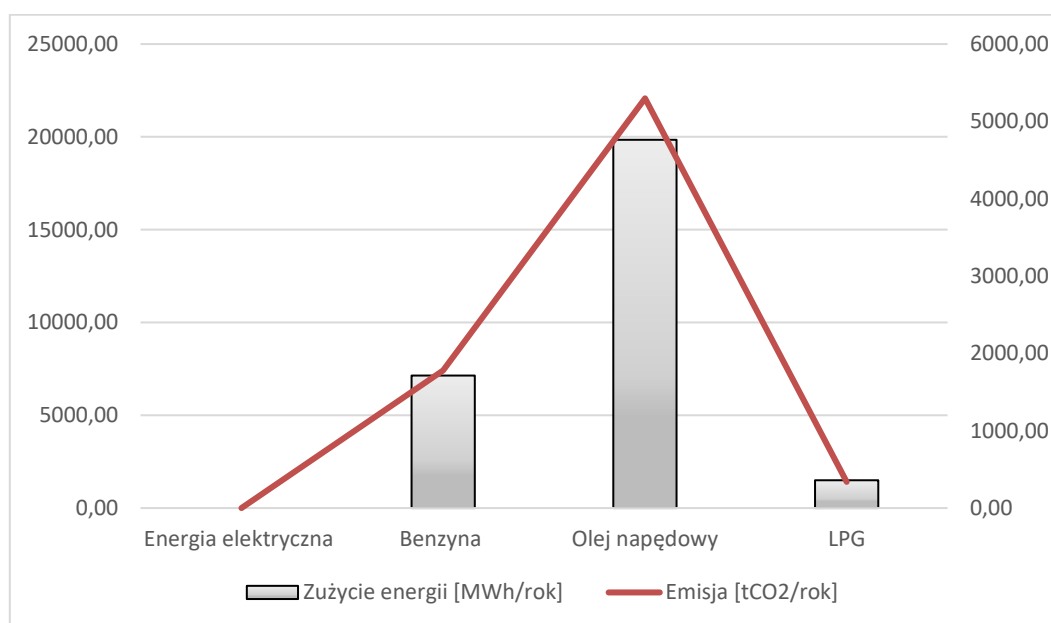
Źródło: Opracowanie własne

Przez gminę Miłostaw przebiega droga krajowa nr 15, o łącznej długości na terenie gminy ok. 12,5 km oraz droga wojewódzka nr 441, o łącznej długości na terenie gminy ok. 6,07 km.

Tabela nr 45. Łączna zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

Nośnik energii	Benzyna	Olej napędowy	LPG	Suma
Zużycie energii [MWh]	7140,14	19843,85	1262,10	28 482,13
Emisja CO₂ [t CO₂]	1777,89	5298,31	236,04	7 416,28

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek nr 34. Zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂ w transporcie prywatnym

Źródło: Opracowanie własne

Łącznie w 2020 roku sektor transportu prywatnego zużył 28 482,13 MWh energii, co przyczyniło się do produkcji 7416,28 t CO₂. Oznacza to, że na przestrzeni analizowanych lat gmina Miłostaw zredukowała zużycie energii o 9534,33 MWh (około 25%) i emisję CO₂ o 2488,04 t (około 25%).

5.3.PRODUKCJA ENERGII INNA NIŻ OZE

Na terenie gminy Miłosław funkcjonują kotłownie/ciepłownie lokalne produkujące ciepło na potrzeby budynków mieszkalnych (gospodarstw domowych), wspólnot mieszkaniowych oraz budynków użyteczności publicznej a także budynków handlowych i usługowych. Na terenie gminy Miłosław zlokalizowane są 4 kotłownie/ciepłownie:

- Kotłownia Orzechowo ul. Jesionowa
- Kotłownia Miłosław Os. Wł. Łokietka 7
- Ciepłownia C20 os. Władysława Łokietka 62-320 Miłosław
- Ciepłownia C21 Bugaj 62-320 Miłosław.

W poniższych tabelach przedstawiono zużycie poszczególnych surowców na pracę kotłowni w roku bazowym 2014 oraz w 2020.

Tabela nr 46.Produkcja energii innej niż OZE przez lokalne źródła ciepła w 2014 roku

Lokalizacja	SUMA ZUŻYCIA ENERGII					
	Gaz płynny	Gaz wysokometanowy	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Drewno/inna biomasa	SUMA
	[m3/rok]	[m3/rok]	[l/rok]	[t/rok]	[t/rok]	[MWh]
Kotłownia Orzechowo ul. Jesionowa			27000,00			303,00
Kotłownia Miłosław Os. Wł. Łokietka 7		30000,00				209,83
Ciepłownia C20 os. Władysława Łokietka 62-320 Miłosław				294,00		2124,15
Ciepłownia C21 Bugaj 62-320 Miłosław				197,00		1423,33
SUMA	0,00	30000,00	27000,00	491,00	0,00	4060,31
SUMA [MWh]	0,00	209,83	303,00	3547,48	0,00	4060,31
SUMA [tCO2]	0,00	41,55	83,63	1209,69	0,00	1334,86

Źródło: Opracowanie własne

Ilość energii wytworzona przez kotłownie/ciepłownie produkujące ciepło sieciowe wyniosła 4 060,31 MWh, natomiast ilość dwutlenku węgla wyemitowana z produkcji ciepła wyniosła 1 334,86 t.

Tabela nr 47. Produkcja energii innej niż OZE przez lokalne źródła ciepła w 2020 roku

Lokalizacja	SUMA ZUŻYCIA ENERGII					
	Gaz płynny	Gaz wysokometanowy	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Drewno/inna biomasa	SUMA
	[m3/rok]	[m3/rok]	[l/rok]	[t/rok]	[t/rok]	[MWh]
Kotłownia Orzechowo ul. Jesionowa			17000,00			190,78
Kotłownia Miłosław Os. Wł. Łokietka 7		24023,00				168,03
Ciepłownia C20 os. Władysława Łokietka 62-320 Miłosław				352,80		2548,98
Ciepłownia C21 Bugaj 62-320 Miłosław				236,40		1707,99
SUMA	0,00	24023,00	17000,00	589,20	0,00	4615,78
SUMA [MWh]	0,00	168,03	190,78	4256,97	0,00	4615,78
SUMA [tCO2]	0,00	33,27	52,65	1451,63	0,00	1537,55

Źródło: Opracowanie własne

Ilość energii wytworzona przez kotłownie/ciepłownie produkujące ciepło sieciowe wyniosła 4 615,78 MWh, natomiast ilość dwutlenku węgla wyemitowana z produkcji ciepła wyniosła 1 537,55 t.

Na przestrzeni lat 2014-2020 zwiększyła się ilość energii wytworzona przez lokalne kotłownie o 555,47 MWh, natomiast ilość dwutlenku węgla wyemitowana z produkcji ciepła zwiększyła się o 202,69 t.

Kotłownie zlokalizowane na terenie gminy Miłosław zaopatrują w ciepło poszczególnych odbiorców, którymi są gospodarstwa domowe, budynki gminne, sektor usług i handlu, przemysł i pozostali odbiorcy. Ilość odbiorców oraz ciepło odebrane przedstawia tabela poniżej.

Tabela nr 48. Odbiorcy ciepła z kotłowni/ ciepłowni zlokalizowanych na terenie gminy Miłosław

Charakterystyka odbiorców ciepła w poszczególnych kotłowniach/ciepłowniach										
	Gospodarstwa domowe		Budynki gminne		Usługi i Handel		Przemysł		Pozostali	
	[szt.]	[GJ]	[szt.]	[GJ]	[szt.]	[GJ]	[szt.]	[GJ]	[szt.]	[GJ]
Kotłownia, Orzechowo ul. Jesionowa	36	905							2	
Kotłownia, Miłosław Os. Wł. Łokietka 7	39	513,29								
Ciepłownia C20, Os. Władysława Łokietka	10	2494	2	1223	4	199	0	0	1	46
Ciepłownia C21, Bugaj	6	1991,21	0	0	0	0	0	0	0	0

Źródło: Dane Gmina

Ilość energii wytwarzana przez kotłownie/ciepłownie została uwzględniona w całościowym bilansie energii, jako ilość energii uzyskana z poszczególnych kotłowni wraz z łączną emisją. Ciepło zużyte przez poszczególnych odbiorców nie przypisywano do danego sektora w BEI i MEI, aby uniknąć powielania danych.

5.4.ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII NA TERENIE GMINY

Mieszkańcy gminy Miłosław wykorzystują odnawialne źródła energii do pozyskania energii. Głównie wykorzystywana jest energia słoneczna (kolektory słoneczne), energia geotermalna (pompy ciepła), energia wiatru (wiatrak). Na terenie gminy zlokalizowane są 2 turbiny wiatrowe z poziomą osią obrotu o mocy 2 MW oraz jedna turbina o mocy 1 MW.

Łącznie w roku bazowym w gminie Miłosław wyprodukowano 7 517,74 MWh i przyczyniono się do redukcji emisji CO₂ o 6 095,74 t CO₂. Natomiast w roku kontrolnym na terenie gminy Miłosław wyprodukowano 7543,10 MWh i przyczyniono się do redukcji emisji CO₂ o 6115,23 t CO₂.

6. BILANS INWENTARYZACJI EMISJI CO₂ W ROKU BAZOWYM 2014

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

Grupa Samorząd

Przeprowadzona inwentaryzacja ujawniła skalę emisji CO₂ w grupie Samorząd, czyli w budynkach gminnych, z transportu publicznego i gminnego, oświetlenia ulicznego, gospodarki odpadami oraz w infrastrukturze wodno-ściekowej. Łączne zużycie energii w grupie Samorząd w roku 2014 roku wynosiło 15 053,68 MWh energii, a emisja 5 009,82 t CO₂.

Tabela nr 49. Zużycie energii i emisja w sektorach grupy Samorząd w 2014 roku

Obiekty gminne	Zużycie energii [MWh]	Udział [%]	Emisja CO ₂ [t CO ₂]	Udział [%]
Budynki gminne	2 291,97	15,23%	739,91	14,77%
Transport publiczny	11 179,09	74,26%	2 984,82	59,58%
Oświetlenie uliczne	502,61	3,34%	408,12	8,15%
Gospodarka odpadami	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Gospodarka wodno-ściekowa	1 080,01	7,17%	876,97	17,51%
Suma	15 053,68	100%	5 009,82	100%

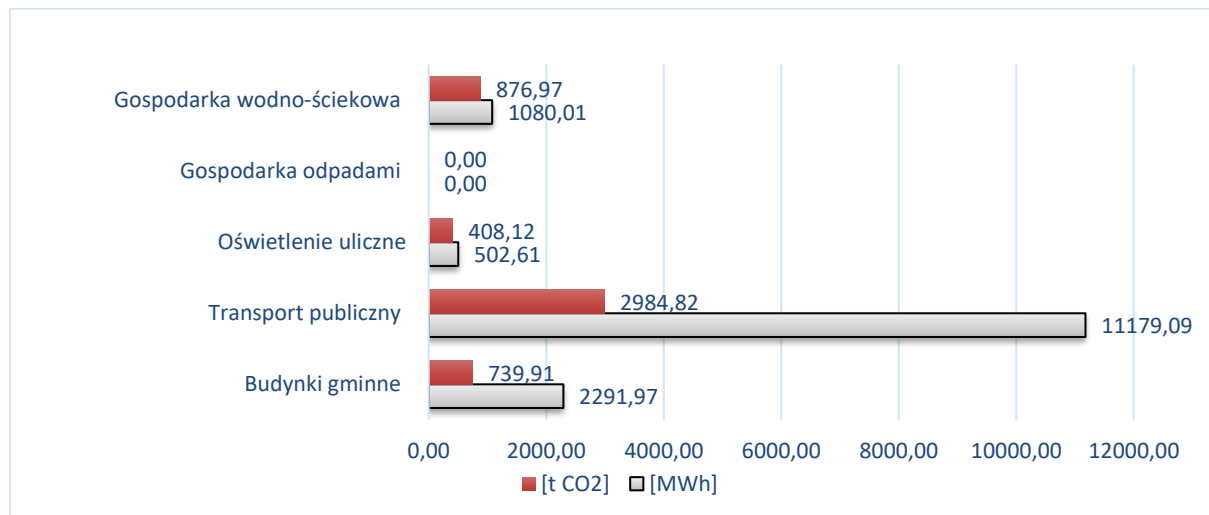
Źródło: Opracowanie własne

Największym konsumentem energii w tej grupie jest transport publiczny, który zużył 11 179 MWh energii (74,26%). Dużym zużyciem charakteryzują się także budynki gminne, których zużycie energii 2 291,97 MWh (15,23%).

Rosnące zużycie energii wpływa bezpośrednio na wielkość emisji CO₂. Wartość emisji w roku bazowym wyniosła w tej grupie 5 009,82 t CO₂. W analizowanym okresie największy udział w emisji CO₂ w grupie Samorząd ma transport publiczny, który wyemitował do

atmosfery 2 984,82 t CO₂ (59,58%). Dużą emisją charakteryzują się także transport prywatny, gdzie emisja wyniosła 17,51t CO₂ (32, 78%).

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



Rysunek nr 35. Udział sektorów grupy Samorząd w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w roku bazowym
Źródło: Opracowanie własne

Głównym nośnikiem energii stosowanym w tej grupie jest olej napędowy, którego zużycie w roku bazowym kształtowało się na poziomie 11179,09 MWh (74,26%). Na drugim miejscu występuje energia elektryczna, której zużyto 1866,99 MWh (12,40%).

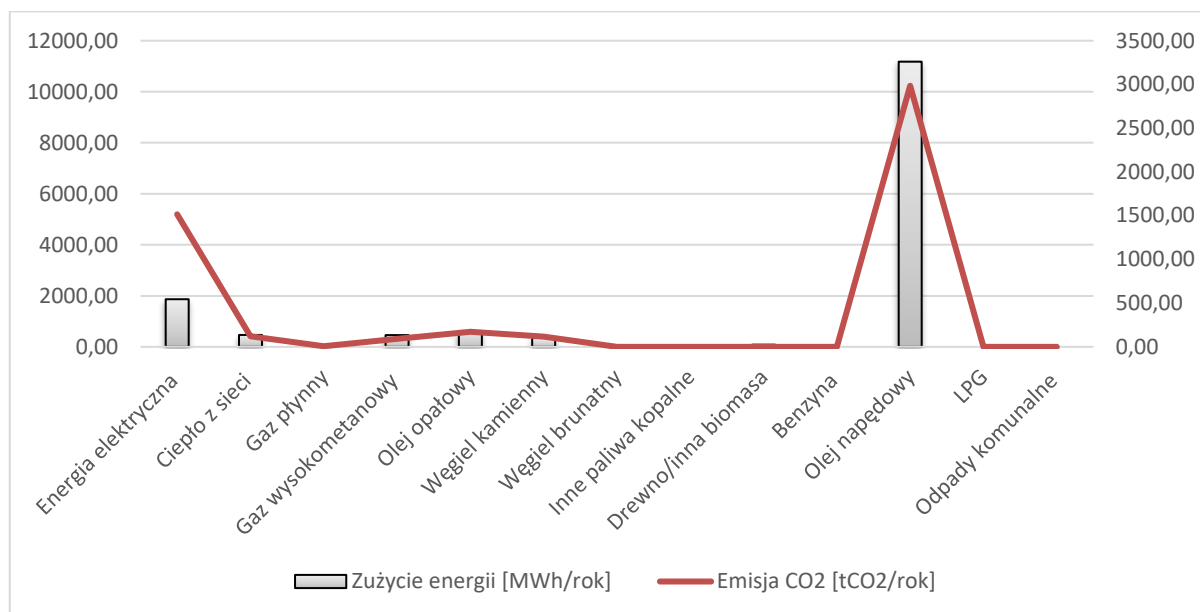
Największa emisja wynikająca z nośników energii występuje przez wykorzystanie oleju napędowego, a mianowicie 2984,82 t CO₂ (59,58%). Na drugim miejscu występuje wykorzystanie energii elektrycznej, którego zużycie spowodowało emisję 1516,00 t CO₂ (30,26%). Szczegóły przedstawione zostały w poniższej tabeli.

Tabela nr 50. Zużycie energii i emisja według nośników w grupie Samorząd

Nośnik energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Udział [%]	Emisja CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Udział [%]
Energia elektryczna	1866,99	12,40	1516,00	30,26
Ciepło z sieci	466,43	3,10	121,74	2,43
Gaz płynny	26,28	0,17	5,97	0,12
Gaz wysokometanowy	460,33	3,06	91,15	1,82
Olej opałowy	622,83	4,14	171,90	3,43
Węgiel kamienny	346,80	2,30	118,26	2,36
Drewno i inna biomasa	84,93	0,56	0,00	0,00
Benzyna	0,00	0,00	0,00	0,00
Olej napędowy	11179,09	74,26	2984,82	59,58
Suma	15053,68	100	5009,82	100

Źródło: Opracowanie własne

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



Rysunek nr 36. Udział nośników w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w sektorze Samorządu w roku bazowym
Źródło: Opracowanie własne

Grupa Społeczeństwo

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

Przeprowadzona inwentaryzacja ujawniła skalę emisji CO₂ w grupie Społeczeństwo. Łączne zużycie energii w tej grupie w roku bazowym wynosiło 218 243,37 MWh, natomiast łączna emisja w tej grupie wyniosła 67 547,58 CO₂.

Tabela nr 51. Zużycie energii w grupie Społeczeństwo

Podział odbiorców energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Udział [%]	Emisja CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Udział [%]
Gospodarstwa domowe	56 229,65	25,76%	14 485,52	21,44%
Przemysł	98 372,98	45,07%	33 694,84	48,88%
Usługi	21 563,97	9,88%	8 128,04	12,03%
Produkcja energii inna niż OZE	4 060,31	1,86%	1 334,86	1,98%
Transport prywatny	38 016,46	17,42%	9 904,32	14,66%
Suma	218 243,37	100	67 547,58	100

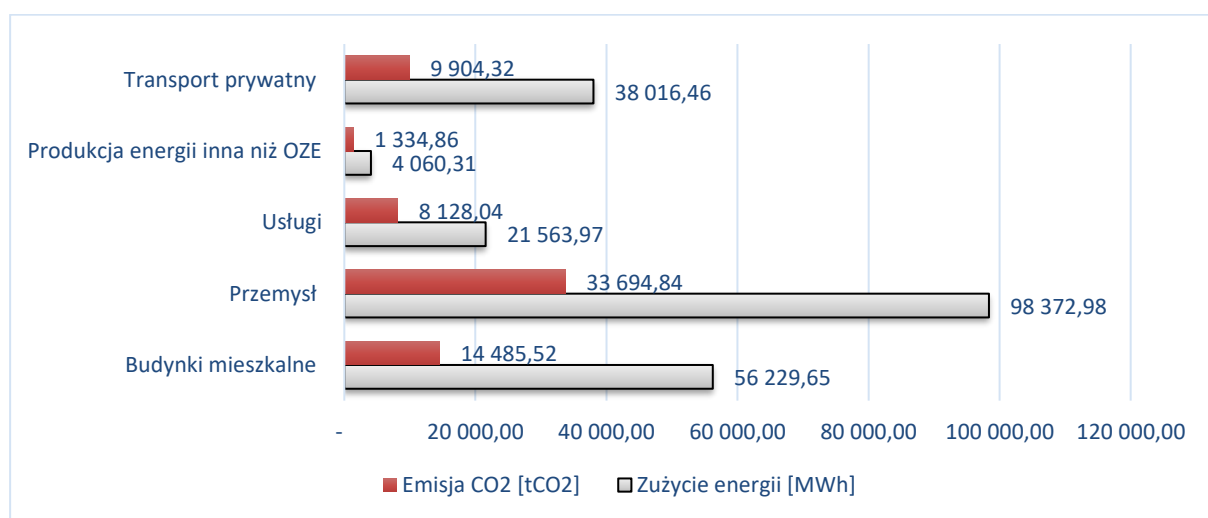
Źródło: Opracowanie własne

Największym konsumentem energii w grupie Społeczeństwo w roku bazowym był przemysł, którego konsumpcja energii wyniosła 98 372,98 MWh energii, czyli 45,07% energii

w tej grupie. Na drugim miejscu występują gospodarstwa domowe, gdzie zużycie energii wynosiło 56 229,65 MWh, – czyli 25,76% zużycia energii w tej grupie.

Całkowita wartość emisji związanej ze zużyciem energii w grupie Społeczeństwo w roku bazowym wynosiła 67 547,58 t CO₂. Największa produkcja dwutlenku węgla miała miejsce w przemyśle gdzie emisja wyniosła 33 694,84 t CO₂ (49,88%). Na drugim miejscu występują gospodarstwa domowe z emisją równą 14 485,52 tCO₂, czyli 21,44% emisji w grupie Społeczeństwo.

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



Rysunek nr 37. Udział sektorów grupy Społeczeństwa w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w roku bazowym
Źródło: Opracowanie własne

Nośnikiem o największym udziale w strukturze zużycia energii jest ciepło z sieci, które w sektorze prywatnym jest wykorzystywane w 31,27% (68 247,25 MWh energii). Drugim, co do wielkości zużycia nośnikiem jest węgiel kamienny, którego zużycie w roku bazowym wynosiło 47 013,19 MWh energii, co stanowi 21,54%.

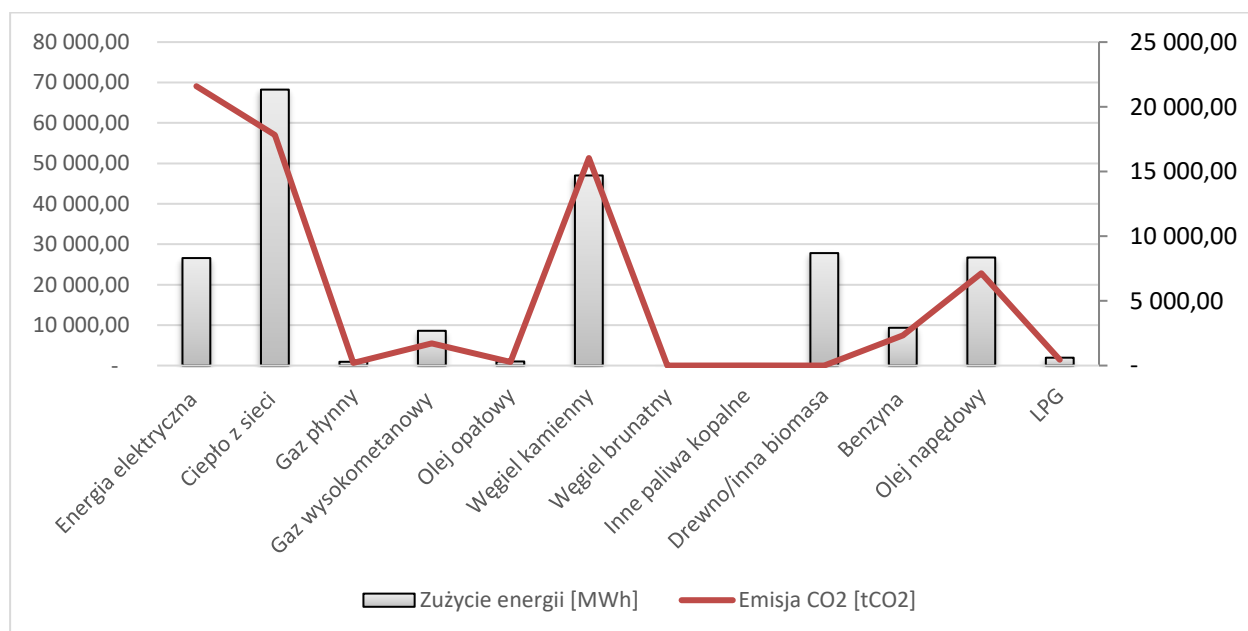
Największa emisja w grupie Społeczeństwo w roku bazowym powstała w wyniku wykorzystania energii elektrycznej i wyniosła 21 589,03 tCO₂ (31,96%). Na drugim miejscu występuje zużycie ciepła z sieci, co przyczyniło się do emisji 17 812,53 tCO₂ (26,37%). Szczegółowe dane dotyczące zużycia i emisji zostały pokazane w tabeli poniżej.

Tabela nr 52. Zużycie energii i emisja według nośników energii grupie Społeczeństwo

Nośnik energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Udział [%]	Emisja CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Udział [%]
Energia elektryczna	26587,48	12,18	21589,03	31,96
Ciepło z sieci	68247,25	31,27	17812,53	26,37
Gaz płynny	933,00	0,43	211,79	0,31
Gaz ziemny	8601,92	3,94	1703,18	2,52
Olej opałowy	1010,58	0,46	278,92	0,41
Węgiel kamienny	47013,19	21,54	16031,50	23,73
Węgiel brunatny	0,00	0,00	0,00	0,00
Inne paliwa kopalne	16,30	0,01	16,30	0,02
Drewno / inna biomasa	27817,18	12,75	0,00	0,00
Benzyna	9343,98	4,28	2326,65	3,44
Olej napędowy	26725,51	12,25	7135,71	10,56
LPG	1946,96	0,89	441,96	0,65
Suma	218 243,37	100	67 547,58	100

Źródło: Opracowanie własne

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



Rysunek nr 38. Udział poszczególnych nośników w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w grupie Społeczeństwo w roku bazowym

Źródło: Opracowanie własne

Podsumowanie inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Miłosław

Zgodnie z inwentaryzacją przeprowadzoną na terenie gminy Miłosław końcowe zużycie energii w roku bazowym wyniosło 233 297,05 MWh energii. Z kolei całkowita emisja dwutlenku węgla do atmosfery w roku bazowym wyniosła 72 541,10 t CO₂.

Grupa, która zdecydowanie dominuje w bilansie zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla jest grupa Społeczeństwo, która konsumuje 93,55% energii na terenie Gminy oraz emituje 93,09% ilości dwutlenku węgla. Bilans zużycia energii oraz emisji CO₂ w podziale na grupy przedstawiony został poniżej w tabeli.

Tabela nr 53. Bilans zużycie energii oraz emisji CO₂ w gminie Miłosław

Grupa	Zużycie energii		Emisja CO ₂	
	[MWh/rok]	[%]	[t CO ₂ /rok]	[%]
Samorząd	15053,68	6,45	5009,82	6,91
Społeczeństwo	218 243,37	93,55	67 531,28	93,09
Suma	233 297,05	100	72 541,10	100

Źródło: Opracowanie własne

Sektorem o największym zużyciu energii jest przemysł (98372,98 MWh), które zużyły 42,17% zużytej energii na terenie gminy Miłosław. Na drugim miejscu znajdują się gospodarstwa domowe, które w ogólnym bilansie stanowią 24,10% zużytej energii (56 229,65 MWh).

W przypadku emisji CO₂, sektorem o najwyższej emisyjności jest analogicznie do zużycia energii jest przemysł i emisja wynosi 33694,84 tCO₂ (46,45%) oraz budynki użyteczności publicznej, których emisja na terenie gminy Miłosław wyniosła 1446,22 tCO₂, czyli (19,95%).

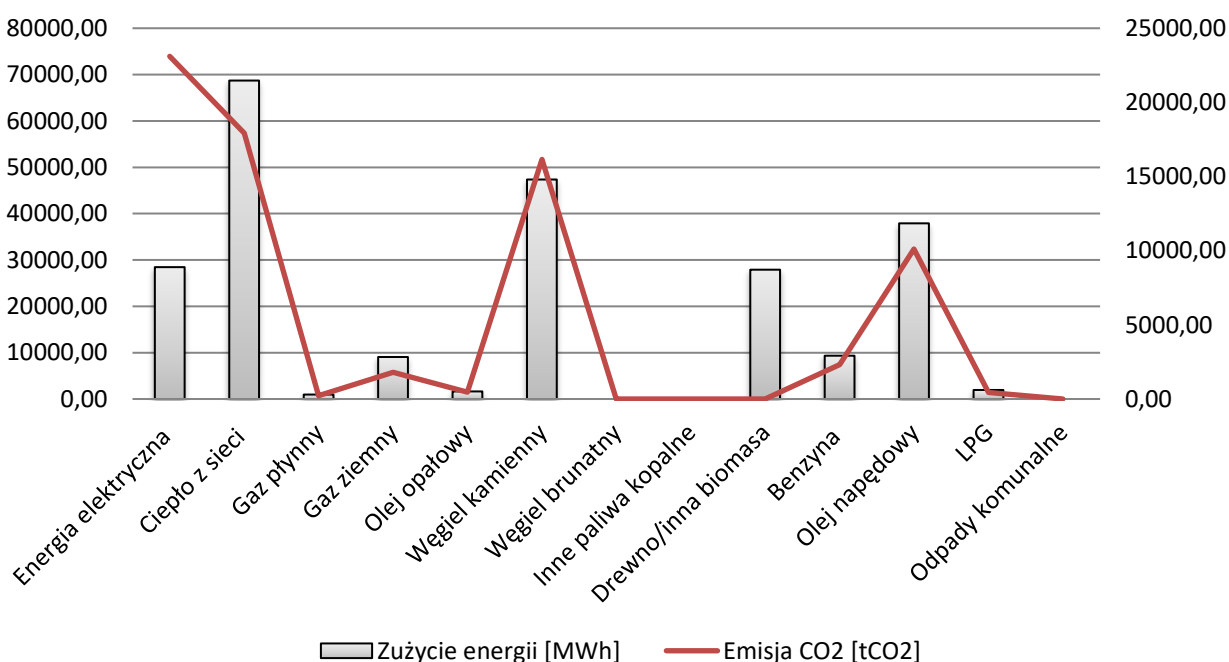
Nośnikiem energii dominującym w strukturze zużycia paliw jest ciepło z sieci, którego zużycie w roku bazowym wynosiło 68713,68 MWh energii, czyli 29,45%. Drugim nośnikiem, co do wielkości zużycia jest węgiel kamienny, którego zużycie wynosiło 47359,99 MWh, co stanowi 20,30% zużycia energii na terenie gminy.

Największą emisję zanotowano przy wykorzystaniu energii elektrycznej i wyniosło 23105,03 t CO₂, co stanowi blisko 31,85% całkowitej emisji na terenie gminy. Na drugim miejscu znajduje się ciepło z sieci, którego wykorzystanie spowodowało emisję w wysokości 17934,27 t CO₂, czyli 24,72%. Szczegółowe dane dotyczące zużycia i emisji poszczególnych nośników zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela nr 54. Zużycie poszczególnych nośników i ich emisja na terenie gminy Miłostaw

Nośnik energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Udział [%]	Emisja CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Udział [%]
Energia elektryczna	28454,47	12,20	23105,03	31,85
Ciepło z sieci	68713,68	29,45	17934,27	24,72
Gaz płynny	959,28	0,41	217,76	0,30
Gaz ziemny	9062,25	3,88	1794,33	2,47
Olej opałowy	1633,42	0,70	450,82	0,62
Węgiel kamienny	47359,99	20,30	16149,76	22,26
Węgiel brunatny	0,00	0,00	0,00	0,00
Inne paliwa kopalne	16,30	0,01	0,00	0,00
Drewno/inna biomasa	27902,11	11,96	0,00	0,00
Benzyna	9343,98	4,01	2326,65	3,21
Olej napędowy	37904,60	16,25	10120,53	13,95
LPG	1946,96	0,83	441,96	0,61
Suma	233 297,05	100%	72 541,10	100%

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek nr 39. Bilans zużycie energii oraz emisji CO₂ dla poszczególnych nośników energii

Źródło: Opracowanie własne

Po wnikliwej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Miłostaw w roku 2014, można stwierdzić, że każdy mieszkaniec Gminy zużył 22,49 MWh energii rocznie, a tym samym wyprodukował około 6,99 t CO₂/rok.

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

Tabela nr 55. Raport zużycia energii na terenie gminy Miłostów

Raport zużycia energii w gminie		Zużycie energii przez poszczególne podmioty													SUMA		SUMA	
		Energia elektryczna	Ciepło z sieci	Gaz płynny	Gaz ziemny	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Węgiel brunatny	Inne paliwa kopalne	Drewno/inna biomasa	Benzyna	Olej napędowy	LPG	Odpady komunalne				
		[MWh]													[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[%]
Sektor Publiczny	Budynki gminne	284,37	466,43	26,28	460,33	622,83	346,80	0,00	0,00	84,93	0,00	0,00	0,00	0,00	2291,97	0,98%	15 053,68	6,45%
	Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11 179,09	0,00	0,00	11179,09	4,79%		
	Oświetlenie uliczne	502,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	502,61	0,22%		
	Gospodarka odpadami	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%		
	G. wodno-ściekowa	1 080,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1080,01	0,46%		
	Suma	1 866,99	466,43	26,28	460,33	622,83	346,80	0,00	0,00	84,93	0,00	11 179,09	0,00	0,00	15053,68			
Sektor Społeczeństwa	Budynki mieszkalne	2 720,00	1 364,19	0,00	1 656,43	398,10	33 626,61	0,00	16,30	16 448,01	0,00	0,00	0,00	0,00	56229,65	24,10%	218 243,37	93,55%
	Przemysł	18 470,85	66 883,06	0,00	6 035,03	163,38	0,00	0,00	0,00	6 820,67	0,00	0,00	0,00	0,00	98372,98	42,17%		
	Usługi	5 396,63	0,00	933,00	700,63	146,10	9 839,11	0,00	0,00	4 548,50	0,00	0,00	0,00	0,00	21563,97	9,24%		
	Produkcja energii inna niż OZE	0,00	0,00	0,00	209,83	303,00	3 547,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4060,31	1,74%		
	Transport prywatny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9 343,98	26 725,51	1 946,96	0,00	38016,46	16,30%		
	Suma	26 587,48	68 247,25	933,00	8 601,92	1 010,58	47 013,19	0,00	16,30	27 817,18	9 343,98	26 725,51	1 946,96	0,00	218243,37			
SUMA [MWh]		28454,47	68713,68	959,28	9062,25	1633,42	47359,99	0,00	16,30	27902,11	9343,98	37904,60	1946,96	0,00	233 297,05	100,00%	233 297,05	100,00%
Udział [%]		12,20%	29,45%	0,41%	3,88%	0,70%	20,30%	0,00%	0,01%	11,96%	4,01%	16,25%	0,83%	0,00%	100,00%			

Źródło: Opracowanie własne

Tabela nr 56. Raport emisji CO₂ na terenie gminy Miłostów

Raport emisji w gminie		Emisja przez poszczególne podmioty													SUMA		SUMA	
		Energia elektryczna	Ciepło z sieci	Gaz płynny	Gaz ziemny	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Węgiel brunatny	Inne paliwa kopalne	Drewno/inna biomasa	Benzyna	Olej napędowy	LPG	Odpady komunalne				
		[tCO ₂]													[tCO ₂ /rok]	[%]	[tCO ₂ /rok]	[%]
Sektor Publiczny	Budynki gminne	230,90	121,74	5,97	91,15	171,90	118,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	739,91	1,02%	5009,82	6,91%
	Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 984,82	0,00	0,00	2984,82	4,11%		
	Oświetlenie uliczne	408,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	408,12	0,56%		
	Gospodarka odpadami	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%		
	G. wodno-ściekowa	876,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	876,97	1,21%		
	Suma	1 516,00	121,74	5,97	91,15	171,90	118,26	0,00	0,00	0,00	0,00	2 984,82	0,00	0,00	5009,82			
Sektor Społeczeństwa	Budynki mieszkalne	2 208,64	356,05	0,00	327,97	109,88	11 466,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14469,22	19,95%	67531,28	93,09%
	Przemysł	14 998,33	17 456,48	0,00	1 194,93	45,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33694,84	46,45%		
	Usługi	4 382,06	0,00	211,79	138,73	40,32	3 355,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8128,04	11,20%		
	Produkcja energii inna niż OZE	0,00	0,00	0,00	41,55	83,63	1 209,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1334,86	1,84%		
	Transport prywatny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 326,65	7 135,71	441,96	0,00	9904,32	13,65%		
	Suma	21 589,03	17 812,53	211,79	1 703,18	278,92	16 031,50	0,00	0,00	0,00	2 326,65	7 135,71	441,96	0,00	67531,28			
SUMA [tCO ₂]		23105,03	17934,27	217,76	1794,33	450,82	16149,76	0,00	0,00	0,00	2326,65	10120,53	441,96	0,00	72 541,10	100,00%	72 541,10	100,00%
Udział [%]		31,85%	24,72%	0,30%	2,47%	0,62%	22,26%	0,00%	0,00%	0,00%	3,21%	13,95%	0,61%	0,00%	100,00%			

Źródło: Opracowanie własne

7. BILANS INWENTARYZACJI EMISJI CO₂ W ROKU KONTROLNYM 2020

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

Grupa Samorząd

Przeprowadzona inwentaryzacja ujawniła skalę emisji CO₂ w grupie Samorząd, czyli w budynkach gminnych, z transportu publicznego i gminnego, oświetlenia ulicznego, gospodarki odpadami oraz w infrastrukturze wodno-ściekowej. Łączne zużycie energii w grupie Samorząd w roku 2020 roku wynosiło 10 472,88 MWh energii, a emisja 3 753,21 t CO₂.

Tabela nr 57. Zużycie energii i emisja w sektorach grupy Samorząd w 2020 roku

Obiekty gminne	Zużycie energii [MWh]	Udział [%]	Emisja CO₂ [t CO₂]	Udział [%]
Budynki gminne	1824,68	17,42%	610,09	16,26%
Transport publiczny	7117,84	67,96%	1900,46	50,64%
Oświetlenie uliczne	524,22	5,01%	425,67	11,34%
Gospodarka odpadami	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Gospodarka wodno-ściekowa	1 006,13	9,61%	816,98	21,77%
Suma	10 472,88	100%	3 753,21	100%

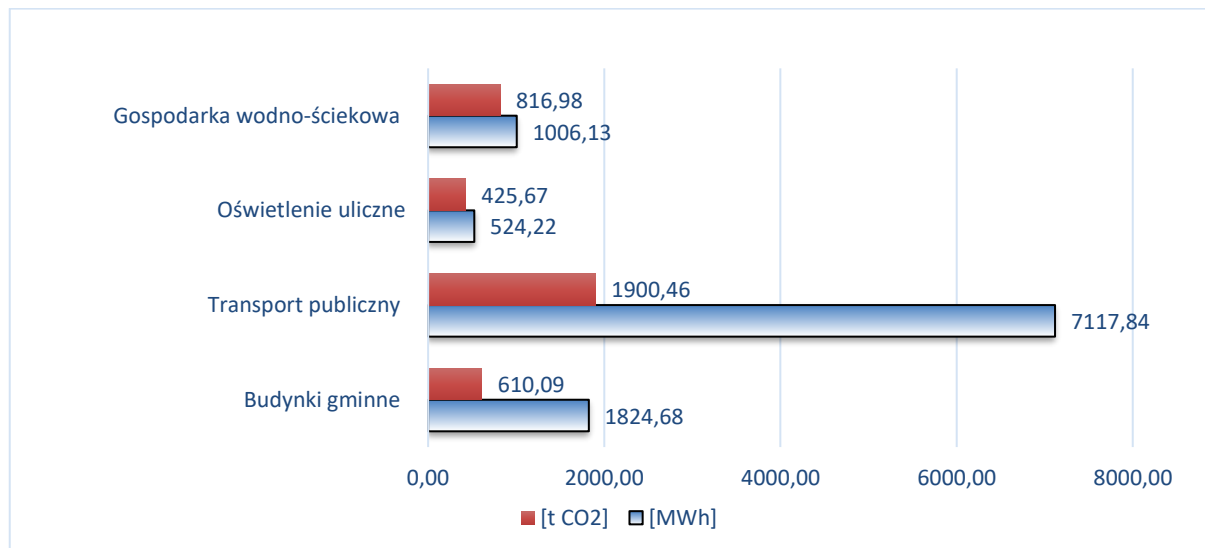
Źródło: Opracowanie własne

Największym konsumentem energii w tej grupie jest transport publiczny, który zużył 7117,84 MWh energii (67,96%). Dużym zużyciem charakteryzują się także budynki gminne, których zużycie energii 1824,68 MWh (17,42%).

Rosnące zużycie energii wpływa bezpośrednio na wielkość emisji CO₂. Wartość emisji w roku kontrolnym wyniosła w tej grupie 3753,21 t CO₂. W analizowanym okresie największy udział w emisji CO₂ w grupie Samorząd ma transport publiczny, który wyemitował do atmosfery 1900,46 t CO₂ (50,64%). Biorąc pod uwagę zużycie energii oraz emisję CO₂ na

przestrzeni lat 2014 – 2020 wyliczono, że nastąpiło zmniejszenie zużycia energii o 4580,80 MWh (30,43%) oraz zmniejszenie emisji CO₂ o 1256,61 t (25,08%).

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



Rysunek nr 40. Udział sektorów grupy Samorząd w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w roku kontrolnym
Źródło: Opracowanie własne

Głównym nośnikiem energii stosowanym w tej grupie jest olej napędowy, którego zużycie w roku bazowym kształtowało się na poziomie 7117,84 MWh (67,96%). Na drugim miejscu występuje energia elektryczna, której zużyto 1781 MWh (17,01%).

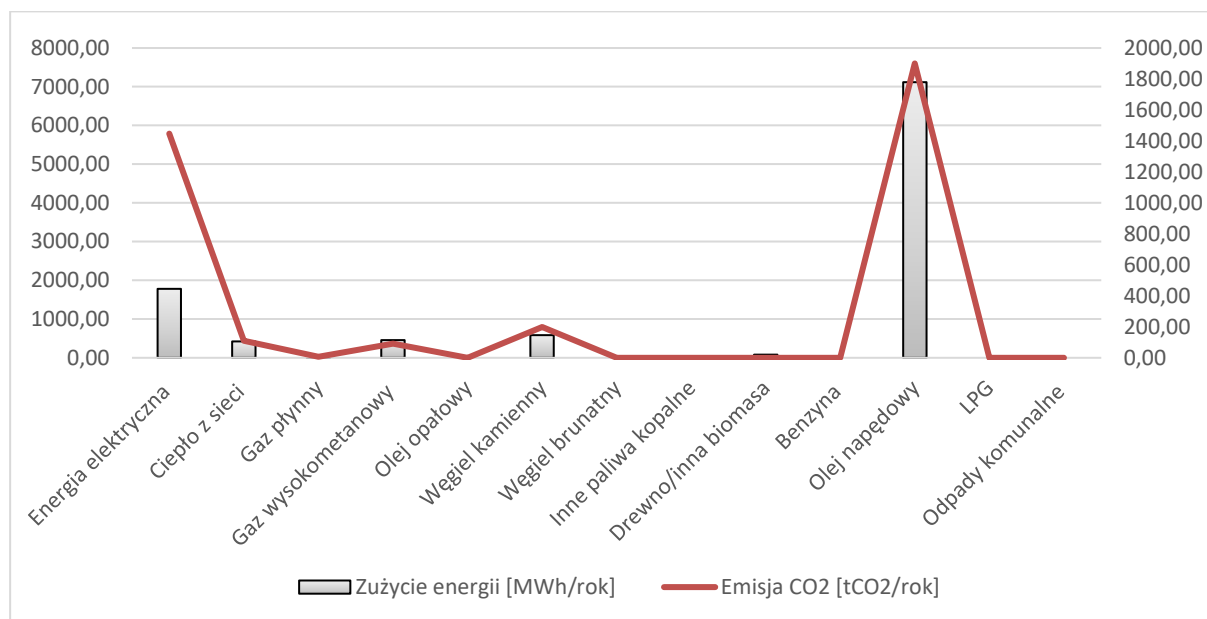
Największa emisja wynikająca z nośników energii występuje przez wykorzystanie oleju napędowego, a mianowicie 1900,46 t CO₂ (50,64%). Na drugim miejscu występuje wykorzystanie energii elektrycznej, którego zużycie spowodowało emisję 1446,17 t CO₂ (38,53%). Szczegóły przedstawione zostały w poniższej tabeli.

Tabela nr 58. Zużycie energii i emisja według nośników w grupie Samorząd

Nośnik energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Udział [%]	Emisja CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Udział [%]
Energia elektryczna	1781,00	17,01	1446,17	38,53
Ciepło z sieci	423,33	4,04	110,49	2,94
Gaz płynny	26,47	0,25	6,01	0,16
Gaz wysokometanowy	457,10	4,36	90,51	2,41
Węgiel kamienny	585,23	5,59	199,56	5,32
Drewno i inna biomasa	81,90	0,78	0,00	0,00
Benzyna	0,00	0,00	0,00	0,00
Olej napędowy	7117,84	67,96	1900,46	50,64
Suma	10472,88	100	3753,21	100

Źródło: Opracowanie własne

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



Rysunek nr 41. Udział nośników w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w sektorze Samorządu w roku bazowym
Źródło: Opracowanie własne

Grupa Społeczeństwo

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

Przeprowadzona kontrolna inwentaryzacja ujawniła skalę emisji CO₂ w grupie Społeczeństwo. Łączne zużycie energii w tej grupie w roku bazowym wynosiło 152811,39 MWh, natomiast łączna emisja w tej grupie wyniosła 59 320,95 CO₂.

Tabela nr 59. Zużycie energii w grupie Społeczeństwo

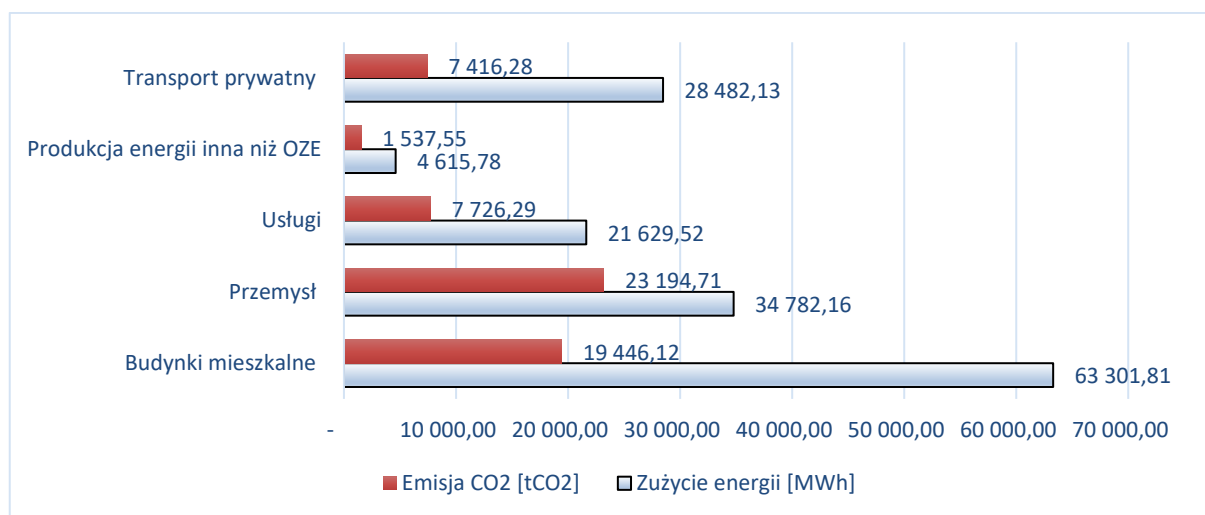
Podział odbiorców energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Udział [%]	Emisja CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Udział [%]
Gospodarstwa domowe	63 301,81	41,42%	19 446,12	32,78%
Przemysł	34 782,15	22,76%	23 194,71	39,10%
Usługi	21 629,52	14,15 %	7 726,29	13,02%
Produkcja energii inna niż OZE	4615,78	3,02%	1537,55	2,59%
Transport prywatny	28 482,13	18,64%	7416,28	12,50%
Suma	152 811,39	100%	59 320,95	100

Źródło: Opracowanie własne

Największym konsumentem energii w grupie Społeczeństwo w roku kontrolnym były gospodarstwa domowe, których konsumpcja energii wyniosła 63 301,81 MWh energii, czyli 41,42% energii w tej grupie. Na drugim miejscu występuje przemysł, gdzie zużycie energii wynosiło 34 782,16 MWh, – czyli 22,76% zużycia energii w tej grupie.

Całkowita wartość emisji związanej ze zużyciem energii w grupie Społeczeństwo w roku kontrolnym wynosiła 59 320,95 t CO₂. Największa produkcja dwutlenku węgla miała miejsce w przemyśle, gdzie emisja wyniosła 23 194,71 t CO₂ (39,10%). Na drugim miejscu występują gospodarstwa domowe z emisją równą 19 446,12 tCO₂, czyli 32,78% emisji w grupie Społeczeństwo.

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



Rysunek nr 42. Udział sektorów grupy Społeczeństwa w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w roku bazowym
Źródło: Opracowanie własne

Nośnikiem o największym udziale w strukturze zużycia energii jest energia elektryczna, które w sektorze prywatnym jest wykorzystywane w 54,18% (39577,79 MWh energii). Drugim, co do wielkości zużycia nośnikiem jest węgiel kamienny, którego zużycie w roku bazowym wynosiło 48132,57 MWh energii, co stanowi 27,67%.

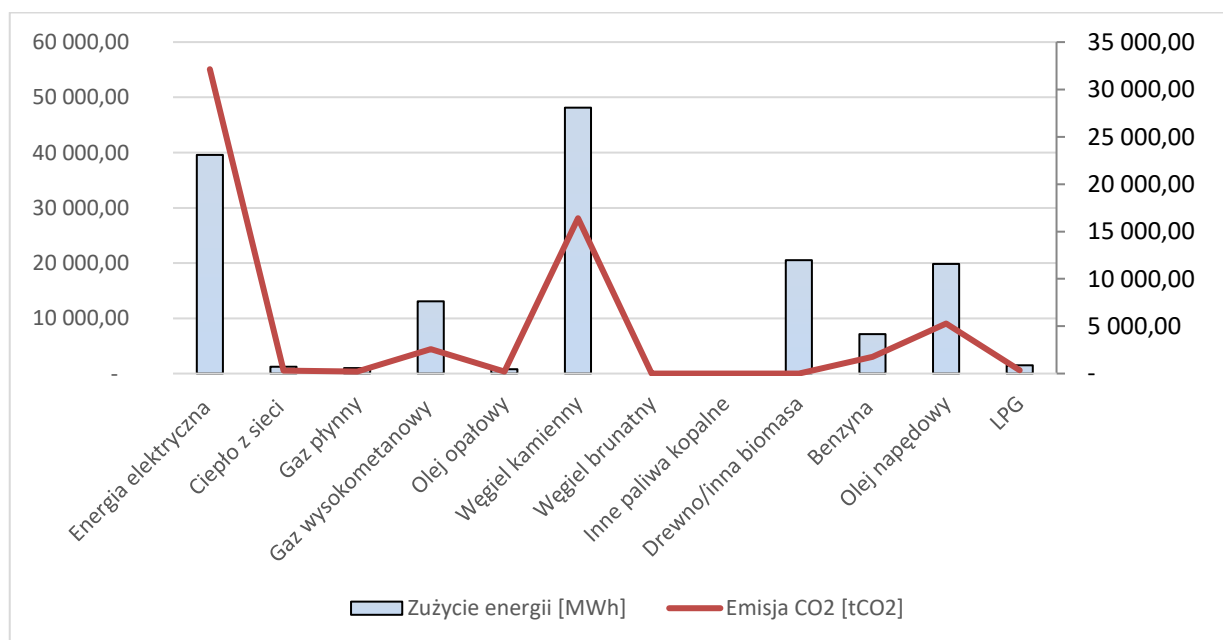
Największa emisja w grupie Społeczeństwo w roku kontrolnym powstała w wyniku wykorzystania energii elektrycznej i wyniosła 32137,17 tCO₂ (54,18%). Na drugim miejscu występuje węgiel kamienny, co przyczyniło się do emisji 16 413,21 tCO₂ (27,67%). Szczegółowe dane dotyczące zużycia i emisji zostały pokazane w tabeli poniżej.

Tabela nr 60. Zużycie energii i emisja według nośników energii grupie Społeczeństwo

Nośnik energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Udział [%]	Emisja CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Udział [%]
Energia elektryczna	39577,79	25,90	32137,17	54,18
Ciepło z sieci	1235,12	0,81	322,37	0,54
Gaz płynny	991,50	0,65	225,07	0,38
Gaz ziemny	13 077,64	8,56	2589,37	4,37
Olej opałowy	788,01	0,52	217,49	0,37
Węgiel kamienny	48132,57	31,50	16413,21	27,67
Węgiel brunatny	0,00	0,00	0,00	0,00
Inne paliwa kopalne	0,00	0,00	0,00	0,00
Drewno / inna biomasa	20526,63	13,43	0,00	0,00
Benzyna	7140,14	4,67	1777,89	3,00
Olej napędowy	19843,85	12,99	5298,31	8,93
LPG	1498,14	0,98	340,08	0,57
Suma	152 811,39	100	59320,95	100

Źródło: Opracowanie własne

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



Rysunek nr 43. Udział poszczególnych nośników w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w grupie Społeczeństwo w roku kontrolnym

Źródło: Opracowanie własne

Podsumowanie inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Miłosław

Zgodnie z inwentaryzacją przeprowadzoną na terenie gminy Miłosław końcowe zużycie energii w roku kontrolnym wyniosło 163 284,27 MWh energii. Z kolei całkowita emisja dwutlenku węgla do atmosfery w roku kontrolnym wyniosła 63 074,16 t CO₂.

Grupa, która zdecydowanie dominuje w bilansie zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla jest grupa Społeczeństwo, która konsumuje 93,59% energii na terenie Gminy oraz emituje 94,05% ilości dwutlenku węgla. Bilans zużycia energii oraz emisji CO₂ w podziale na grupy przedstawiony został poniżej w tabeli.

Tabela nr 61. Bilans zużycia energii oraz emisji CO₂ w gminie Miłosław

Grupa	Zużycie energii		Emisja CO ₂	
	[MWh/rok]	[%]	[t CO ₂ /rok]	[%]
Samorząd	10 472,88	6,41	3753,21	5,95
Społeczeństwo	152 811,39	93,59	59320,95	94,05
Suma	163 284,27	100	63 074,16	100

Źródło: Opracowanie własne

Sektorem o największym zużyciu energii są gospodarstwa domowe (63301,81 MWh), które zużyły 38,77% zużytej energii na terenie gminy Miłosław. Na drugim miejscu znajduje się przemysł, który w ogólnym bilansie stanowi 21,30% zużytej energii (34 782,16 MWh).

W przypadku emisji CO₂, sektorem o najwyższej emisyjności jest przemysł i emisja wynosi 23194,71 tCO₂ (36,77%) oraz gospodarstwa domowe, których emisja na terenie gminy Miłosław wyniosła 19446,12 tCO₂, czyli (30,83%).

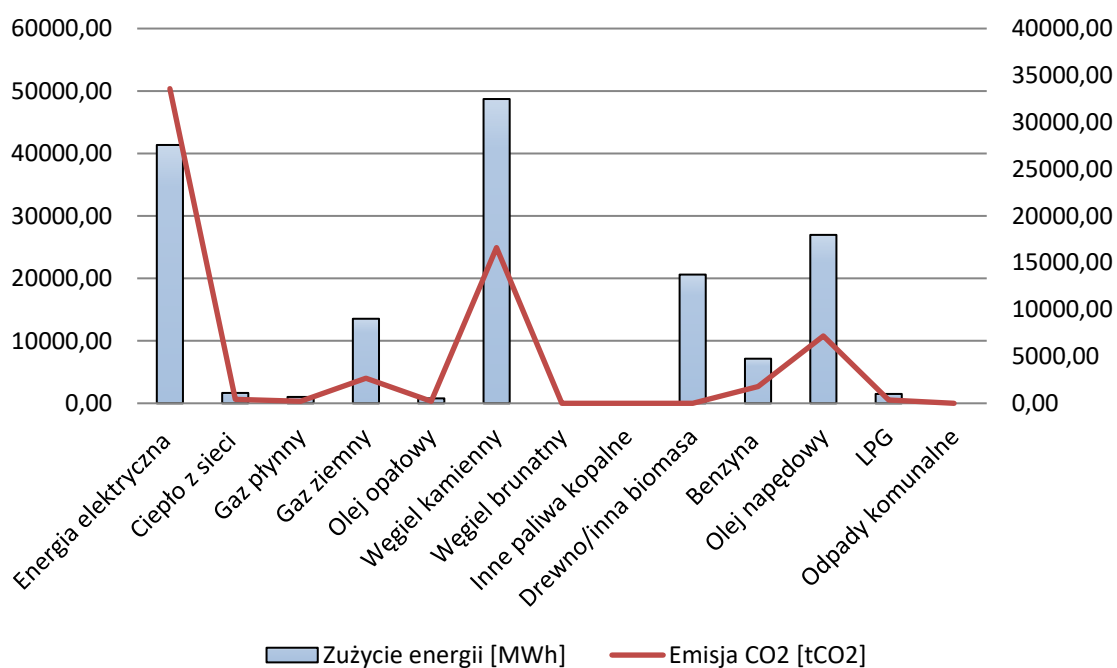
Nośnikiem energii dominującym w strukturze zużycia paliw jest węgiel kamienny, którego zużycie w roku kontrolnym wynosiło 48717,79 MWh energii, czyli 29,84%. Drugim nośnikiem, co do wielkości zużycia jest energia elektryczna, której zużycie wynosiło 41358,80 MWh, co stanowi 25,33% zużycia energii na terenie gminy.

Największą emisję zanotowano przy wykorzystaniu energii elektrycznej i wyniosło 33583,34 t CO₂, co stanowi blisko 53,24% całkowitej emisji na terenie gminy. Na drugim miejscu znajduje się węgiel kamienny, którego wykorzystanie spowodowało emisję w wysokości 16612,77 t CO₂, czyli 26,34%. Szczegółowe dane dotyczące zużycia i emisji poszczególnych nośników zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela nr 62. Zużycie poszczególnych nośników i ich emisja na terenie gminy Miłosław

Nośnik energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Udział [%]	Emisja CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Udział [%]
Energia elektryczna	41358,80	25,33	33583,34	53,24
Ciepło z sieci	1658,46	1,02	432,86	0,69
Gaz płynny	1017,97	0,62	231,08	0,37
Gaz ziemny	13534,74	8,29	2679,88	4,25
Olej opałowy	788,01	0,48	217,49	0,34
Węgiel kamienny	48717,79	29,84	16612,77	26,34
Węgiel brunatny	0,00	0,00	0,00	0,00
Inne paliwa kopalne	0,00	0,00	0,00	0,00
Drewno/inna biomasa	20608,53	12,62	0,00	0,00
Benzyna	7140,14	4,37	1777,89	2,82
Olej napędowy	26961,69	16,51	7198,77	11,41
LPG	1498,14	0,92	340,08	0,54
Suma	163 284,27	100%	6 3074,16	100%

Źródło: Opracowanie własne

Rysunek nr 44. Bilans zużycie energii oraz emisji CO₂ dla poszczególnych nośników energii

Źródło: Opracowanie własne

Po wnikliwej kontrolnej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Miłosław w roku 2020, można stwierdzić, że każdy mieszkaniec Gminy zużył 16,10 MWh energii rocznie, a tym samym wyprodukował około 6,22 t CO₂/rok.

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

Tabela nr 63. Raport zużycia energii na terenie gminy Miłostów

Raport zużycia energii w gminie		Zużycie energii przez poszczególne podmioty													SUMA		SUMA	
		Energia elektryczna	Ciepło z sieci	Gaz płynny	Gaz ziemny	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Węgiel brunatny	Inne paliwa kopalne	Drewno/inna biomasa	Benzyna	Olej napędowy	LPG	Odpady komunalne				
		[MWh]													[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[%]
Sektor Publiczny	Budynki gminne	250,65	423,33	26,47	457,10	0,00	585,23	0,00	0,00	81,90	0,00	0,00	0,00	0,00	1824,68	1,12%	10 472,88	6,41%
	Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7 117,84	0,00	0,00	7117,84	4,36%		
	Oświetlenie uliczne	524,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	524,22	0,32%		
	Gospodarka odpadami	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%		
	G. wodno-ściekowa	1 006,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1006,13	0,62%		
	Suma	1 781,00	423,33	26,47	457,10	0,00	585,23	0,00	0,00	81,90	0,00	7 117,84	0,00	0,00	10472,88			
Sektor Społeczeństwa	Budynki mieszkalne	8 342,37	1 235,12	0,00	4 028,58	441,98	33 519,38	0,00	0,00	15 734,38	0,00	0,00	0,00	0,00	63301,81	38,77%	152 811,39	93,59%
	Przemysł	26 560,01	0,00	0,00	8 222,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34782,16	21,30%		
	Usługi	4 675,42	0,00	991,50	658,88	155,26	10 356,22	0,00	0,00	4 792,25	0,00	0,00	0,00	0,00	21629,52	13,25%		
	Produkcja energii inna niż OZE	0,00	0,00	0,00	168,03	190,78	4 256,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4615,78	2,83%		
	Transport prywatny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7 140,14	19 843,85	1 498,14	0,00	28482,13	17,44%		
	Suma	39 577,79	1 235,12	991,50	13 077,64	788,01	48 132,57	0,00	0,00	20 526,63	7 140,14	19 843,85	1 498,14	0,00	152811,39			
SUMA [MWh]		41358,80	1658,46	1017,97	13534,74	788,01	48717,79	0,00	0,00	20608,53	7140,14	26961,69	1498,14	0,00	163 284,27	100,00%	163 284,27	100,00%
Udział [%]		25,33%	1,02%	0,62%	8,29%	0,48%	29,84%	0,00%	0,00%	12,62%	4,37%	16,51%	0,92%	0,00%	100,00%			

Źródło: Opracowanie własne

Tabela nr 64. Raport emisji CO₂ na terenie gminy Miłostów

Raport emisji w gminie		Emisja przez poszczególne podmioty													SUMA		SUMA	
		Energia elektryczna	Ciepło z sieci	Gaz płynny	Gaz ziemny	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Węgiel brunatny	Inne paliwa kopalne	Drewno/inna biomasa	Benzyna	Olej napędowy	LPG	Odpady komunalne				
		[tCO2]													[tCO2/rok]	[%]	[tCO2/rok]	[%]
Sektor Publiczny	Budynki gminne	203,53	110,49	6,01	90,51	0,00	199,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	610,09	0,97%	3753,21	5,95%
	Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 900,46	0,00	0,00	1900,46	3,01%		
	Oświetlenie uliczne	425,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	425,67	0,67%		
	Gospodarka odpadami	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%		
	G. wodno-ściekowa	816,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	816,98	1,30%		
	Suma	1 446,17	110,49	6,01	90,51	0,00	199,56	0,00	0,00	0,00	0,00	1 900,46	0,00	0,00	3753,21			
Sektor Społeczeństwa	Budynki mieszkalne	6 774,00	322,37	0,00	797,66	121,99	11 430,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19446,12	30,83%	59320,95	94,05%
	Przemysł	21 566,73	0,00	0,00	1 627,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23194,71	36,77%		
	Usługi	3 796,44	0,00	225,07	130,46	42,85	3 531,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7726,29	12,25%		
	Produkcja energii inna niż OZE	0,00	0,00	0,00	33,27	52,65	1 451,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1537,55	2,44%		
	Transport prywatny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 777,89	5 298,31	340,08	0,00	7416,28	11,76%		
	Suma	32 137,17	322,37	225,07	2 589,37	217,49	16 413,21	0,00	0,00	0,00	1 777,89	5 298,31	340,08	0,00	59320,95			
	SUMA [tCO2]	33583,34	432,86	231,08	2679,88	217,49	16612,77	0,00	0,00	0,00	1777,89	7198,77	340,08	0,00	63 074,16	100,00%	63 074,16	100,00%
Udział [%]	53,24%	0,69%	0,37%	4,25%	0,34%	26,34%	0,00%	0,00%	0,00%	2,82%	11,41%	0,54%	0,00%	100,00%				

Źródło: Opracowanie własne

8. PROGNOZA NA ROK 2025

W celu określenia jak kształtować się będzie zużycie energii oraz emisja CO₂ na terenie gminy Miłosław przy założeniu podejmowanych przez władze samorządowe działań poprawiających efektywność energetyczną przeprowadzono prognozę bazową dla roku 2025.

Planując działania do roku 2025 koniecznym było określenie wpływu czynników zewnętrznych na końcowe zużycie energii i wielkość emisji z obszaru gminy w roku 2025, z uwzględnieniem działań realizowanych przez samorząd. W tym celu opracowano dwa scenariusze prognozy:

Scenariusz 0 (BAU)	- w scenariuszu tym przyjęto założenia prognozy wykorzystanej w Polityce Energetycznej Polski do 2030 roku (założenia dotyczące wzrostu zapotrzebowania na energię w poszczególnych sektorach gospodarki oraz udziału poszczególnych paliw w strukturze zużycia). Scenariusz ten zakłada wzrost gospodarczy, powodujący zwiększenie konsumpcji energii, ale nie zakłada żadnych działań podejmowanych w ramach zmniejszenia wykorzystania energii.
Scenariusz 1 (docelowy)	- scenariusz uwzględnia zmiany, jakie zajdą w otoczeniu wpływające na wzrost konsumpcji energii na terenie gminy, w tym wzrost gospodarczy. Scenariusz ten uwzględnia realizację działań podjętych przez gminę, mających na celu poprawę efektywności energetycznej, zmniejszenie emisji CO ₂ , a także energię pochodzącą z OZE. Zakłada się, że ze względu na podjęte działania, emisja dwutlenku węgla zmniejszy się o 6,33% z uwzględnieniem wzrostu gospodarczego. Dla uwzględnienia wzrostu gospodarczego wzięto pod uwagę następujące czynniki:

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

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

Tabela nr 65. Prognoza zapotrzebowania na energię finalną według polityki Energetycznej Polski do 2030 roku

	2015 r. [Mtoe]	2020 r. [Mtoe]	2025 r. [Mtoe]	Zmiana [%]
	W podziale na sektory			
Przemysł	19	20,9	23,0	+10,05%
Transport	16,5	18,7	21,2	+13,37%
Usługi	7,7	8,8	10,7	+21,59%
Gospodarstwa domowe	19,1	19,4	19,9	+2,58%
	W podziale na nośniki			
Węgiel	10,1	10,3	10,4	+0,97%
Produkty naftowe	23,1	24,3	26,3	+8,23%
Gaz ziemny	10,3	11,1	12,2	+9,91%
Energia odnawialna	5,0	5,9	6,2	+5,08%
Energia elektryczna	9,9	11,2	13,1	+16,96%
Ciepło sieciowe	8,2	9,1	10,0	+9,89%
Pozostałe paliwa	0,6	0,8	1,0	+25%

Źródło: Polityka energetyczna Polski do 2030 roku; Ministerstwo Gospodarki

W poniższej tabeli emisja całkowita w roku 2020 została wyliczona według wskaźników z tabeli 50 (wartości sektorowe), w odniesieniu do wzrostu do roku 2020 (tabela pokazuje zmiany w perspektywie do roku 2030). Emisja całkowita w scenariuszu 0 i 1 bierze pod uwagę wskaźniki omówione powyżej. W kolejnym wierszu wskazano w tonach ilość emisji ekwiwalentnej, o którą w roku 2020 musi zostać zmniejszona wartość emisji wynikająca z danego scenariusza. Ostatni wiersz pokazuje poziom redukcji CO₂ w stosunku do roku bazowego. Poniższe wyliczenia wynikają z sporządzonej bazy emisji z terenu gminy Miłostaw.

Tabela nr 66. Wyniki prognoz wielkości emisji w roku 2020 w analizowanych scenariuszach

Wyniki redukcji emisji CO₂	Rok kontrolny 2020	Scenariusz 0 (BAU) 2025 r.	Scenariusz 1 (docelowy) 2025 r.
Emisja całkowita [t CO₂]	63 074,16	68 463,49	68 463,49
Redukcja emisji CO₂ [t CO₂]	0,00	0,00	9379,58
Docelowa emisja wynikająca z różnicy całkowitej emisji i podjętych działań zmniejszających emisję [t CO₂]	63 074,16	68 463,49	59 083,91
Poziom redukcji CO₂ w stosunku do roku bazowego [%]	0,00%	-8,54%	6,33%

Źródło: Opracowanie własne

Podczas planowania działań założono, że Scenariusz 1 odzwierciedla faktyczne trendy, jakie wystąpią i będą miały wpływ na zużycie energii i emisję z terenu gminy Miłostaw. W związku z tym założeniem działania, jakie musi podjąć samorząd w celu ograniczenia zużycia energii i emisji dwutlenku węgla powinny doprowadzić do ograniczenia emisji, o co najmniej 9379,58 t CO₂ w roku 2025, aby osiągnąć cel 6,33% redukcji w stosunku do roku 2020.

Zakres zmian, jakie zajdą na terenie gminy w związku z zużyciem energii oraz emisji CO₂ do roku 2025 w poszczególnych sektorach gospodarczych, został przedstawiony w tabeli poniżej, obrazującej porównanie zużycia energii oraz emisję CO₂ z roku kontrolnego do roku docelowego 2025.

Tabela nr 67. Prognoza zużycia i emisji na terenie gminy w roku 2025 w porównaniu z rokiem 2020

Prognoza zużycia i emisji na 2025 rok w gminie		Dane na 2020 rok		Prognoza na 2025 rok	
		Zużycie energii	Emisja CO ₂	Zużycie energii	Emisja CO ₂
		[MWh]	[tCO ₂]	[MWh]	[tCO ₂]
Sektor publiczny					
1	Budynki gminne	1 824,68	610,09	2 085,35	697,25
2	Transport publiczny	7 117,84	1 900,46	8 066,89	2 153,86
3	Oświetlenie uliczne	524,22	425,67	599,11	486,48
4	Gospodarka odpadami	-	-	-	-
5	Gospodarka wodno-ściekowa	1 006,13	816,98	1 149,86	933,69
Sektor prywatny					
1	Budynki mieszkalne	63 301,81	19 446,12	64 296,08	19 751,56
2	Przemysł	39 397,93	24 732,26	43 337,72	27 205,49
3	Usługi	21 629,52	7 726,29	24 719,45	8 830,04
4	Transport prywatny	28 482,13	7 416,28	32 279,74	8 405,12
SUMA		163 284,27	63 074,16	176 534,21	68 463,49

Źródło: Opracowanie własne

Dla energii finalnej z poszczególnych sektorów wyznaczono wskaźnik efektywności energetycznej, który dla scenariusza 0 nieuwzględniającego podjętych przez Gminę działań wynosi -8,11% (czyli nastąpił wzrost zużycia energii), natomiast dla scenariusza 1 uwzględniającego planowane działania, redukcja zużycia energii wyniesie 0,70%. Celem Gminy jest osiągnięcie redukcji zużycia energii na poziomie 0,70%. Natomiast udział energii odnawialnej w roku 2025 w stosunku do roku bazowego, wyniesie 5,51%, co stanowi wzrost energii pozyskiwanej z odnawialnych źródeł energii w Gminie o 19,19%.

Tabela nr 68. Efektywność energetyczna dla zakładanych scenariuszy

Wyniki efektywności energetycznej	Rok kontrolny 2020	Scenariusz 0 (BAU) 2025 r.	Scenariusz 1 (docelowy) 2025 r.
Zużycie energii [MWh]	163284,27	176 534,21	176 534,21
Redukcja zużycia energii [MWh]	0,00	0,00	14 393,23
Docelowe zużycie energii wynikające z różnicy całkowitego zużycia energii i podjętych działań zmniejszających zużycie energii [MWh]	163284,27	176 534,21	162 140,99
Poziom redukcji zużycia energii w stosunku do roku bazowego [%]	0,00%	-8,11%	0,70%

Źródło: Opracowanie własne

Tabela nr 69. Udział produkcji energii z OZE dla zakładanych scenariuszy

Udział produkcji energii z OZE	Scenariusz z 2020 r.	Scenariusz 0 (BAU) 2025 r.	Scenariusz 1 (docelowy) 2025 r.
Zużycie energii [MWh]	163284,27	176534,21	176534,21
Produkcja energii z OZE [MWh]	7543,10	7543,10	8990,60
Udział produkcji energii z OZE w ogólnym zużyciu energii w roku kontrolnym [%]	4,62%	4,62%	5,51%
Produkcja energii z OZE zwiększy się z 2020 do 2025 roku o:			19,19%

Źródło: opracowanie własne

Analiza udziału poszczególnych celów operacyjnych w ogólnej liczbie wprowadzonych działań

Analiza ma na celu przedstawienie, w jakim stopniu realizacja działań z poszczególnych celów operacyjnych do roku 2025, może przyczynić się do redukcji zużycia energii [MWh], redukcji emisji CO₂ [tCO₂], czy produkcji energii z OZE [MWh].

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

Tabela nr 70. Analiza celów operacyjnych w odniesieniu do ogólnej sumy wprowadzonych usprawnień

Udział realizacji poszczególnych celów operacyjnych w ogólnej sumie wprowadzonych usprawnień						
Cel operacyjny/ Analiza usprawnień	Suma wprowadzonych usprawnień			Analiza procentowa wprowadzonych usprawnień		
	Redukcja zużycia energii	Produkcja OZE	Redukcja emisji	Redukcja zużycia energii	Produkcja OZE	Redukcja emisji
	[MWh]	[MWh]	[tCO₂]	[MWh]	[MWh]	[tCO₂]
Cel operacyjny 1. Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych	2360,85	359,10	1146,19	34,46%	24,81%	35,11%
Cel operacyjny 2. Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania odnawialnych źródeł energii w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnych	2029,98	528,80	898,77	29,63%	36,53%	27,53%
Cel operacyjny 3. Zmniejszenie emisji wywołanej transportem oraz propagowanie transportu ekologicznego	1 242,05	13,34	720,70	18,13%	0,92%	22,08%

Cel operacyjny 4. Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost świadomości ekologicznej w sektorze usługowym i przemysłowym	564,12	56,41	309,48	8,24%	3,90%	9,48%
Cel operacyjny 5. Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, zrównoważonej mobilności, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy	653,14	489,85	189,22	9,53%	33,84%	5,80%
SUMA	6850,13	1447,50	3264,35	100,00%	100,00%	100,00%

Źródło: Opracowanie własne

Jak wynika z powyższej tabeli, największą korzyść środowiskową przyniosą działania realizowane w celu operacyjnym nr 1 oraz 2 (czyli działania skierowane w sektorze budynków użyteczności publicznej i modernizacji źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania odnawialnych źródeł energii w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnych), gdzie udział poszczególnych usprawnień jest na najwyższym poziomie.

W zakresie redukcji zużycia energii, zaplanowane działania przyniosą największe efekty poprzez realizację celu operacyjnego nr 1 i 2, związanego z budynkami mieszkalnymi (29,63%) oraz realizacją działań w zakresie budynków użyteczności publicznej (działanie nr 1), w dużym stopniu przyczyni się do redukcji zużycia energii na terenie Gminy (34,46%).

W przypadku redukcji emisji, największy udział mają budynki użyteczności publicznej i stanowią 35,11% łącznej sumy zaproponowanych usprawnień. Duży udział w redukcji emisji ma transport– 22,08% oraz działania w sektorze mieszkalnictwa 27,53%.

Działania poczynione w kierunku wzrostu energii pozyskanej z odnawialnych źródeł w największym procencie będą pochodziły z celu operacyjnego nr 2. Tutaj udział energii pozyskanej z OZE wyniesie 36,53%.

9. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

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

Sektor mieszkalny:

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

Transport drogowy (mobilność) i oświetlenie uliczne:

- Charakteryzuje się dużym zużyciem energii oraz ilością produkowanego dwutlenku węgla. W kolejnych latach przewiduje się wzrost ilości pojazdów na drogach, co przyczyni się do zwiększenia emisji CO₂, na co gmina Miłosław nie ma bezpośredniego wpływu;
- Oświetlenie uliczne przyczynia się do zwiększonego zapotrzebowania na energię elektryczną;
- Stan techniczny dróg jest niewystarczający, brak infrastruktury pieszo-rowerowej, przyczyniającej się do poprawy bezpieczeństwa pieszych i rowerzystów;
- Brak punktów informacyjnych dotyczących mobilności na terenie Gminy;
- Brak systemu propagowania wspólnych dojazdów do pracy na terenie Gminy;
- Złe nawyki kierowców przyczyniające się do zwiększonego zapotrzebowania na paliwa, a tym samym większej emisji CO₂.

Budynki użyteczności publicznej i oświetlenie wewnętrzne:

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

Przemysł i usługi:

- Przemysł jest bardzo energochłonną gałęzią gospodarki na terenie gminy Miłosław.
- Przedsiębiorcy wybierają wariant tańszy w zakresie urządzeń grzewczych, biurowych, oraz sprzętu stanowiącego wyposażenie działalności, co przekłada się na ilość emitowanych zanieczyszczeń do atmosfery oraz ilość zużytych surowców.

Infrastruktura wodno-ściekowa:

- Charakteryzuje się zwiększonym zapotrzebowaniem na energię elektryczną;

10. ANALIZA SWOT

Przeprowadzono szczegółową analizę czynników warunkujących racjonalne zarządzanie energią oraz jej wpływu na zanieczyszczenie powietrza. Przedstawiono najistotniejsze pozytywne uwarunkowania gminy Miłosław ku gospodarce niskoemisyjnej w myśl realizacji założeń 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.

Odniesiono się również do możliwości prawno-technicznych, jakie mogą się pojawić w przyszłości w celu wykorzystania potencjału obszaru na rzecz zwiększenia wykorzystania technologii bezemisyjnych. Analiza stanowi również swoistą listę niedociągnięć oraz nieprawidłowości, jakie w znacznym stopniu ograniczają zrównoważony rozwój gospodarczy i które należy bezwzględnie minimalizować. Ponadto ukazano zagrożenia, jakie mogą ten niekorzystny stan pogłębiać.

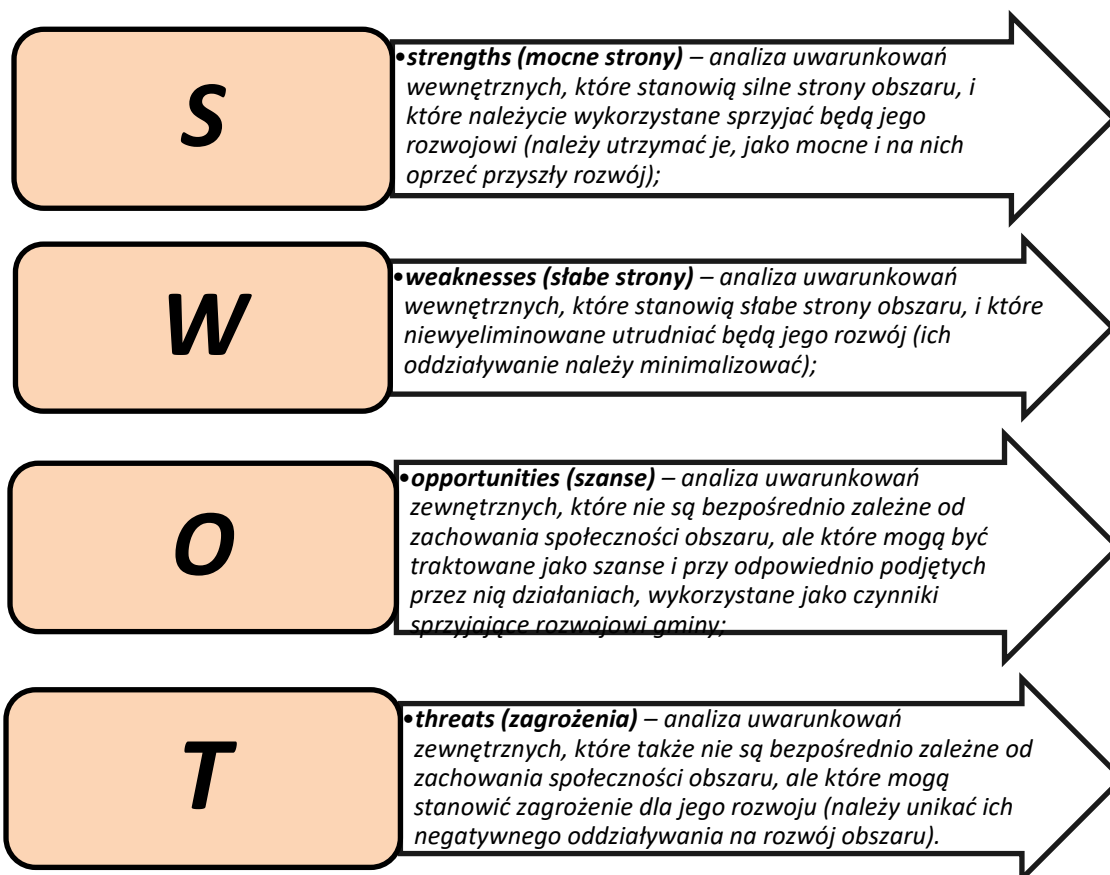
Synteza zagadnień pozwoliła określić miejsce i rolę gminy Miłosław w budowie regionalnej gospodarki niskoemisyjnej. Dodatkowo określono, dokąd zmierza gmina Miłosław i czy zmierza w prawidłowym kierunku oraz jakie działania należy podjąć, aby zamierzone cele osiągnąć.

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

Zagadnienia

- *Jakie sektory gospodarcze odpowiadają za globalną emisję CO₂?*
- *Jakie środki należy podjąć, aby zminimalizować czynniki antropogeniczne?*
- *W jaki sposób wykorzystać produkcję „zielonej” energii?*
- *Gdzie pozyskać środki na sfinansowanie zamierzonych działań?*
- *Czy zdefiniowane mocne strony są w stanie zapobiec danemu zagrożeniu i wykorzystać daną szansę?*
- *Jak dane zagrożenia mogą wpłynąć na ogólne zamierzenia, jak ich uniknąć, aby nie stały się słabą stroną?*

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



ANALIZA SWOT	
Silne strony	Słabe strony
- Aktywna postawa władz gminy w dziedzinie ochrony środowiska i działań zmniejszających emisję zanieczyszczeń do atmosfery; - Wysoki stopień świadomości ekologicznej władz gminy; - Propagowanie idei proekologicznych w gminie - Segregacja odpadów na terenie gminy; - Dobrze rozwinięty przemysł; - Dobre warunki klimatyczne do lokalizacji instalacji odnawialnych źródeł energii (energii wiatu, energii słońca, biomasy); - Lokalizacja oczyszczalni ścieków na terenie gminy; - Dostępne tereny inwestycyjne; - Duże zainteresowanie mieszkańców działaniami związanymi z oszczędzaniem energii; - Uwzględnienie w dokumentach planistycznych terenów pod lokalizację odnawialnych źródeł energii; - Wysoki stopień zwodociągowania terenu gminy; - Gromadzenie odpadów ściekowych w przydomowych oczyszczalniach ścieków; - Stopniowy rozwój turystyki: baza turystyczna, liczne punkty gastronomiczne i noclegowe; Analiza mobilność - Dogodna lokalizacja gminy umożliwiająca dobre połączenie komunikacyjne z największymi miejscowościami;	- Mały procent wykorzystania odnawialnych źródeł energii; - Problem niskiej emisji generowanej z indywidualnych kotłowni lokalnych, obserwowana głównie w okresie zimowym; - Stosunkowo wysokie ceny nośników energii bardziej korzystnych dla środowiska; - Niedostateczna promocja ekologicznych źródeł energii mogących być alternatywą do pozyskania energii ze źródeł nieodnawialnych; - Niski stopień skanalizowania gminy; - Brak gazyfikacji na terenie gminy; - Wysokie bezrobocie; - Duże zużycie surowców do pozyskiwania energii w sektorze przemysłu i usług; - Zanieczyszczenie wód; - Brak ciekawej bazy agroturystycznej przyciągającej turystów. Analiza mobilność - Wysoka emisja generowana z transportu prywatnego na terenie gminy; - Niezadawalający stan dróg powiatowych i gminnych – większość z dróg jest nieutwardzona; - Ograniczone środki finansowe na zadania z zakresu ochrony powietrza; - Brak infrastruktury pieszo-rowerowej na terenie gminy, dostatecznej ilości przejść dla pieszych, oświetlenia ulicznego, stojaków dla rowerów; - Złe nawyki kierowców poruszających się po drogach gminnych; - Niedostosowanie dróg do obecnego natężenia ruchu, mała przepustowość skrzyżowań, które wymagają rozbudowania, wydzielenia pasów zjazdowych itp. - Przebieg drogi krajowej przez centrum miasta Miłostaw – brak obwodnicy;
Szanse	Zagrożenia
- Rozwój rolnictwa ekologicznego; - Pozyskanie czynnika motywacyjnego do wymiany nisko sprawnych pieców węglowych, na bardziej sprawne i mniej emisyjne źródła ciepła; - Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność; - Wzrost świadomości ekologicznej wśród mieszkańców; - Wykorzystanie środków finansowych dostępnych w ramach funduszy unijnych;	- Wysoki koszt instalacji OZE i działań termomodernizacyjnych wpływających na efektywność energetyczną; - Długi okres oczekiwania na zwrot inwestycji w odnawialne źródła energii; - Ogólnokrajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej; - Niestabilna sytuacja finansowa państwa; - Brak funduszy UE dla małych ośrodków;

• Planowane procesy termomodernizacyjne budynków; • Pozyskanie dofinansowania na modernizację infrastruktury komunikacyjnej; • Krajowe zobowiązania dotyczące zapewnienia odpowiedniego poziomu energii odnawialnej i biopaliw na poziomie krajowym w końcowym zużyciu; • Spójność podejmowanych działań z aktualnymi priorytetami w zakresie zrównoważonego rozwoju; • Modernizacja budynków użyteczności publicznej oraz budowa budynku szkoły podstawowej w Miłostawiu Analiza mobilność • Możliwość finansowania inwestycji związanych z transportem ze środków pozabudżetowych, dzięki programom skierowanym pod rozwój transportu i komunikacji, umożliwiające pozyskanie dofinansowania; • Wspieranie inwestycji w transport inteligentny i innowacyjny; • Zorganizowanie możliwości wspólnych dojazdów do pracy (car pooling); • Uruchomienie mobilnego centrum transportu lub informacji turystyczno-komunikacyjnej oraz mobilnej strony internetowej; • Edukacja proekologiczna wszystkich grup społecznych na terenie gminy w zakresie transportu i komunikacji oraz gospodarki niskoemisyjnej. • Naturalna wymiana samochodów i sprzętów RTV/AGD na energooszczędne;	• Duża konkurencja w pozyskiwaniu środków na działania opisane w PGN; • Utrzymujący się ogólnokrajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej; Analiza mobilność • Dynamicznie rozwijający się transport prywatny kosztem transportu publicznego, co przyczynia się do wzrostu ilości pojazdów na drogach oraz wzrostu emisji wywołanej transportem; • Utrzymywanie się barier formalnych dla inwestycji infrastrukturalnych, przewlekłość procedur administracyjnych związanych z uzyskaniem pozwoleń i decyzji; • Systematyczny wzrost kosztów usług transportowych, wynikający z zwiększających się opłat z tytułu korzystania z dróg, wzrostu cen paliw i energii.
---	--

11. PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ OGRANICZENIA EMISJI CO₂

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

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

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

CEL STRATEGICZNY PLANU:

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

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

Znaczenie SMART:

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

Planowane zadania będą realizowane przez gminę Miłostaw w ciągu najbliższych 5 lat z perspektywą kontynuacji gospodarki niskoemisyjnej po 2025 roku, a zasięgiem obejmie cały obszar gminy Miłostaw.

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

CELE OPERACYJNE PLANU

- Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych
- Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania odnawialnych źródeł energii w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym
- Zmniejszenie emisji wywołanej transportem oraz propagowanie transportu ekologicznego
- Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost świadomości ekologicznej w sektorze usługowym i przemysłowym
- Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, zrównoważonej miłobilności oraz uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy

Włodarze Gminy, jako odpowiedzialni za wdrażanie Planu powinni na bieżąco monitorować postępy w realizacji zadań, by w przypadku niezadowalających efektów mieć możliwość skorygowania obranej strategii. W tym celu niezbędne jest zaangażowanie wszystkich podmiotów – interesariuszy, do których kierowane są działania zawarte w PGN oraz uczestniczących w walce z niską emisją, a w szczególności:

- Mieszkańców gminy Miłosław;
- Przedsiębiorstw funkcjonujących na terenie Gminy;
- Rolników;
- Spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych oraz zabudowy komunalnej;
- Instytucji oświatowych, kulturalnych i zdrowotnych;
- Organizacji społecznych i pozarządowych;
- Operatorów energetycznych;
- Użytkowników komunikacji samochodowej;
- Zarządców komunikacji miejskiej funkcjonującej na terenie Gminy.

10.2. PLAN DZIAŁAŃ

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

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

Mimo nie występowania przekroczeń jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu na terenie gminy Miłosław i realizowanych na jej obszarze planów działań krótkoterminowych, w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej przewidziano działania mające na celu obniżenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych w wyniku eliminacji niskosprawnych urządzeń, a także zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez termomodernizację budynków ograniczającą straty ciepła.

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

W trakcie opracowania celów wykorzystano metodę analityczną SMART, narzędzie pozwalające wykreować kierunki rozwoju mając na uwadze ich: konkretny przekaz, mierzalność, osiągalność, istotę i określenie w czasie. Realizacja działań oparta została na osiągnięciu długoterminowego celu strategicznego, który został uszczegółowiony celami operacyjnymi. Działania przedstawione w niniejszym planie wpisują się w wytyczne aktów prawnych szczebla UE, krajowego oraz regionalnego w zakresie ograniczenia emisji CO₂ do atmosfery.

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

Cel Strategiczny						
Poprawa jakości środowiska naturalnego oraz zrównoważony rozwój gospodarczy gminy Miłostaw dzięki działaniom na rzecz redukcji dwutlenku węgla oraz zapewnienie bezpieczeństwa komunikacyjnego mieszkańcom poprzez działania w sektorze transportu na terenie gminy						
Cele operacyjne	Cel operacyjny nr 1 Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych	Kierunki działań	Działanie nr 1.1 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej	Działanie nr 1.2 Modernizacja oświetlenia wewnętrznego oraz wymiana sprzętu biurowego na energooszczędny w budynkach użyteczności publicznej	Działanie nr 1.3 Produkcja energii elektrycznej i ciepłej na potrzeby budynków użyteczności publicznej	Działanie nr 1.4 Modernizacja energochłonnej infrastruktury wodno-ściekowej wraz z pozyskiwaniem przy niej energii elektrycznej
	Cel operacyjny nr 2 Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym		Działanie nr 2.1 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających ze spalania paliw na potrzeby c.o.	Działanie nr 2.2 Przygotowanie ciepłej wody użytkowej za pomocą alternatywnych sposobów pozyskiwania energii pierwotnej	Działanie nr 2.3 Montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach mieszkalnych	Działanie nr 2.4 Termomodernizacja budynków mieszkalnych
	Cel operacyjny nr 3 Zmniejszenie emisji wywołanej transportem oraz propagowanie transportu ekologicznego		Działanie nr 3.1 Modernizacja dróg gminnych oraz budowa i modernizacja ścieżek pieszo-rowerowych - Poddziałanie 3.1.1. Modernizacja dróg gminnych oraz budowa i modernizacja ścieżek pieszo-rowerowych - Poddziałanie 3.1.2. Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego poprzez zmiany w infrastrukturze drogowej - Poddziałanie 3.1.3. Stworzenie systemu wypożyczania rowerów na terenie gminy Miłostaw - Poddziałanie 3.1.4. Doposażenie infrastruktury pieszo-rowerowej w miejsca postojowe dla użytkowników oraz miejsca postojowe dla rowerów	Działanie nr 3.2 Zakup pojazdów niskoemisyjnych	Działanie nr 3.3 Rozbudowa i modernizacja oświetlenia ulicznego oraz zastosowanie oświetlenia wykorzystującego odnawialne źródła energii	Działanie nr 3.4. Wprowadzenie nowych usług w zakresie mobilności oraz promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie - Poddziałanie 3.4.1. Utworzenie punktu informacyjnego służącego za centrum mobilności - Poddziałanie 3.4.2. Promowanie zasad proekologicznych w transporcie – ECO-DRIVING

	Cel operacyjny nr 4 <i>Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost świadomości ekologicznej w sektorze usługowym i przemysłowym</i>		Działanie nr 4.1 <i>Wzrost świadomości ekologicznej oraz wykorzystania energii i montażu instalacji OZE w sektorze usługowym i przemysłowym wraz z zrównoważonym rozwojem gospodarczym</i>				
	Cel operacyjny nr 5 <i>Promocja i edukacja interesariuszu Planu w zakresie idei proekologicznych, zrównoważonej mobilności, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy</i>		Działanie nr 5.1 <i>Szkolenia interesariuszy Planu w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz zrównoważonej mobilności na terenie gminy</i>	Działanie nr 5.2 <i>Promocja i edukacja interesariuszu Planu w zakresie ograniczenia zużycia energii, idei proekologicznych i zrównoważonej mobilności</i>	Działanie nr 5.3 <i>Zielone zamówienia publiczne</i>	Działanie nr 5.4 <i>Zmiany w Planie zagospodarowania przestrzennego, umożliwiające lokalizację instalacji odnawialnych źródeł energii</i>	

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

Rodzaj działania	Inwestycyjne - zakłada wdrożenia oparte na zakupie urządzeń, budowie lub modernizacji infrastruktury. Koszty eksploatacyjne oraz uzyskany efekt energetyczny i ekologiczny inwestycji rekompensują znaczne nakłady inwestycyjne.
	Nieinwestycyjne („miękkie”) - środki wspierające realizację działań inwestycyjnych oraz indywidualne projekty proekologiczne w tym szkoleniowe, edukacyjne oraz zarządcze. Mimo relatywnie niskich kosztów poszczególnych działań przyczyniają się do znacznych efektów ekologicznych, szczególnie w dłuższej perspektywie czasowej.
Perspektywa czasowa	Krótkoterminowe - zamieszczone w krótkiej perspektywie czasowej, jako działania realizowane jednym projektem inwestycyjnym, bądź w zakresie 1-3 letnim.
	Długoterminowe - realizowane w perspektywie do 2020 r., systemem corocznych aktualizacji (np. projekty szkoleniowe), bądź wykraczające zakresem i możliwościami finansowania powyżej okresu 3 lat i wykraczające poza ramy czasowe opracowania.
Odpowiedzialność realizacyjna	Wpływ Gminy - przedsięwzięcia, których realizacja jest powiązana z decyzyjnością władz gminy. Gmina ma wpływ na zakres projektu, czas realizacji oraz przyjmuje pełną odpowiedzialność za efekty energetyczne i środowiskowe. Co istotne działania te powinny zostać wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy Miłostaw.
	Pozostałe jednostki - zadania zaplanowane przez inne energochłonne sektory w tym najistotniejszy sektor mieszkalny i gospodarczy. Inwestycje te pochodzą z aktualnych planów rozwoju lub innych dokumentów określających strategię ich działania na najbliższe lata i pozostają w gestii ich realizatorów.
Zdefiniowany poziom energetyczno-środowiskowy	Redukcja dwutlenku węgla - szacowany wyrażony w t CO ₂ efekt ekologiczny realizacji działania wpływający na ogólny bilans emisji w gminie oraz stopień realizacji celu strategicznego.
	Produkcja energii odnawialnej - szacowany wyrażony w kWh efekt energetyczny realizacji działań związanych z wzrostem produkcji energii elektrycznej i ciepłej w instalacjach OZE.
	Wskaźnik efektywności energetycznej - szacowany wyrażony w kWh efekt energetyczny realizacji działań.

10.3. PLANOWANE DZIAŁANIA

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zawiera działania, które będą podejmowane na poziomie lokalnym, leżące w kompetencji samorządu lokalnego, lokalnych przedsiębiorców, a także społeczeństwa gminy Miłostaw. Celem poniższych działań jest redukcja emisji CO₂,

zmniejszenie energochłonności w różnych dziedzinach gospodarki oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy.

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

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

Z uwagi na wystąpienie przekroczeń stężenia szkodliwych substancji w środowisku, przewidziano działania mające na celu eliminację lub modernizację szkodliwych źródeł emisji.

Podczas analizy sytuacji mobilności w gminie, wydzielono działania przyczyniające się do poprawy komfortu i bezpieczeństwa osób biorących udział w ruchu drogowym.

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

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

Cel operacyjny nr 1 <i>Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych</i>	
Działanie nr 1.1 <i>Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej</i>	
Redukcja emisji CO₂ 122,29 t	Redukcja zużycia energii 729,87 MWh
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji 14 000 000,00 zł

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

- ocieplenie ścian, dachów, stropodachów, stropów nad piwnicami nieogrzewanymi, podłóg na gruncie;
- uszczelnienie lub wymianę okien i drzwi zewnętrznych;

- modernizację lub wymianę urządzeń źródła ciepła oraz zainstalowanie automatyki sterującej urządzeniami;
- modernizację lub wymianę instalacji grzewczej;
- modernizację lub wymianę systemu zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową i zainstalowanie urządzeń zmniejszających zużycie wody;
- usprawnienie systemu wentylacji.

W zależności od zakresu realizowanych prac możliwe jest obniżenie zużycia energii cieplnej od 5-10% (wymiana stolarki okiennej i drzwiowej), 15-20% (ocieplenie zewnętrznych przegród), nawet do 50% (kompleksowa termomodernizacja wraz z wymianą źródła ciepła). Dodatkowo montaż wprowadzenie automatyki pogodowej i urządzeń regulacyjnych może przyczynić się do redukcji zużycia energii w zakresie 5-8%. Wymiana źródła ciepła w procesach termomodernizacyjnych jest ważna ze względu na spadek zapotrzebowania na energię w budynku. Pozostawienie starego źródła ogrzewania spowoduje, iż będzie ono przewymiarowane i będzie pracować poniżej maksymalnej sprawności.

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

Gmina Miłosław stara się systematycznie przeprowadzać działania termomodernizacyjne w zarządzanych przez nią budynkach, dlatego też przewidziano działania naprawcze w budynkach przedstawionych w tabeli poniżej.

Tabela nr 71. Działania termomodernizacyjne przeznaczone do realizacji w latach 2021-2025

Lokalizacja	Zakres działania	Przewidywany termin wykonania zakresu prac					Szacowany koszt inwestycji [zł]
		2021	2022	2023	2024	2025	
Szkoła Podstawowa im. J.B. Sokołowskiego w Czeszewie	- ocieplenie stropu, stropodachu i ścian zewnętrznych, - wymiana stolarki okiennej i drzwiowej - wymiana instalacji c.o. i c.w.u - budowa mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy około 6,50 kW, - wymiana oświetlenia na oprawy typu LED						3 000 000,00
Szkoła Podstawowa im Jana Pawła II w Orzechowie	- ocieplenie stropu, stropodachu i ścian zewnętrznych, - wymiana stolarki okiennej i drzwiowej - wymiana instalacji c.o. i c.w.u - budowa mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy około 6,50 kW, - wymiana oświetlenia na oprawy typu LED						3 000 000,00
Przedszkole „Bajkowy Świat” w Orzechowie	- ocieplenie ścian zewnętrznych, stropodachu, wymiana instalacji grzewczej i elektrycznej, - wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, - montaż OZE						2 000 000,00
Termomodernizacja budynku „Starej szkoły” przy ul. Zamkowej w Miłosławiu	- ocieplenie ścian zewnętrznych, stropodachu, wymiana instalacji grzewczej i elektrycznej, - wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, - montaż OZE						2 000 000,00

Termomodernizacja Pałacu w Miłosławiu	- ocieplenie ścian zewnętrznych, stropodachu, wymiana instalacji grzewczej i elektrycznej, - wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, - montaż OZE						2 000 000,00
Termomodernizacja „Domku ogrodnika”	- ocieplenie ścian zewnętrznych, stropodachu, wymiana instalacji grzewczej i elektrycznej, - wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, - montaż OZE						2 000 000,00
SUMA		-					14 000 000,00

Źródło: Opracowanie własne

Cel operacyjny nr 1 <i>Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych</i>	
Działanie nr 1.2 <i>Modernizacja oświetlenia wewnętrznego oraz wymiana sprzętu biurowego na energooszczędny w budynkach użyteczności publicznej</i>	
Redukcja emisji CO₂ 152,87 t	Redukcja zużycia energii 364,94 MWh
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji 210 000,00 zł

Zadanie zakłada wymianę oświetlenia wewnętrznego, wraz z montażem systemów inteligentnego zarządzania oświetleniem oraz sprzętu RTV/AGD, a także innych urządzeń, na urządzenia energooszczędne. Wymiana ta przyczyni się do redukcji zużycia energii, jednocześnie przyczyniając się do redukcji emisji dwutlenku węgla, dając efekt ekologiczny, a także przekładając się na zysk ekonomiczny.

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

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

Tabela nr 72. Parametry świetlne różnych źródeł światła

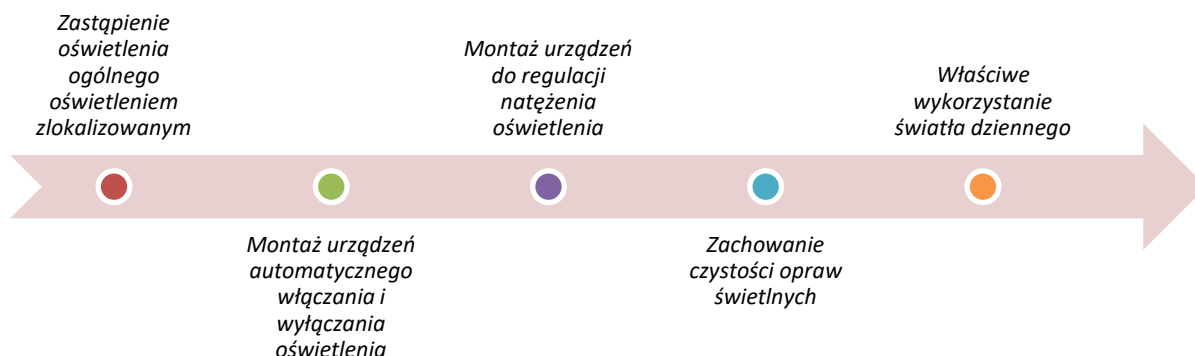
Parametr	Żarówka	Lampa halogenowa	Świetłówka kompaktowa (CFL)	Lampa LED
<i>Skuteczność świetlna</i>	15	22,5	47,5	57,5
<i>Strumień świetlny [lm]</i>	900	900	900	900
<i>Moc [W] = zużycie energii na godzinę [kWh]</i>	60	40	18,9	15,6
<i>Zaoszczędzona energia [%]</i>	-	-33,3%	-68,5 %	-74%

Źródło: www.eu-greenlight.org

Przy planowanej modernizacji źródła światła rekomenduje się wymianę dotychczasowego oświetlenia na oświetlenie LED. Jak wynika z powyższej tabeli, oświetlenie LED w porównaniu z innymi rozwiązaniami oświetleniowymi charakteryzuje się najmniejszym zużyciem energii na godzinę, przy jednocześnie najmniejszej mocy 15,6 W. Poza tym ich niewątpliwą zaletą jest trwałość, rozmiar, niska temperatura pracy, natychmiastowy zapłon, niezawodność i żywotność, brak emisji UV, stosując LED zmniejszamy negatywny wpływ na

środowisko. Przyjmuje się, że modernizacja oświetlenia w budynkach przyczyni się do redukcji energii nawet o 40%.

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



Zadanie zakłada także montaż systemu „inteligentnego zarządzania oświetleniem”-służący do automatycznego włączania i wyłączania oświetlenia, czy regulacji natężenia oświetlenia, w miejscach takich jak korytarze, czy toalety, gdzie natężenie ruchu w danym pomieszczeniu jest zróżnicowane. Gmina planuje instalację systemu inteligentnego zarządzania i monitorowania energią w budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy Miłosław. System ten umożliwi redukcję energii zużywanej na potrzeby administracji budynku, a tym samym wpłynie na redukcję emisji dwutlenku węgla do atmosfery.

Należy zaznaczyć, że wszelkie działania w zakresie wymiany oświetlenia powinny być przeprowadzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Działanie przewidziano na lata 2022-2024. Szacunkowy koszt działania wyniesie ok. 210 000,00 zł. W ramach tego celu przewidziano wymianę oświetlenia w następujących budynkach użyteczności publicznej:

- Budynek Urzędu Gminy,
- Szkoła Podstawowa im. Wiosny Ludów w Bugaju,
- Pałac w Miłosławiu,
- Szkoła Podstawowa im. J.B. Sokołowskiego w Czeszewie,
- Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II w Orzechowie,
- Budynek Miłosławskiego Centrum Kultury,
- Przedszkole „Bajkowy Świat” w Orzechowie.

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

Cel operacyjny nr 1 <i>Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych</i>	
Działanie nr 1.3 <i>Produkcja energii elektrycznej i ciepłej na potrzeby budynków użyteczności publicznej</i>	
Redukcja emisji CO₂ 110,96 t	Redukcja zużycia energii -
Produkcja energii z OZE 138,7 MWh	Koszt całkowity inwestycji 876 000,00 zł

Obecnie jednym z powszechnie stosowanych źródeł energii odnawialnej, stosowanym do produkcji energii elektrycznej na potrzeby budynków użyteczności publicznej, są instalacje fotowoltaiczne. Popularność ta wynika z łatwości montażu, przewidywalności produkcji, wysokiej akceptowalności społecznej, konkurencyjnej ceny oraz z faktu, że instalacje te są praktycznie bezobsługowe. Ponadto budynki użyteczności publicznej charakteryzują się dużym zużyciem energii elektrycznej, a co za tym idzie dużym nakładem finansowym na pokrycie tego zapotrzebowania.

Montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej pozwoli ograniczyć zużycie energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł tradycyjnych, charakteryzujących się wysokim wskaźnikiem emisji oraz znacząco przyczyni się do zmniejszenia kosztów funkcjonowania obiektów.

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

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

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

Gmina Miłosław, jako gmina stosująca nowoczesne rozwiązania, planuje zainstalować na wybranych obiektach instalacje fotowoltaiczne. Budynki o zwiększonym zapotrzebowaniu na energię, dla których zaproponowano montaż instalacji, zostały przedstawione w tabeli poniżej.

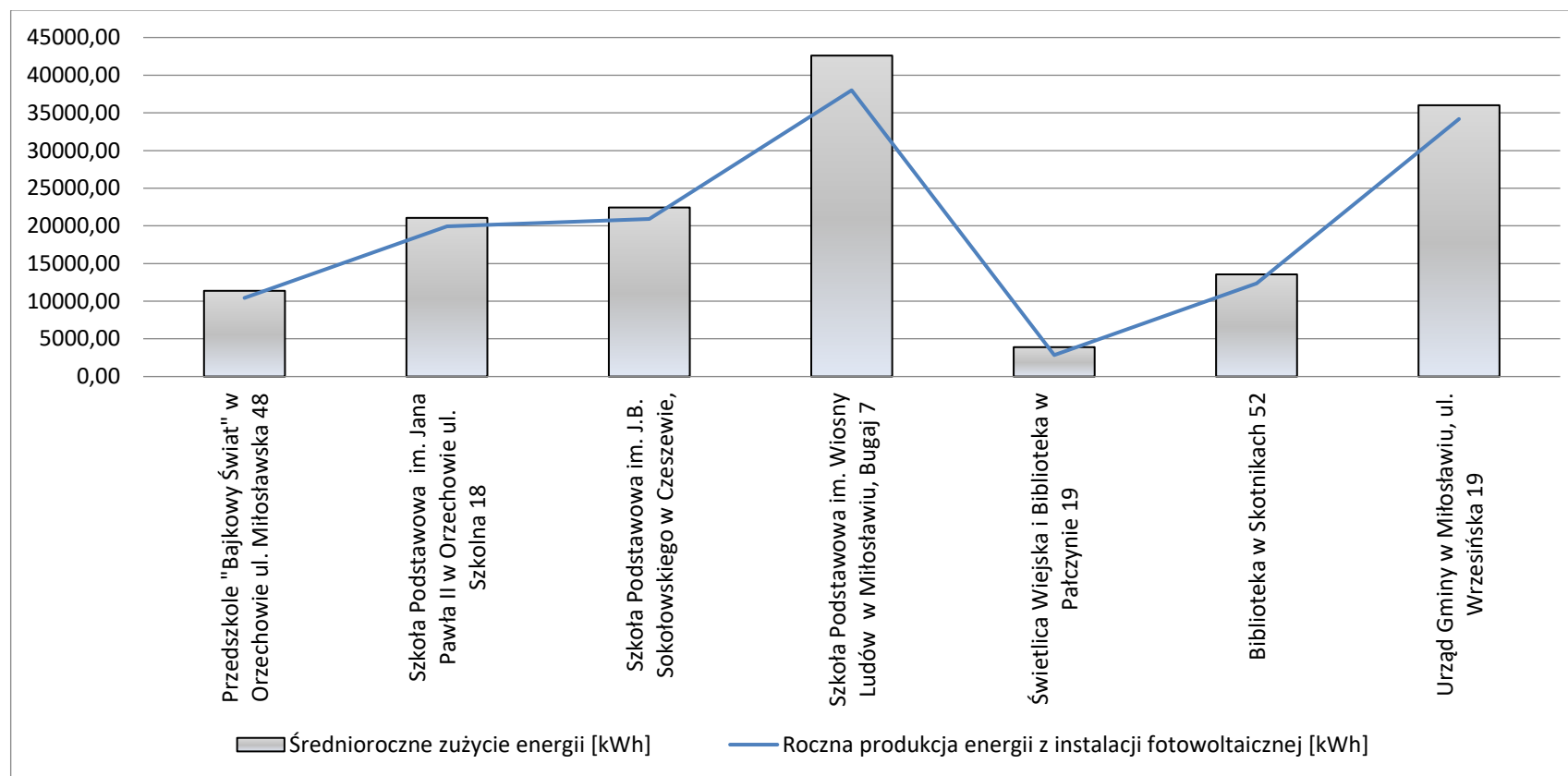
Łączna moc zaproponowanych instalacji wyniesie 146 kWp, które rocznie mogą wyprodukować około 138,7 MWh energii elektrycznej. Realizacja tego działania przyczyni się do redukcji emisji o 110,96 tCO₂.

Tabela nr 73. Szczegółowy zakres ekonomiczny, energetyczny oraz środowiskowy instalacji fotowoltaicznych na połaciach dachów budynków użyteczności publicznej

Lokalizacja	Średnio- roczne zużycie energii	Zainstalo- wana moc całkowita	Liczba paneli 250 Wp	Ilość wyproduk- owanej energii	Redukcja emisji CO ₂	Zapotrzebo- wanie na energię elektryczną budynku pokryte bezpośrednio z PV	Zapotrzebo- wanie energii uzupełnione z sieci	Oszczędność roczna z tytułu 100% auto konsumpcji energii *	Koszt inwestycyjny	Koszt inwesty- cyjny (40% wsparcie)	Koszt inwesty- cyjny (60% wsparcie)	Prosty okres zwrotu z dofinansowa- niem 40%
	[kWh]	[kWp]	szt.	[kWh/rok]	[tCO ₂ / rok]	[kWh]	[kWh]	[zł]	[zł]	[zł]	[zł]	[lata]
Przedszkole "Bajkowy Świat" w Orzechowie ul. Miłosławska 48	11380,00	11,00	44,00	10450,00	8,36	10450,00	930,00	5643,00	66000,00	39600,00	26400,00	7,02
Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II w Orzechowie ul. Szkolna 18	21060,00	21,00	84,00	19950,00	15,96	19950,00	1110,00	10773,00	126000,00	75600,00	50400,00	7,02
Szkoła Podstawowa im. J.B. Sokołowskiego w Czeszewie, ul. Szkolna 27	22439,00	22,00	88,00	20900,00	16,72	20900,00	1539,00	11286,00	132000,00	79200,00	52800,00	7,02
Szkoła Podstawowa im. Wiosny Ludów w Miłosławiu, Bugaj 7	42603,00	40,00	160,00	38000,00	30,40	38000,00	4603,00	20520,00	240000,00	144000,00	96000,00	7,02
Świetlica Wiejska i Biblioteka w Pałczynie 19	3902,00	3,00	12,00	2850,00	2,28	2850,00	1052,00	1539,00	18000,00	10800,00	7200,00	7,02
Biblioteka w Skotnikach 52	13561,00	13,00	52,00	12350,00	9,88	12350,00	1211,00	6669,00	78000,00	46800,00	31200,00	7,02
Urząd Gminy w Miłosławiu, ul. Wrzesińska 19	36011,00	36,00	144,00	34200,00	27,36	34200,00	1811,00	18468,00	216000,00	129600,00	86400,00	7,02
Razem	150 956,00	146,00	584,00	138 700,00	110,96	138 700,00	12 256,00	74 898,00	876 000,00	525 600,00	350 400,00	x

*przyjęto 0,54 zł/kWh na podstawie Informacji Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr 21/2021 w sprawie średniej ceny energii elektrycznej

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek nr 45. Szczegółowy zakres instalacji fotowoltaicznych na połaciach dachów budynków publicznych

Źródło: Opracowanie własne

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

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

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

Cel operacyjny nr 1 <i>Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych</i>	
Działanie nr 1.4 <i>Modernizacja energochłonnej infrastruktury wodno-ściekowej wraz z pozyskiwaniem przy niej energii elektrycznej</i>	
Redukcja emisji CO₂ 176,32 t	Redukcja zużycia energii -
Produkcja energii z OZE 220,4 MWh	Koszt inwestycji 1 392 000,00 zł

Sektor komunalny jest bardzo energochłonną gałęzią gospodarki. Praca umożliwiająca działanie poszczególnych urządzeń, obiektów technologicznych i administracyjnych wymaga dużej ilości energii elektrycznej. Gmina Miłosław charakteryzuje się dobrze rozwiniętą siecią wodno-ściekową.

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

W gminie Miłosław budowę instalacji fotowoltaicznych zaproponowano przy następujących obiektach:

- Oczyszczalnia ścieków Miłosław, ul. Mostowa
- Oczyszczalnia ścieków Orzechowo, ul. Miłosławska
- SUW Miłosław ul. Wiewiórowskiego 10

- SUW Białe Piątkowo
- SUW Bugaj
- SUW Czeszewo ul. Miłosławska
- SUW Pałczyn
- SUW Skotniki.

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

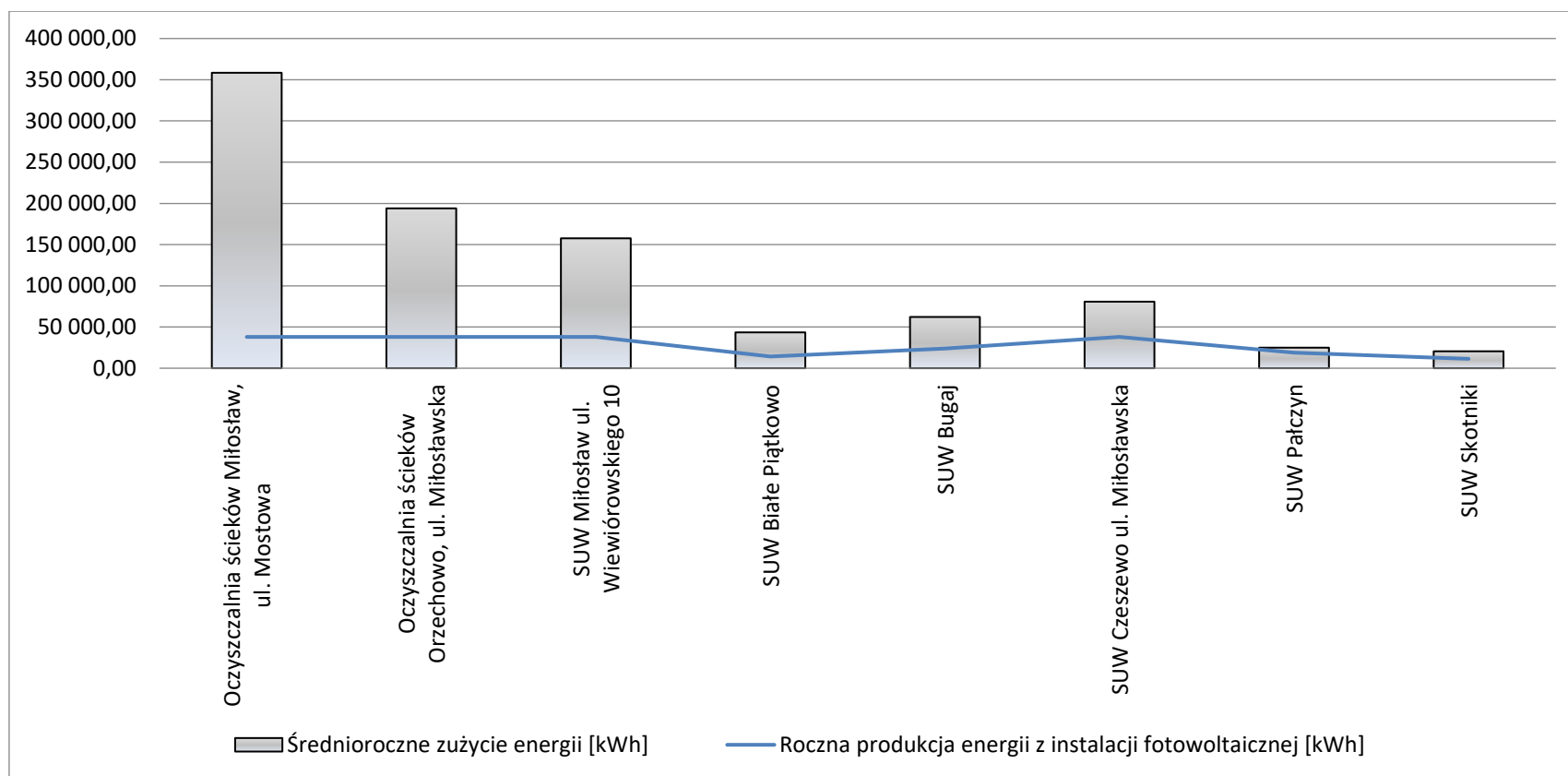
Projekt zakłada montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach wymienionych w punktach powyżej. Łączna moc instalacji może wynieść 232 kWp. Realizacja tego działania przyczyni się do redukcji emisji CO₂ o 176,32 ton oraz zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych o 220,40 MWh, uszczegółowienie założeń stanowi poniższa tabela. Założenia te należy traktować jedynie, jako przykład działań inwestycyjnych. Zakładaną moc poszczególnych instalacji należy szczegółowo przeanalizować i może ona ulec korekcie.

Tabela nr 74. Szczegółowy zakres ekonomiczny, energetyczny oraz środowiskowy instalacji fotowoltaicznych przy infrastrukturze wodno-ściekowej

Lokalizacja	Średnio- roczne zużycie energii	Zainstalo- wana moc całkowita	Liczba paneli 250 Wp	Ilość wyproduk- owanej energii	Redukcja emisji CO ₂	Zapotrzebo- wanie na energię elektryczną budynku pokryte bezpośrednio z PV	Zapotrzebo- wanie energii uzupełnione z sieci	Oszczędność roczna z tytułu 100% auto konsumpcji energii *	Koszt inwestycyjny	Koszt inwesty- cyjny (40% wsparcie)	Koszt inwesty- cyjny (60% wsparcie)	Prosty okres zwrotu z dofinansowa- niem 40%
	[kWh]	[kWp]	szt.	[kWh/rok]	[tCO ₂ / rok]	[kWh]	[kWh]	[zł]	[zł]	[zł]	[zł]	[lata]
Oczyszczalnia ścieków Miłosław, ul. Mostowa	358 440,00	40	160	38 000,00	30,4	38 000,00	320 440,00	20 520,00	240000	144 000,00	96 000,00	7,02
Oczyszczalnia ścieków Orzechowo, ul. Miłosławska	193 930,00	40	160	38 000,00	30,4	38 000,00	155 930,00	20 520,00	240000	144 000,00	96 000,00	7,02
SUW Miłosław ul. Wiewiórowskiego 10	157 595,00	40	160	38 000,00	30,4	38 000,00	119 595,00	20 520,00	240000	144 000,00	96 000,00	7,02
SUW Białe Piątkowo	43 480,00	15	60	14 250,00	11,4	14 250,00	29 230,00	7 695,00	90000	54 000,00	36 000,00	7,02
SUW Bugaj	62 182,00	25	100	23 750,00	19	23 750,00	38 432,00	12 825,00	150000	90 000,00	60 000,00	7,02
SUW Czeszewo ul. Miłosławska	80 737,00	40	160	38 000,00	30,4	38 000,00	42 737,00	20 520,00	240000	144 000,00	96 000,00	7,02
SUW Pałczyn	24 945,00	20	80	19 000,00	15,2	19 000,00	5 945,00	10 260,00	120000	72 000,00	48 000,00	7,02
SUW Skotniki	20 536,00	12	48	11 400,00	9,12	11 400,00	9 136,00	6 156,00	72000	43 200,00	28 800,00	7,02
Razem	941 845,00	232,00	928,00	220 400,00	176,32	220 400,00	721 445,00	119 016,00	1 392 000,00	835 200,00	556 800,00	x

*przyjęto 0,54 zł/kWh na podstawie Informacji Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr 21/2021 w sprawie średniej ceny energii elektrycznej

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek nr 46. Szczegółowy zakres instalacji fotowoltaicznych na obiektach wod-kan
 Źródło: Opracowanie własne

Cel operacyjny nr 1 <i>Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych</i>	
Działanie nr 1.5 <i>Przyłączenie do sieci gazowej nowych odbiorców</i>	
Redukcja emisji CO₂ 583,75 t	Redukcja zużycia energii 1266,04 MWh
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji 100 000,00 zł

Gaz jest wysokoenergetycznym źródłem ciepła, charakteryzujący się niższą emisyjnością w stosunku np. do tradycyjnego źródła ciepła jakim jest węgiel kamienny. Na terenie gminy Miłosław istnieje sieć gazowa wysokiego ciśnienia. Do sieci gazowej przyłączonych jest ok. 267 odbiorców, co stanowi znikomy procent liczby budynków na terenie gminy, potencjalnie mogących zostać przyłączonych do sieci gazowej. Zadanie zakłada stopniowe dalsze przyłączanie mieszkańców do już istniejącej sieci gazowej. Zadanie to umożliwi redukcję zużycia energii na terenie gminy, a także redukcję emisji co wpłynie na poprawę jakości powietrza.

Zadanie przewidziano w latach 2022-2025.

Cel operacyjny nr 2 <i>Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym</i>	
Działanie nr 2.1 <i>Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających ze spalania paliw na potrzeby c.o.</i>	
Redukcja emisji CO₂ 113,39 t	Redukcja zużycia energii 339,16 MWh
Produkcja energii z OZE 150,42 MWh	Koszt inwestycji 683 000,00 zł

W celu zapewnienia komfortu cieplnego w budynku mieszkalnym, należy zastosować odpowiednie źródło ciepła, dopasowane do potrzeb użytkownika.

Przy wyborze źródła ciepła kierujemy się pewnymi czynnikami. Do podstawowych kryteriów wyboru źródła ogrzewania należą przede wszystkim:

- cena nośnika energii - a więc szacowane koszty ogrzewania domu;
- komfort obsługi zasilanego nim urządzenia grzewczego – niektóre wystarczy włączyć i można zapomnieć o ich dalszej kontroli, inne będą wymagały regularnego, ręcznego uzupełniania paliwa, to też z kolei wymaga dodatkowego miejsca do ich przechowywania;

- wpływ danego nośnika energii na środowisko – te najbardziej ekologiczne przekładają się na wyższą cenę urządzenia grzewczego oraz wyższe koszty eksploatacji
- dostępność.

Podczas wyboru kotła, często kierujemy się ceną produktu, co skłania nas do zakupu zwykłego kotła węglowego. Jednak mimo iż cena bardziej ekologicznego źródła ciepła jest stosunkowo wyższa, to koszty eksploatacyjne takiego kotła są dużo niższe.

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

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

Na podstawie Uchwały Nr II/13/18 Rady Miejskiej w Miłosławiu z dnia 05 grudnia 2018 r. z budżetu Gminy Miłosław udzielane są dotacje celowe na wymianę źródła ciepła opalanego paliwem stałym, obejmujące zakup nowych:

- a) kotłów gazowych,
- b) kotłów olejowych,
- c) kotłów gazowo-olejowych,
- d) ogrzewania elektrycznego,
- e) pomp ciepła,
- f) kotłów na paliwa stałe, przy czym, kotły te muszą spełniać wymogi rozporządzeń komisji (UE) 2015/1189 oraz 2015/1185 (tzw. „ekoprojekt” lub „ecodesign”).

Dotację na wymianę źródła ciepła przyznaje się w wysokości 50% kosztów kwalifikowanych poniesionych po zawarciu umowy, jednakże dotacja ta nie może przekroczyć kwoty 5.000,00 zł. Wymiana źródła ciepła przy udziale środków pochodzących z dotacji, wymaga trwałego usunięcia wszystkich dotychczasowych źródeł ciepła z obiektu budowlanego lub lokalu mieszkalnego – potwierdzonego kartą przekazania odpadu.

W roku 2019 dotację z budżetu Gminy otrzymały 22 osoby. W roku 2020 dotację z budżetu Gminy otrzymało 26 osób, na łączną kwotę 106 717,46 zł.

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

Efektem modernizacji systemu grzewczego opartego dotychczas na kotle węglowym na nowe alternatywne źródło jest redukcja zużycia energii paliw. Wyższa sprawność układu jest najsilniej odczuwalna w przypadku zainstalowania pomp ciepła, zamiana na np. kocioł retortowy również wiąże się z niższym kosztem eksploatacyjnym instalacji. Poniższa analiza zakłada przykładowy scenariusz realizacji projektu gdzie łączna ilość 80 modernizacji, zostanie w głównej mierze przeznaczona na modernizację opartą o kocioł retortowy.

Tabela nr 75. Analiza energetyczno-ekologiczna projektu modernizacji indywidualnych źródeł ciepła

Źródło ciepła	Sprawność całkowita układu grzewczego	Zużycie paliwa		Redukcja zużycia energii w stosunku do starego kotła	Łączny koszt eksploatacji jednego źródła	Dofinansowanie na jednostkę	Zakładana liczba usprawnień w skali gminy	Łączny koszt dofinansowania	Łączny koszt inwestycyjny
		ilość	jedn						
kocioł węglowy komorowy	59%	2,1	t	-	1 353 zł	-		-	-
kocioł węglowy retortowy/tłokowy	72%	1,7	t	18%	1 279 zł	2 500 zł	40	100 000 zł	200 000 zł
kocioł gazowy	81%	1103,9	m3	27%	2 682 zł	5 000 zł	20	100 000 zł	168 000 zł
Kocioł olejowy	81%	1,1	m3	27%	3 052 zł	5 000 zł	0	- zł	- zł
kocioł na pelet drzewny	72%	2,4	t	18%	2 200 zł	5 000 zł	10	50 000 zł	90 000 zł
pompa ciepła (powietrzna)	300%	2,9	MW _h	80%	1 613 zł	5 000 zł	5	25 000 zł	75 000 zł
pompa ciepła (gruntowa)	400%	2,2	MW _h	85%	1 210 zł	7 500 zł	5	37 500 zł	150 000 zł
Razem							80	312 500 zł	683 000 zł

Źródło: opracowanie własne

Modernizacja kotłów komorowych wiąże się z zmniejszeniem emisji dwutlenku węgla w tym nawet 100% w przypadku zamiany na kocioł na biomasę. Zwiększenie udziału energii otrzymywanej z surowców odnawialnych w całkowitym zużyciu energii na terenie gminy można osiągnąć przez odpowiednie wykorzystanie przede wszystkim zasobów biomasy (wierzby energetycznej, słomy, drewna) oraz energii słonecznej. Wynika to między innymi z rolniczego charakteru gminy. I tak przy założeniu modernizacji 80 instalacji w skali zmian przedstawionym w poniższej tabeli docelowo w roku 2025 projekt przyczyni się do redukcji około 113,39 ton dwutlenku węgla.

Tabela nr 76. Analiza ekologiczna projektu modernizacji indywidualnych źródeł ciepła

Źródło ciepła	Emisja CO ₂ /źródło		Zmniejszenie emisji z tytułu modernizacji jednego kotła komorowego		Zakładana liczba urządzeń w skali gminy	Łączny efekt ekologiczny
			[%]	[kg]		[kg]
kocioł węglowy komorowy	3850,22	[kg/t]	-	-	0	-
kocioł węglowy retortowy/tłokowy	3260,78	[kg/t]	-15%	-589	40	23 578
kocioł gazowy	2167,98	[kg/m ³]	-44%	-1 682	20	33 645
Kocioł olejowy	1798,35	[kg/m ³]	-53%	-2 052	0	0
kocioł na pelet drzewny	0,00	[kg/t]	-100%	-3 850	10	38 502
pompa ciepła (powietrzna)	2381,87	kg/MWh	-38%	-1 468	5	7 342
pompa ciepła (gruntowa)	1786,40	kg/MWh	-54%	-2 064	5	10 319
Razem					80	113 385

Źródło: Opracowanie własne

Powyższe założenia należy traktować jedynie jako przykład działań inwestycyjnych. Zakładany poziom dopłat do poszczególnych instalacji należy szczegółowo przeanalizować i może on ulec zmianie.

Cel operacyjny nr 2	
Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym	
Działanie nr 2.2	
Przygotowanie ciepłej wody użytkowej za pomocą alternatywnych sposobów pozyskiwania energii pierwotnej	
Redukcja emisji CO₂ 85,92 t	Redukcja zużycia energii 151,55 MWh
Produkcja energii z OZE 206,39 MWh	Koszt inwestycji 750 000,00 zł

W gminie Miłosław istnieją dogodne warunki do instalacji odnawialnych źródeł energii, służącej pozyskaniu ciepłej wody użytkowej w budynkach prywatnych. Przy wyborze konkretnego źródła ciepła należy rozważyć przede wszystkim dwie opcje, kolektor słoneczny lub pompę ciepła.

KOLEKTOR SŁONECZNY



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

POMPA CIEPŁA



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

Źródło: Opracowanie własne

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

Gdy budynek jest zacieniony lub nie mamy możliwości poprawnego montażu kolektorów, bardziej odpowiednim rozwiązaniem będzie zastosowanie pompy ciepła. Gdy najważniejszym czynnikiem decydującym będą koszty eksploatacyjne, prawdopodobnie zastosujemy system solarny.

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

Stosując taki mechanizm zwiększamy zainteresowanie mieszkańców wymianą instalacji do przygotowania ciepłej wody użytkowej. Ze względu na charakter gminy, w której wśród mieszkańców w przeważającej części jako paliwo do przygotowania c.w.u. stosuje się węgiel kamienny proponuje się montaż instalacji solarnych i pomp ciepła w gospodarstwach domowych.

Projekt przewiduje około 40% stopień wsparcia w zakresie montażu 70 instalacji do przygotowania ciepłej wody obejmujące: 10 instalacji powietrznych pomp ciepła oraz 60 instalacji kolektorów słonecznych. Dofinansowanie powinno obejmować zarówno same kolektory i pompy jak i zasobniki, pompy obiegowe, konstrukcje oraz przewody. W analizach energetycznych oraz ekonomiczno-środowiskowych założono średnie zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania ciepłej wody użytkowej dla gospodarstwa domowego, który posłużył w dalszych analizach do wyznaczenia zapotrzebowania na poszczególne nośniki paliw, spodziewane efekty ekologiczne oraz nakład inwestycyjny oraz eksploatację systemu grzewczego.

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

Tabela nr 78. Analiza energetyczno-ekologiczna projektu modernizacji systemów c.w.u.

Instalacja	Źródło pozyskania energii	Sprawność całkowita układu grzewczego	Zużycie paliwa		Redukcja zużycia energii w stosunku do starego kotła	Łączny koszt eksploatacji źródła [zł]	Dofinansowanie na jednostkę [zł]	Zakładana liczba usprawnień w gminie	Łączny koszt dofinansowania [zł]	Łączny koszt inwestycyjny [zł]
			ilość	jedn.						
kocioł węglowy komorowy	węgiel kamienny	59%	1,1	[t]	-	719,43	-	-	-	-
kolektor słoneczny	węgiel kamienny	61%	0,4	[t]	25,0%	280,58	5 000	60	300 000	600 000
	energia słońca	39%	10,3	[GJ]						
pompa ciepła	energia elektryczna	COP >3,5	1,2	[MWh]	41,0%	643,50	7500	10	75 000	150 000
	pozyskanie z OZE		3,5	[MWh]						
Razem								70	375 000	750 000

Źródło: Opracowanie własne

Modernizacja kotłów komorowych wiąże się ze zmniejszeniem emisji dwutlenku węgla, w przypadku wsparcia systemu kolektorami słonecznymi wartość emisji może zmniejszyć się nawet o 61%. Przy założeniu modernizacji 70 instalacji w skali zmian przedstawionych w poniższej tabeli, docelowo w roku 2025 projekt przyczyni się do redukcji około 85,92 ton dwutlenku węgla.

Tabela nr 79. Analiza ekologiczna projektu modernizacji systemu przygotowania c.w.u.

Źródło ciepła	Emisja CO ₂ w źródle		Zmniejszenie emisji z tytułu modernizacji jednego kotła komorowego		Zakładana liczba usprawnień w skali gminy	Łączny efekt ekologiczny [kg]
			[%]	[kg]		
kocioł węglowy komorowy	2047,62	[kg/t]	-	-	-	-
kolektor słoneczny	798,57	[kg/t]	-61%	-1249	60	74 943
pompa ciepła	950,04	[kg/m ³]	-54%	-1098	10	10 976
Razem					70	85 918

Źródło: Opracowanie własne

Cel operacyjny nr 2

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

Działanie nr 2.3

Montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach mieszkalnych

Redukcja emisji CO₂ 115,71 t	Redukcja zużycia energii -
Produkcja energii z OZE 142,50 MWh	Koszt inwestycji 231 300,00 zł

W ramach programu Gmina Miłosław może uzyskać wsparcie na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej, dla osób fizycznych na potrzeby budynku mieszkalnego. Ponadto, mieszkańcy mają możliwość

uzyskania wsparcia finansowego z Programu pn „Czyste powietrze” (opisanego w późniejszej części).

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

Według powyższych założeń należy zastanowić się, jakiej mocy instalacje powinny być zamontowane w ramach tego programu na budynkach prywatnych. Według analiz stwierdza się, że najbardziej optymalnymi instalacjami fotowoltaicznymi są instalacje o mocy od 2 do 4 kWp. Analiza opłacalności oraz zakładana stopa zwrotu inwestycji wydaje się najkorzystniejsza przy mocy adekwatnej do przewidywanego zapotrzebowania. Tym samym projekt zakłada montaż 50 instalacji do produkcji energii elektrycznej o mocy od 2 do 4 kWp mocy zainstalowanej na jednego „Prosumenta”. Dane szczegółowe przedstawiono w tabelach poniżej.

Tabela nr 80. Analiza energetyczno-ekonomiczna instalacji prosumenckich

	Zmienna	Jednostka	Wartości				
Dane	<i>Moc instalacji</i>	<i>[kWp]</i>	2	2,5	3	3,5	4
	<i>Liczba paneli fotowoltaicznych 250 Wp</i>	<i>[szt.]</i>	8	10	12	14	16
	<i>Zakładana powierzchnia do zagospodarowania (dach skośny)</i>	<i>[m²]</i>	13	17	20	23	26
Produkcja	<i>Roczna produkcja energii z instalacji fotowoltaicznej z uwzględnieniem strat</i>	<i>[kWh]</i>	1 900	2 375	2 850	3 325	3 800
Koszt inwestycji							
Opłacalność	<i>Koszt inwestycyjny całkowity</i>	<i>[zł]</i>	16 000,00	20 000,00	23 400,00	26 250,00	30 000,00
Redukcja CO₂							
Efekt ekologiczny	<i>Redukcja CO₂</i>	<i>[tCO₂]</i>	1,54	1,93	2,31	2,70	3,09

Źródło: Opracowanie własne

Poszczególne instalacje będą w stanie wyprodukować od 1 900 kWh do 3 800 kWh rocznie. Projekt zakłada zamontowanie 50 instalacji, których szczegóły przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela nr 81. Specyfikacja instalacji

<i>Moc instalacji</i>	<i>Ilość instalacji</i>	<i>Ilość wyprodukowanej energii</i>	<i>Redukcja CO₂</i>	<i>Koszt inwestycyjny</i>	<i>Dotacja z budżetu gminy 20% [zł]</i>
<i>[kWp]</i>	<i>[szt.]</i>	<i>[kWh]</i>	<i>[tCO₂]</i>	<i>[zł]</i>	
2	10	19000,00	15,43	160 000,00	32 000,00
2,5	10,00	23750,00	19,29	200 000,00	40 000,00
3	10,00	28500,00	23,14	234 000,00	46 800,00
3,5	10,00	33250,00	27,00	262 500,00	52 500,00
4	10,00	38000,00	30,86	300 000,00	60 000,00
Razem	50,00	142 500,00	115,71	1 156 500,00	231 300,00

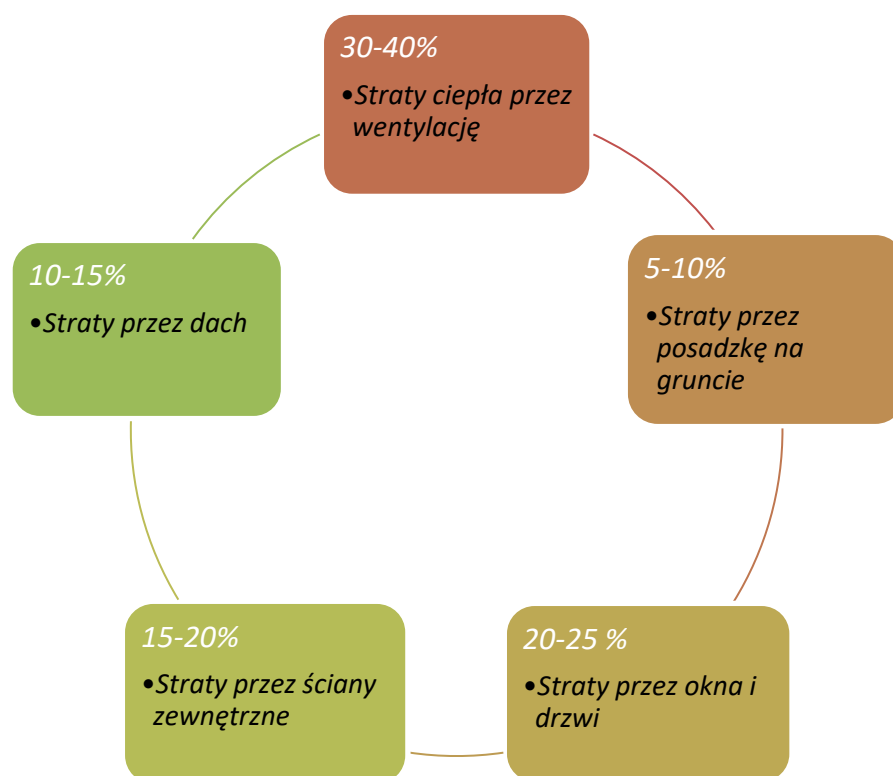
Źródło: Opracowanie własne

Łączny koszt inwestycji wyniesie ok. 1 156 500 zł. W wyniku realizacji działania powstanie infrastruktura zdolna wyprodukować w skali roku około 142,50 MWh, co w konsekwencji spowoduje redukcję emisji 115,71 tCO₂.

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

Cel operacyjny nr 2	
<i>Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym</i>	
Działanie nr 2.4	
<i>Termomodernizacja budynków mieszkalnych</i>	
Redukcja emisji CO₂ 389,16 t	Redukcja zużycia energii 949,53 MWh
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji 50 000 zł

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



Rysunek nr 47. Możliwości ucieczki ciepła z budynku
Źródło: Instytut Budynków Pasywnych przy Narodowej Agencji Poszanowania Energii

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

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

Niniejsze działanie zakłada pomoc lokalnej społeczności w pozyskaniu funduszy na termomodernizację budynków mieszkalnych, która przyczyni się do redukcji emisji CO₂ oraz zużycia energii na terenie gminy.

Cel operacyjny nr 2 <i>Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym</i>	
Działanie nr 2.5 <i>Modernizacja zabudowy wielomieszkaniowej i budynków komunalnych oraz instalacja OZE</i>	
Redukcja emisji CO₂ 194,58 t	Redukcja zużycia energii 589,74 MWh
Produkcja energii z OZE 29,49 MWh	Koszt inwestycji 200 000,00zł

W gminie Miłosław istnieje dość rozbudowana infrastruktura zabudowy wielomieszkaniowej i komunalnej. Modernizacja budynków wielorodzinnych jest bardzo ważnym elementem w zapewnieniu odpowiednich warunków cieplnych mieszkańcom, ponadto przyczynia się do znacznej poprawy energetyczności cieplnej budynków, a co za tym idzie redukcji emisji CO₂. Na poziom redukcji dwutlenku węgla będą miały wpływ instalacje OZE, które zaplanowano zamontować na wybranych budynkach wielorodzinnych.

Komfort cieplny mieszkańców można zapewnić poprzez wykonanie prac termomodernizacyjnych w zakresie:

- ocieplenia ścian zewnętrznych;
- wymiany stolarki okiennej i drzwiowej;
- ocieplenia dachu, stropodachu;
- modernizacji systemu grzewczego;
- montaż systemów inteligentnego zarządzania.

W poniższej tabeli przedstawiono zakres planowanych prac. Koszty poszczególnych prac zostaną określone przy pomocy kosztorysów, stworzonych w momencie realizacji działania. Plany te zostaną zrealizowane ze środków własnych, środków gminy lub poprzez uzyskanie dofinansowania.

W budynkach wielomieszkaniowych, w przypadku modernizacji źródła ciepła warto zastanowić się nad montażem optymalizatora temperatury. Jest to tak zwany system inteligentnego zarządzania budynkiem, czyli urządzenie, które potrafi dopasować zasilanie źródła ciepła do temperatury i warunków pogodowych panujących na zewnątrz budynku, co gwarantuje odbiorcom dostarczenie ciepła o odpowiednich parametrach. Daje on komfort użytkowania oraz możliwość wysyłania danych bezpośrednio do zarządcy oraz zdalne zarządzanie i monitorowanie urządzeń grzewczych. Urządzenia te mają za zadanie

zwiększenie nadzoru nad sieciami ciepłowniczymi, co wpływa na oszczędności dla spółki i mieszkańców.

Kolejnym udogodnieniem, które wpłynie na efektywność energetyczną budynków wielomieszkaniowych szczególnie z własnym źródłem centralnego ogrzewania, czy chłodzenia oraz źródła obsługującego większą liczbę budynków, jest instalowanie liczników zużycia indywidualnego, służącego do pomiaru zużycia energii cieplnej lub chłodniczej przez dany budynek. Według wytycznych Dyrektywy 2012/27/UE do dnia 31 grudnia 2016 r. koniecznym będzie zastosowanie wyżej wspomniane liczniki tam, gdzie jest to technicznie wykonalne i opłacalne. W przypadku, gdy zastosowanie indywidualnych liczników nie jest technicznie wykonalne lub nie jest opłacalne, do pomiarów zużycia energii cieplnej na każdym grzejniku stosowane mogą być indywidualne podzielniki kosztów ciepła. W przypadku nieopłacalności inwestycji należy rozważyć alternatywne opłacalne sposoby pomiaru zużycia energii cieplnej.

Ponadto modernizując budynek wielorodzinny i decydując się na wymianę oświetlenia, należy zastosować systemy automatycznego włączania i wyłączania oświetlenia, szczególnie na klatkach schodowych. Urządzenie to zwiększy komfort i bezpieczeństwo użytkowników budynków, a także wpłynie na redukcję zużycia energii w wyniku wyłączania oświetlenia w momencie, gdy nie jest konieczne jego funkcjonowanie.

Projekt będzie mógł zostać zrealizowany w przypadku uzyskania dofinansowania. Zadanie przewidziano na lata 2022-2025.

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

Cel operacyjny nr 3		
<i>Zmniejszenie emisji wywołanej transportem oraz propagowanie transportu ekologicznego</i>		
Działanie nr 3.1		
<i>Modernizacja dróg gminnych oraz budowa i modernizacja ścieżek pieszo-rowerowych</i>		
Redukcja emisji CO₂ 465,84 t	Redukcja zużycia energii 712,00 MWh	
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji 10 090 000,00 zł	
	<i>Poddziałanie 3.1.1.</i>	a) 6 000 000,00 zł b) 4 000 000,00 zł
	<i>Poddziałanie 3.1.2.</i>	20 000,00 zł
	<i>Poddziałanie 3.1.3.</i>	50 000,00 zł
	<i>Poddziałanie 3.1.4.</i>	20 000,00 zł

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

W gminie Miłosław infrastruktura drogowa wymaga modernizacji, aby dostosować ją do obecnie panującego natężenia ruchu na drogach i umożliwić użytkownikom bezpieczny dostęp do miejsc docelowych. Dlatego też samorząd lokalny realizuje zadania związane z infrastrukturą drogową, prowadzi inwestycje naprawcze, uwzględniając zarówno bezpieczeństwo jak i płynność przejazdu przez poszczególne odcinki dróg na obszarze Gminy, wydzielając także teren pod infrastrukturę pieszo-rowerową.

Przygotowane działania naprawcze, mają na celu zwiększenie komfortu i bezpieczeństwa ruchu drogowego. Zadania te polegają na: uzupełnianiu ubytków w nawierzchni wyeksploatowanej przez pojazdy poruszające się po drogach, budowę ścieżek pieszo-rowerowych wraz z modernizacją istniejącej infrastruktury drogowej, w miarę posiadanych środków finansowych. Zadania te przyczynią się do redukcji zużycia paliw, a co za tym idzie zmniejszenia emisji dwutlenku węgla do atmosfery.

a) Infrastruktura drogowa

W ramach zadań związanych z infrastrukturą drogową przewidziano działania polegające na:

- rozbudowie układu ulicznego miasta dla poprawy komunikacji w mieście i obsługi terenów rozwojowych,
- budowie chodników wzdłuż dróg przechodzących przez miejscowości zwłaszcza o zwartej zabudowie, oraz zatoki przystankowe dla ruchu autobusowego
- modernizacji i budowie nawierzchni utwardzonej dróg gminnych i lokalnych miejskich gruntowych;
- przebudowa drogi gminnej w Orzechowie – ul. Lipowa, Słoneczna, Portowa;
- przebudowa drogi gminnej w Miłosławiu – ul. Kosynierów, Kręta, Rybacka, Niepodległości;
- przebudowa dróg gminnych Pałczyn – Książno i w miejscowości Lipie.

Zadanie jest określane jako działanie ciągłe i zostało przewidziane na lata 2022-2025. Koszt inwestycji wyniesie ok. 6 000 000,00 zł.

b) Budowa i modernizacja ścieżek pieszo-rowerowych

W ramach zadania przewidziano do realizacji następujące odcinki ścieżek pieszo-rowerowych:

- Bugaj od drogi wojewódzkiej do Bażantarni,
- Miłosław – Winna Góra.

Budowa dróg dla rowerów umożliwi rozwój turystyki i rekreacji na terenie gminy, przyczyni się także do poprawy bezpieczeństwa pieszych i rowerzystów. Zadanie przewidziano na lata 2022-2025. Koszt realizacji inwestycji wyniesie około 4 000 000,00 zł.

Realizacja wymienionych inwestycji będzie mogła zostać zrealizowana w wyniku pozyskania przez gminę dofinansowania.

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

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

Udogodnienia przyczyniające się do poprawy bezpieczeństwa na drogach:

ZONE



- zmniejszenie poziomu hałasu komunikacyjnego w wyniku wprowadzenia obszarów ruchu uspokojonego w okolicy szkół i większych ośrodków, a także montażu progów zwalniających w miejscowościach/na ulicach o zwiększonym zagęszczeniu zabudowań



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



- uporządkowanie systemu parkowania w poszczególnych miejscowościach na terenie gminy.

Środki przewidziane na realizację wskazanych zadań zostały oszacowane na 20 000,00 zł.

Poddziałanie 3.1.3. Stworzenie systemu wypożyczania rowerów na terenie gminy Miłostaw

Gmina Miłostaw stara się realizować zadania związane z infrastrukturą pieszo-rowerową. Aby zachęcić mieszkańców do jazdy rowerem po dobrze rozwijającym się turystycznie obszarze, gmina powinna umożliwić mieszkańcom dostęp do nowoczesnych i wygodnych rowerów. W tym celu należy zaplanować miejsce nazwane wypożyczalnią



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

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

Środki przeznaczone na działanie wyniosą ok. 50 000,00 zł i będą pochodziły ze środków własnych lub pozyskanych środków pozabudżetowych. Zadanie przewidziano na lata 2022-2025.

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

Infrastruktura towarzysząca przy ścieżkach pieszo-rowerowych

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



*Rysunek nr 48. Miejsca przystankowe na trasie ścieżki pieszo-rowerowej
Źródło: czasnarower.pl*

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

Ważne jest także wyposażenie tras rowerowych w prawidłowe oznakowanie, a także elementy dbające o bezpieczeństwo, np. barierki uniemożliwiające wjazd rowerzystów bezpośrednio na drogę.

Wiaty i miejsca postojowe dla rowerów

Dodatkowo zaleca się rozważenie stawiania wiat i stojaków rowerowych dla rowerów np. przy szkołach, i innych budynkach użyteczności publicznej. Możliwość bezpiecznego pozostawienia roweru we wiacie przyczyni się do częstszego poruszania się rowerem po drogach na terenie gminy.

Zadanie przewidziano na lata 2022-2025.

Cel operacyjny nr 3	
<i>Zmniejszenie emisji wywołanej transportem oraz propagowanie transportu ekologicznego</i>	
Działanie nr 3.2	
<i>Zakup pojazdów niskoemisyjnych</i>	
Redukcja emisji CO₂ 38,01 t	Redukcja zużycia energii 142,36 MWh
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji 200 000,00 zł

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

Przepisy prawne są coraz ostrzejsze: Parlament Europejski ustanawia stale nowe wartości maksymalne dla emisji substancji szkodliwych przez pojazdy.

W planach rozważa się zakup mini busa, spełniającego normy emisji, przewidziane w ustawach, służącego: dzieciom na dojazdy do szkoły, jako środek transportu podczas organizacji wycieczek szkolnych, czy innych przewozów większej grupy osób.

Zadanie obejmuje także stopniową wymianę pojazdów (m.in. zakup traktorów, samochodów osobowych i dostawczych), na pojazdy spełniające wymagane normy, charakteryzujące się niską emisyjnością szkodliwych gazów do atmosfery. Działanie dotyczy pojazdów, których funkcjonowanie w gminie Miłosław jest istotne w zakresie realizacji zadań własnych gminy zgodnie z Ustawą z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tj. Dz.U z 2021. poz. 1372 ze zm.). Koszt realizacji inwestycji przewidziano w wysokości 200 000 zł, natomiast realizację inwestycji od roku 2023.

Cel operacyjny nr 3		
<i>Zmniejszenie emisji wywołanej transportem oraz propagowanie transportu ekologicznego</i>		
Działanie nr 3.3		
<i>Modernizacja oświetlenia ulicznego oraz zastosowanie oświetlenia wykorzystującego odnawialne źródła energii</i>		
Redukcja emisji CO₂ 170,27 t	Redukcja zużycia energii 209,69 MWh	
Produkcja energii z OZE 13,34 MWh	Koszt inwestycji 175 000,00 zł	
	<i>Poddziałanie 3.3.1.</i>	100 000,00 zł
	<i>Poddziałanie 3.3.2.</i>	75 000,00 zł

Rozbudowa i modernizacja oświetlenia ulicznego

Oświetlenie na terenie gminy Miłosław charakteryzuje się zwiększonym zapotrzebowaniem na energię, z racji występowania wielu punktów oświetleniowych. Dominujące oprawy to wysokoprężne lampy sodowe. Dlatego też gmina w ramach działania zakłada stopniową wymianę oświetlenia ulicznego na oświetlenie typu LED, charakteryzujące się zmniejszonym zapotrzebowaniem na energię, w stosunku do tradycyjnych opraw. Ponadto zakłada się budowę nowych punktów oświetleniowych w technologii niskoenergetycznej. Wymiana oświetlenia przyczyni się do redukcji energii na poziomie ok. 40%, a także znacznej redukcji emisji.

Zadanie przewidziano na lata 2022-2025. Koszt inwestycji ustalono na 100 000,00 zł.

Nowoczesne oświetlenie wykorzystujące odnawialne źródła energii

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

Korzyści energetyczno-ekologiczne wynikające z budowy hybrydowego oświetlenia ulicznego przedstawiono w tabeli poniżej. Montaż 10 lamp hybrydowych pozwoli na redukcję emisji CO₂ o 13,34 t.

Tabela nr 82. Charakterystyka energetyczno-ekologiczna budowy hybrydowego oświetlenia ulic

Lampy hybrydowe	Źródło światła aktualnie – lampy sodowe [W]	Źródło światła w nowym systemie – lampy hybrydowe [W]	Liczba instalacji [szt.]	Energia zaoszczędzona [MWh]	Emisja uniknięta [tCO ₂]	Zakładany koszt inwestycyjny [zł]
	150	65	10	16,43	13,34	75 000,00

Źródło: opracowanie własne

Cel operacyjny nr 3	
<i>Zmniejszenie emisji wywołanej transportem oraz propagowanie transportu ekologicznego</i>	
Działanie nr 3.4	
<i>Wprowadzenie nowych usług w zakresie mobilności oraz promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie</i>	
Redukcja emisji CO₂ 46,58 t	Redukcja zużycia energii 178 MWh
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji 40 000,00 zł
	Poddziałanie 3.4.1. 20 000,00 zł
	Poddziałanie 3.4.2. 20 000,00 zł

3.4.1. Utworzenie punktu informacyjnego służącego za centrum mobilności i punkt informacji turystycznej

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

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

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



Rysunek nr 49. Przykład centrum mobilności/ informacji turystycznej
Źródło: commons.wikimedia.org

Punkt ten może działać przez cały rok lub być uruchamiany sezonowo, kiedy to na terenie gminy wzrasta ilość osób/turystów, którym należy zapewnić bezpieczeństwo komunikacyjne.

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

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

Koszt realizacji przedsięwzięcia określono na 20 000,00 zł. Jest to działanie krótkoterminowe przewidziane na lata 2022-2025.

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

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

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

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



Styl jazdy charakteryzujący ECO-jazdę, to przede wszystkim nabycie odpowiednich umiejętności, takich jak: umiejętność szybkiej zmiany biegów, energicznego przyspieszania i hamowania silnikiem, a także dbania o kondycję techniczną pojazdu. Do taktyki należy m.in. uważna obserwacja drogi i jej otoczenia, w konsekwencji przewidywanie zdarzeń mogących nastąpić w ciągu najbliższych kilkudziesięciu sekund. Umiejętności takie powinny być nabywane podczas kursów prawa jazdy lub specjalnych szkoleń dedykowanych dla mieszkańców gminy, posiadających uprawnienia do kierowania pojazdami od wielu lat, posiadających wpojone nawyki, które nie koniecznie pozytywnie wpływają na środowisko naturalne. W wyniku proponowanych szkoleń można pokazać jak zmiana stylu jazdy może przyczynić się do uzyskania korzyści ekologicznych i ekonomicznych.

Zmiana stylu jazdy przez wszystkich kierowców przyczyniłaby się przede wszystkim do zmniejszenia zużycia paliwa, a tym samym do znacznego obniżenia emisji CO₂. Zakłada się, że każde auto jeżdżące w Polsce wydziela tyle dwutlenku węgla (na jeden kilometr) ile faktycznie spala benzyny, oleju napędowego lub gazu płynnego – dzięki działaniom z zakresu ECO-DRIVINGU można znacznie ograniczyć te wartości na terenie gminy Miłosław.

Działania związane z zaproponowanymi formami działań szkoleniowych w zakresie transportu, zostały przedstawione w rozdziale dotyczącym Komunikacji i promocji działań związanych z wdrożeniem elementów Planu Mobilności (11.2.).

Koszty związane z edukacją proekologiczną w dziedzinie transportu zostały oszacowane na 20 000,00 zł.

Cel operacyjny nr 4 <i>Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost świadomości ekologicznej w sektorze usługowym i przemysłowym</i>	
Działanie nr 4.1 <i>Wzrost świadomości ekologicznej oraz wykorzystania energii, oraz montaż instalacji OZE w sektorze usługowym i przemysłowym wraz z zrównoważonym rozwojem gospodarczym</i>	
Redukcja emisji CO₂ 309,48 t	Redukcja zużycia energii 564,12 MWh
Produkcja energii z OZE 56,41 MWh	Koszt inwestycji 100 000,00 zł

Na terenie gminy Miłostów funkcjonują duże zakłady pracy odpowiedzialne za znaczne zużycie energii na terenie gminy. Ich funkcjonowanie związane jest ze znacznym bilansem emisji dwutlenku węgla do atmosfery.

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

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

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

- Prawidłowe zarządzanie logistyką transportową;
- Doradztwo w zakresie możliwości finansowania inwestycji proekologicznych.

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

- modernizację energetyczną budynków w przedsiębiorstwach;
- wymianę źródła ciepła;
- zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwie;
- budowa, rozbudowa i modernizacja instalacji OZE;
- zmiany systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii, zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii, w tym termomodernizacji budynków;
- wprowadzania systemów zarządzania energią, przeprowadzania audytów energetycznych.

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

Cel operacyjny nr 5	
<i>Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, zrównoważonej mobilności, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy</i>	
Działanie nr 5.1	
<i>Szkolenie interesariuszy Planu w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz zrównoważonej mobilności na terenie gminy</i>	
Redukcja emisji CO₂ 63,07 t	Redukcja zużycia energii 326,57 MWh
Produkcja energii z OZE 163,28 MWh	Koszt inwestycji 10 000,00 zł

Duże znaczenie w powodzeniu realizacji zamierzonych celów w planie gospodarki niskoemisyjnej oraz docelowo bezpośrednią redukcją emisji dwutlenku węgla do atmosfery, mają szkolenia interesariuszy bezpośrednio związanych z realizacją poszczególnych działań w gminie. Postawa władarzy gminy, pracowników czy innych osób związanych z działalnością gminną, a także ich wiedza na temat związany z gospodarką niskoemisyjną, czy OZE oraz komunikacją na terenie gminy, transportem czy szeroko pojętą mobilnością, może mieć wpływ na postawę mieszkańców gminy, których ilość przekłada się na bezpośrednią emisję CO₂. Dlatego też konieczne jest organizowanie szkoleń czy kursów, dzięki którym osoby te

będą mogły udzielić odpowiedzi na wszystkie wątpliwości mieszkańców gminy, a także samodzielnie realizować założone cele i wdrażać nowe pomysły podczas realizacji planu.

Tematyka szkoleń pracowniczych powinna obejmować takie zagadnienia jak:

- gospodarka niskoemisyjna;
- odnawialne źródła energii;
- pozyskiwanie funduszy unijnych oraz krajowych na gospodarkę niskoemisyjną;
- gospodarka odpadami oraz gospodarka wodno-ściekowa;
- mobilność na terenie Gminy;
- ekologiczna komunikacja między miejscowościami.

Szkolenia powinny być organizowane dla grup, których słuchaczami będzie 6-10 osób bezpośrednio związanych z realizacją działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Szkolenia bądź kursy mogą mieć charakter wykładów/prezentacji lub też mogą być przekazywane w formie papierowej do wglądu. Kursy dla pracowników powinny być organizowane minimum 2 razy w roku. Gmina powinna też współpracować ze specjalistami z zakresu odnawialnych źródeł energii, czy funduszy europejskich, aby w każdej chwili można było zasięgnąć porady eksperta. Należy także śledzić wszelkie trendy w wymienionych dziedzinach.

Gmina powinna także przeprowadzić szkolenia dla pracowników gminy w zakresie wdrażania i aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Realizacja działania związana z bezpośrednim działaniem polegającym na wdrażaniu i monitorowaniu PGN będzie finansowane ze środków własnych gminy, bierze się także pod uwagę pozyskanie funduszy ze środków pozabudżetowych. Pierwszą aktualizację przewidziano na lata 2023-2024.

Cel operacyjny nr 5 <i>Promocja i edukacja interesariuszu Planu w zakresie idei proekologicznych, zrównoważonej mobilności, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy</i>	
Działanie nr 5.2 <i>Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie ograniczenia zużycia energii, idei proekologicznych i zrównoważonej mobilności</i>	
Redukcja emisji CO₂ 126,15 t	Redukcja zużycia energii 326,57 MWh
Produkcja energii z OZE 326,57 MWh	Koszt inwestycji 20 000,00 zł

Edukacja ekologiczna społeczeństwa ma na celu promowanie postaw ekologicznych oraz jest jedną z dobrych praktyk motywujących daną grupę społeczną do podejmowania działań zmierzających do redukcji emisji CO₂. Organizowanie akcji społecznych daje mieszkańcom

możliwość zapoznania się z wszelkimi możliwościami pozwalającymi na bardziej ekonomiczną gospodarność energią, co wpływa na redukcję emisji dwutlenku węgla. Preferowaną formą aktywizacji społeczeństwa jest organizowanie kampanii informacyjnych itp. akcji społecznych. Do udziału w edukacji ekologicznej powinny zachęcać przygotowane wcześniej broszury informacyjne. Zaproponowane rozwiązania mogą przyczynić się do zmian postaw konsumpcji energii mieszkańców oraz mogą zostać wdrożone w poszczególnych domostwach, dzięki czemu staną się one bardziej przyjazne środowisku.

Jedną z dobrych metod nauczania dzieci i młodzieży jest organizowanie zajęć praktycznych z dziedziny odnawialnych źródeł energii, pozwalających na samodzielne ćwiczenia, w myśl idei „nauka poprzez praktykę, kluczem do dobrego zapamiętywania”. Ciekawym sposobem na przeprowadzenie tego typu zajęć są mobilne zestawy służące do prezentacji funkcjonowania odnawialnych źródeł energii.

Prezentacja zestawów szkoleniowych może się odbywać podczas festynów i innych gminnych wydarzeń, podczas których mieszkańcy mogą porozmawiać z ekspertami z odnawialnych źródeł energii. Festyny mające tematykę ekologiczną, mają na celu aktywizowanie najmłodszej grupy społecznej do prawidłowego gospodarowania energią. Ważnym elementem edukacji ekologicznej jest też zamieszczanie informacji na stronach internetowych, czy w lokalnej prasie, gdzie mieszkańcy będą mogli na bieżąco śledzić wszelkie informacje związane z tematyką ochrony środowiska.



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

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



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

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



Rysunek nr 50. Możliwości promocji edukacji ekologicznej wśród społeczności lokalnej
Źródło: Opracowanie własne

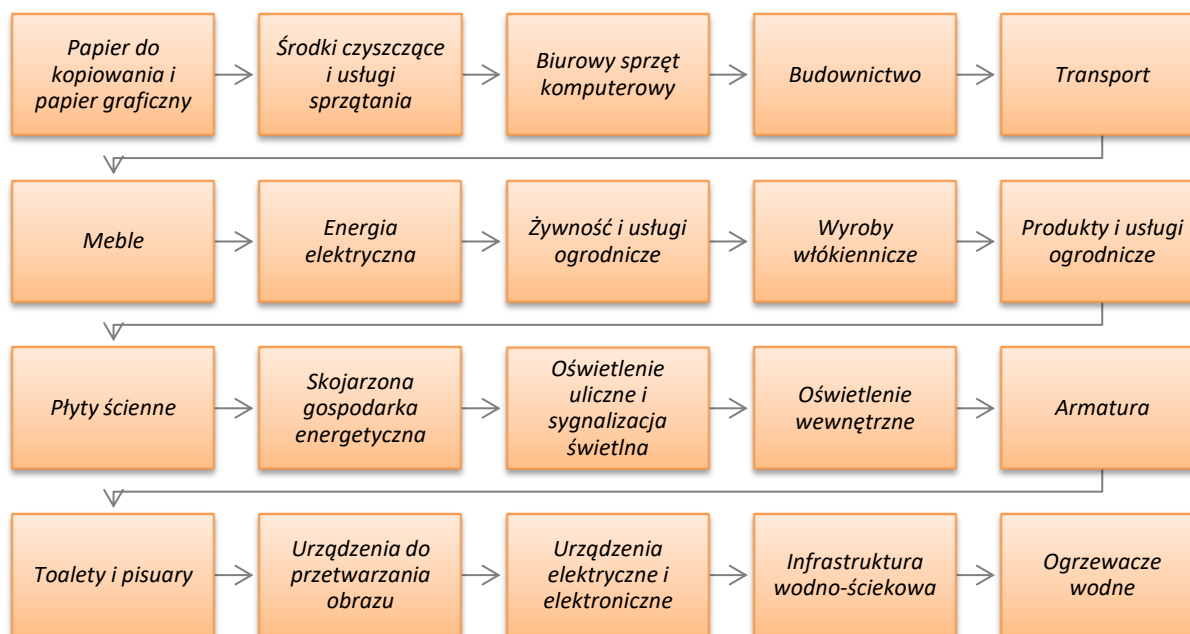
W ramach tego działania, w latach 2022-2025, na terenie gminy Miłosław planuje się przeprowadzenie minimum jednej kampanii informacyjno-edukacyjnej rocznie. Koszt kampanii informacyjno-edukacyjnej przyjęto na poziomie 5 000 zł/rok. Działania te będą skutkowały zwiększeniem świadomości społeczności lokalnej, zmianom zachowań społeczeństwa w zakresie racjonalnego korzystania energią oraz zwiększeniem wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Zakłada się, że dzięki pozytywnym zmianom w społeczeństwie, spowodowanymi odpowiednio przeprowadzoną akcją edukacyjną, może wzrosnąć efektywność energetyczna, a co za tym idzie może nastąpić redukcja emisji CO₂.

Środki finansowe na edukację ekologiczną można pozyskać z programów zawartych w rozdziale finansowanie przedsięwzięć.

Cel operacyjny nr 5 <i>Promocja i edukacja interesariuszu Planu w zakresie idei proekologicznych, zrównoważonej mobilności, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy</i>	
Działanie nr 5.3 <i>Zielone zamówienia publiczne</i>	
Redukcja emisji CO₂ -	Redukcja zużycia energii -
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji -

Zielone zamówienia publiczne to polityka skierowana do podmiotów publicznych, której celem jest włączanie przez te podmioty kryteriów oraz wymagań ekologicznych do procedur udzielania zamówień publicznych. Dzięki postępowaniu zgodnie z przyjętymi kryteriami wybierane są rozwiązania minimalizujące negatywny wpływ wyrobów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływających na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych.

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



Źródło: Urząd Zamówień Publicznych z 2014 roku

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

Kryterium podstawowe - czyli nadające się do stosowania przez instytucje zamawiające ze wszystkich państw członkowskich. Uwzględniają najważniejsze rodzaje wpływu na środowisko. Są one przeznaczone do stosowania przy ograniczonej do minimum konieczności dodatkowej weryfikacji lub przy minimalnym wzroście kosztów.

Kryterium kompleksowe - czyli przeznaczone dla podmiotów, które chcą kupić najlepsze produkty ekologiczne dostępne na rynku. Kryteria te jednak mogą wymagać dodatkowej weryfikacji lub niewielkiego wzrostu kosztów w porównaniu z innymi produktami o takiej samej funkcjonalności.

Opracowanie kryteriów dotyczących zielonych zamówień publicznych nie przyczyni się bezpośrednio do osiągnięcia oszczędności energii i redukcji emisji CO₂. Kryteria pozwolą określić, jakie urządzenia i usługi muszą być nabywane, aby miały jak najmniejszy wpływ na środowisko. Opracowane kryteria pomogą w realizacji działań przyjętych wcześniej w Planie. Dopiero wykonanie prac oraz eksploatacja urządzeń nabytych na podstawie opracowanych kryteriów będzie bezpośrednio skutkowało oszczędnościami energii, co przełoży się na redukcję emisji CO₂.

Cel operacyjny nr 5	
<i>Promocja i edukacja interesariuszu Planu w zakresie idei proekologicznych, zrównoważonej mobilności, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy</i>	
Działanie nr 5.4	
<i>Zmiany w Planie zagospodarowania przestrzennego, umożliwiające lokalizację instalacji odnawialnych źródeł energii</i>	
Redukcja emisji CO₂	Redukcja zużycia energii
-	-
Produkcja energii z OZE	Koszt inwestycji
-	5 000,00 zł

Według Ustawy z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym przyjęto zasadę, że obiekty służące wytwarzaniu energii z Odnawialnych Źródeł Energii o mocy przekraczającej 100 kW mogą powstawać wyłącznie na obszarach, na których obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Na terenach nieobjętych miejscowymi planami nie będzie dopuszczalne realizowanie inwestycji na podstawie decyzji o warunkach zabudowy.

Mając powyższe na uwadze, władze gminy Miłosław powinny systematycznie aktualizować studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla gminy, ze wskazaniem lokalizacji odnawialnych źródeł energii będących w planach.

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

Ważne jest także aktualizowanie planów zagospodarowania przestrzennego pod względem rozwijającej się infrastruktury drogowej i okołodrogowej. W planach należy zachować spójność z już istniejącą infrastrukturą drogową i wyznaczać nowe szlaki transportowe w taki sposób, aby umożliwiały one zmniejszenie dystansu w pokonywanych drogach.

10.4. HARMONOGRAM DZIAŁAŃ

Harmonogram realizacji przytoczonych działań na rzecz realizacji celu strategicznego oraz celów operacyjnych projektu przedstawiono w poniższej tabeli. Założono jednostki odpowiedzialne za wdrożenie poszczególnych działań, zakładane koszty oraz sposoby ich finansowania. Harmonogram przedstawia również ramy czasowe poszczególnych wdrożeń z podziałem na krótkoterminowe oraz do roku 2025. Co istotne, ukazano mierzalne i adekwatne z poszczególnymi celami projektu wartości uzyskanych efektów energetycznych oraz środowiskowych wyrażonych odpowiednio w MWh oszczędzonej energii, MWh wyprodukowanej energii z OZE oraz emisji unikniętej t CO₂.

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

Tabela nr 83. Harmonogram działań

Cel operacyjny	Działanie	Rodzaj działania	Perspektywa czasowa	Realizator	Zdefiniowany poziom energetyczno-środowiskowy			Koszt inwestycji [zł]	Możliwe źródła finansowania
					Redukcja zużycia energii [MWh]	Produkcja OZE [MWh]	Redukcja emisji [t CO ₂]		
Nr 1 Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych	Działanie 1.1 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej	Inwestycyjne	2022-2025 Długoterminowe	Gmina Miłosław	729,87	x	122,29	14000000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, WRPO, FEW 2021+
	Działanie 1.2 Modernizacja oświetlenia wewnętrznego oraz wymiana sprzętu biurowego na energooszczędny w budynkach użyteczności publicznej	Inwestycyjne	2022-2025 Długoterminowe	Gmina Miłosław	364,94	x	152,87	210000	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, FEW 2021+
	Działanie 1.3 Produkcja energii elektrycznej i ciepłej na potrzeby budynków użyteczności publicznej	Inwestycyjne	2022-2025 Długoterminowe	Gmina Miłosław	x	138,70	110,96	876000,00	Środki własne, Środki UE, WRPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW, FEW 2021+
	Działanie 1.4 Modernizacja energochłonnej infrastruktury wodno-ściekowej wraz z pozyskaniem przy niej energii elektrycznej	Inwestycyjne	2022-2025 Długoterminowe	Gmina Miłosław; przedsiębiorstw o wod-kan	x	220,4	176,32	1392000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, WRPO, FEW 2021+
	Działanie 1.5 Przyłączenie do sieci gazowej nowych odbiorców	Inwestycyjne	2022-2025 Długoterminowe	Gmina Miłosław	1 266,04	x	583,75	100000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, WRPO, FEW 2021+
Nr 2 Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym	Działanie 2.1 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających ze spalania paliw na potrzeby c.o.	Inwestycyjne	2022-2025 Długoterminowe	Mieszkańcy przy wsparciu Gminy Miłosław	339,16	150,42	113,39	683000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW,
	Działanie 2.2 Przygotowanie ciepłej wody użytkowej za pomocą alternatywnych sposobów pozyskania energii pierwotnej	Inwestycyjne	2022-2025 Długoterminowe	Mieszkańcy przy wsparciu Gminy Miłosław	151,55	206,39	85,92	750000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW,
	Działanie 2.3 Montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach mieszkalnych	Inwestycyjne	2022-2025 Długoterminowe	Mieszkańcy przy wsparciu Gminy Miłosław	x	142,50	115,71	231300,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW,
	Działanie 2.4 Termomodernizacja budynków	Inwestycyjne	2022-2025 Długoterminowe	Mieszkańcy przy wsparciu Gminy	949,53	x	389,16	50000	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW,

	<i>mieszkalnych</i>			<i>Miłosław</i>					
	Działanie 2.5 Modernizacja zabudowy wielomieszkaniowej i budynków komunalnych oraz instalacja OZE	Inwestycyjne	2022-2025 Długoterminowe	Mieszkańcy przy wsparciu Gminy Miłosław	589,74	29,49	194,58	200000	Środki własne, NFOŚiGW, WFOŚiGW, Środki UE
Nr 3 Zmniejszenie emisji wywołanej transportem oraz propagowanie transportu ekologicznego	Działanie 3.1 Modernizacja dróg gminnych oraz budowa i modernizacja ścieżek pieszo-rowerowych	Inwestycyjne	2022-2025 Długoterminowe	Gmina Miłosław	712,00	x	465,84	1590000,00	Środki własne, WRPO, Środki UE, FEW 2021+
	Działanie 3.2 Zakup pojazdów niskoemisyjnych	Inwestycyjne	Od 2023 Krótkoterminowe	Gmina Miłosław	142,36	x	38,01	200000,00	Środki własne, Środki UE, WRPO, FEW 2021+
	Działanie 3.3 Rozbudowa i modernizacja oświetlenia ulicznego oraz zastosowanie oświetlenia wykorzystującego odnawialne źródła energii	Inwestycyjne	2022-2025 Długoterminowe	Gmina Miłosław	209,69	13,34	170,27	175000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, WRPO, FEW 2021+
	Działanie 3.4 Wprowadzenie nowych usług w zakresie mobilności oraz promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie	Nieinwestycyjne	2022-2025 Długoterminowe	Gmina Miłosław	178,00	x	46,58	40000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, WRPO, FEW 2021+
Nr 4 Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost świadomości ekologicznej w sektorze usługowym i przemysłowym	Działanie 4.1 Wzrost świadomości ekologicznej oraz wykorzystania energii z OZE w sektorze usługowym i przemysłowym wraz z zrównoważonym rozwojem gospodarczym	Nieinwestycyjne	2022-2025 Długoterminowe	Przedsiębiorcy, przy wsparciu Gminy Miłosław	564,12	56,41	309,48	100000,00	Środki własne, WRPO, Środki UE, FEW 2021+
Nr 5 Promocja i edukacja interesariuszu Planu w zakresie idei proekologicznych, zrównoważonej mobilności, a także uwzględnienie	Działanie 5.1 Szkolenia interesariuszy Planu w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz zrównoważonej mobilności na terenie gminy	Nieinwestycyjne	2022-2025 Długoterminowe	Gmina Miłosław	326,57	163,28	63,07	10000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	Działanie nr 5.2 Promocja i edukacja interesariuszu Planu w zakresie ograniczenia zużycia energii, idei proekologicznych	Nieinwestycyjne	2022-2025 Długoterminowe	Gmina Miłosław	326,57	326,57	126,15	20000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW

gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy	i zrównoważonej mobilności								
	Działanie nr 5.3 Zielone zamówienia publiczne	Nieinwestycyjne	2022-2025 Długoterminowe	Gmina Miłosław	-	-	-	-	Środki własne
	Działanie 5.4 Zmiany w Planie zagospodarowania przestrzennego, umożliwiające lokalizację instalacji odnawialnych źródeł energii	Nieinwestycyjne	2022-2025 Długoterminowe	Gmina Miłosław	-	-	-	5000,00	Środki własne
SUMA					6850,13	1447,50	3264,35	20632300	

Źródło: Opracowanie własne

11. WDROŻENIE PLANU – ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE

20.1. FINANSOWANIE PRZEDSIĘWZIĘĆ

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

Samorząd lokalny posiadający wystarczające środki finansowe może samodzielnie realizować projekty mające na celu poprawę efektywności energetycznej. Jednakże władze doświadczają obecnie ogromnej presji dotyczącej wydatków i ograniczają kapitał, który dana gmina mogłaby zainwestować w realizację działań, mających na celu poprawę efektywności energetycznej w Gminie. Poważnym problemem jest również brak wykwalifikowanej kadry specjalizującej się w najnowszych dostępnych na rynku technologiach. Wybór najkorzystniejszych rozwiązań jest podstawą długoterminowych zmian na rzecz poprawy efektywności energetycznej w gminie, redukcji CO₂, a co za tym idzie - spełnienia unijnych i krajowych wymogów prawnych.

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

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

Tabela nr 84. Zestawienie form wsparcia w ramach Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 – 2020

Oś priorytetowa I - Zmniejszanie emisyjności gospodarki	
1.1 Wsparcie 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 Wsparcie efektywności energetycznej w budynkach	
Działania: Wsparcie projektów inwestycyjnych dotyczących głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych wielorodzinnych obejmujących takie elementy jak: • 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 mikrogeneracji 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 nr 85. 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
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	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.

ciepłowniczych.	
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 przeznaczone 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 nr 86. 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

Regionalny Program Operacyjny Województwa Wielkopolskiego oś priorytetowa 3. Energia			
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 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	głęboka modernizacja energetyczna budynków oraz wymiana wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, w tym modernizacja ich infrastruktury ciepłowniczej i energetycznej, podłączanie budynków do sieci ciepłowniczej, czy instalowanie instalacji OZE	zakup niskoemisyjnego taboru dla transportu publicznego oraz budowa/przebudowa infrastruktury transportu publicznego; budowa i przebudowa infrastruktury miejskiej w celu ograniczania ruchu drogowego w centrach miast; projekty z zakresu transportu zbiorowego wspierające integrację z 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
główne typy beneficjentów	przedsiębiorcy; osoby prawne, w szczególności jest 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	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	przedsiębiorcy; osoby prawne, w szczególności jest 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 –

Regionalny Program Operacyjny Województwa Wielkopolskiego oś priorytetowa 3. Energia			
		finansowe	prywatnym; podmioty wdrażające instrumenty finansowe

Tabela nr 87. Możliwości pozyskania wsparcia finansowego w ramach Programu Fundusze Europejskie dla Wielkopolski na lata 2021-2027 (projekt)

PRIORYTET - ŚRODOWISKO I ENERGIA
Interwencje
Zakres interwencji będzie obejmować w szczególności: 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
– JST i ich jednostki organizacyjne np. spółki komunalne, związki JST – przedsiębiorcy – szpitale – szkoły, uczelnie wyższe – instytuty badawcze – administracja rządowa zespółona i niezespółona – 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 nr 88. 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: 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	
– 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 nr 89. 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 ogniach paliwowych lub wyłącznie silnik, którego cykl

NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ	
	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);. 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.
beneficjenci	• 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.
część	Zielony transport publiczny
cel	Uniknięcie emisji zanieczyszczeń powietrza poprzez dofinansowanie przedsięwzięć polegających na obniżeniu wykorzystania paliw emisyjnych w transporcie .
typy działań	Program przewiduje możliwość dofinansowania przedsięwzięć zmierzających do obniżenia wykorzystania paliw emisyjnych w publicznym transporcie zbiorowym: 1) dotyczące pojazdów polegające na: – 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

NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ	
	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, 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	– 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
cel	Celem programu jest zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych w sektorze rolniczym
typy działań	Część 1) Mikroinstalacje, pompy ciepła i towarzyszące magazyny energii: 1. Przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu: a) instalacji fotowoltaicznych o zainstalowanej mocy elektrycznej większej niż 10 kW oraz nie większej niż 50 kW, b) instalacji wiatrowych o zainstalowanej mocy elektrycznej większej niż 10 kW oraz nie większej niż 50 kW, c) pomp ciepła o mocy większej niż 10 kW oraz nie większej niż 50 kW, przy czym złożenie wniosku jest uwarunkowane wcześniejszym przeprowadzeniem audytu energetycznego, który rekomenduje wnioskowany zakres przedsięwzięcia, d) instalacji hybrydowej, tj.: fotowoltaika wraz z pompą ciepła lub elektrownia wiatrowa wraz z pompą ciepła, sprzężone w jeden układ, przy czym złożenie wniosku jest uwarunkowane wcześniejszym przeprowadzeniem audytu energetycznego, który rekomenduje zastosowanie pompy ciepła, służących zaspokajaniu własnych potrzeb energetycznych Wnioskodawcy w miejscu prowadzenia działalności rolniczej. 2. Zakup i montaż towarzyszących magazynów energii dla instalacji z pkt. 1) lit. a, b oraz d. Warunkiem dofinansowania jest obligatoryjna realizacja inwestycji dotyczącej zakresu przedsięwzięć określonych w pkt. 1). 3. Nie podlegają dofinansowaniu projekty polegające na zwiększeniu mocy już istniejącej instalacji (decyduje Punkt Poboru Energii).

NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ	
	Część 2) Biogazownie rolnicze i małe elektrownie wodne Przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu: — biogazowni rolniczej o mocy nie większej niż 500 kW wraz z towarzyszącą instalacją wytwarzania biogazu rolniczego, — elektrowni wodnej nie większej niż 500 kW. Zakup i montaż towarzyszących magazynów energii dla instalacji z pkt 1). Warunkiem dofinansowania jest obowiązkowa realizacja inwestycji dotyczącej zakresu przedsięwzięć określonych w pkt 1).
beneficjenci	Część I: — Beneficjentami programu są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej. — Beneficjentem końcowym programu jest: 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 wniosku prowadząca osobiście gospodarstwo rolne. 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). Część II: — 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

NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ	
	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	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; 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 nr 90. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Wojewódzki Fundusz ochrony Środowiska w Poznaniu

Nabory wniosków w ramach środków statutowych Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu na przedsięwzięcia w zakresie ochrony powietrza wraz z odnawialnymi źródłami energii
Beneficjentami są jednostki samorządu terytorialnego, inne podmioty posiadające osobowość prawną, państwowe jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej oraz wspólnoty mieszkaniowe, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych oraz osób fizycznych.
Za koszty kwalifikowane możliwe do dofinansowania przy realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych, uznawane są dostawy, roboty budowlane i inne, usługi, niezbędne do uzyskania efektu ekologicznego, w szczególności:

- modernizacja źródła ciepła;
- montaż instalacji solarnej, ogniw fotowoltaicznych, pomp ciepła rekuperatorów wraz z niezbędną infrastrukturą;
- montaż pozostałych odnawialnych źródeł energii wraz z niezbędną infrastrukturą;
- montaż urządzeń kogeneracyjnych wraz z niezbędną infrastrukturą;
- roboty budowlane niezbędne podczas prac wymienionych w poprzednich punktach;
- docieplenie przegród budowlanych w procesie termomodernizacji, zgodnie z audytem energetycznym;
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej w procesie termomodernizacji, zgodnie z audytem energetycznym;
- modernizacja instalacji c.o. (pod warunkiem modernizacji źródła ciepła lub ujęcia modernizacji w audycie energetycznym),
- modernizacja sieci ciepłowniczych, likwidacja lokalnych źródeł ciepła i podłączanie obiektów do sieci ciepłowniczej wraz z budową węzłów cieplnych.

PROGRAM PRIORYTETOWY „CZyste Powietrze”

Beneficjentem Programu może zostać osoba fizyczna, która :

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).

albo

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).

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):

- 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.

2. Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz:

- 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.

Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- 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,

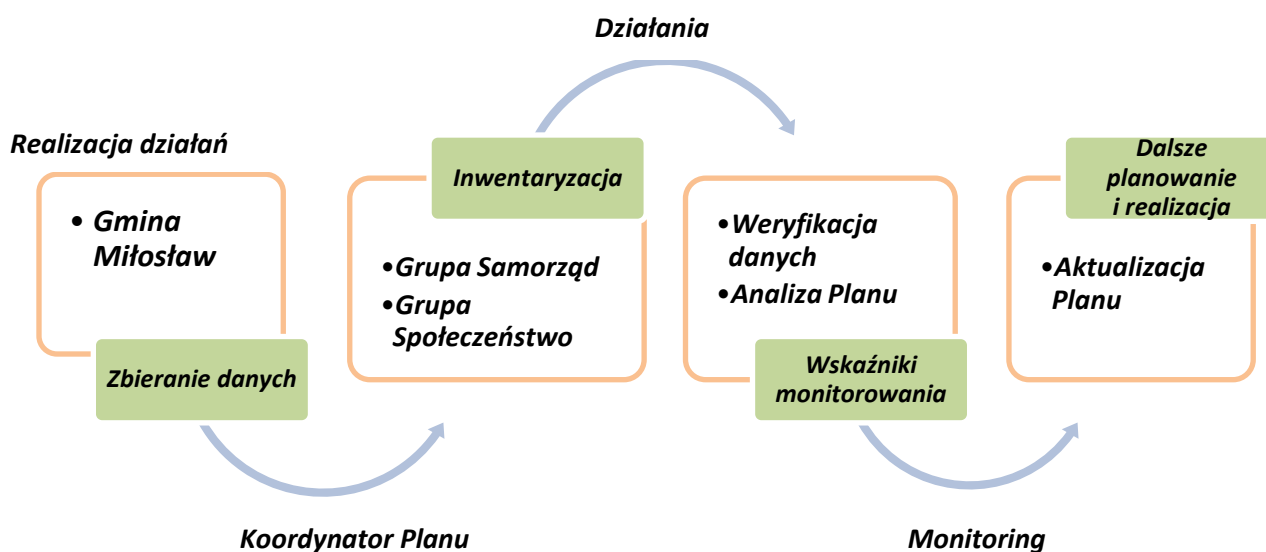
- f) fundacji i stowarzyszeń,
 - g) spółek prawa handlowego,
 - h) związków wyznaniowych;
- 4) w zakresie priorytetu VII.4, do:
- a) jednostek samorządu terytorialnego oraz ich związków,
 - b) jednostek organizacyjnych nieposiadających osobowości prawnej, którym odrębne przepisy przyznają zdolność prawną,
 - 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.

11.2. SYSTEM MONITORINGU I OCENY

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

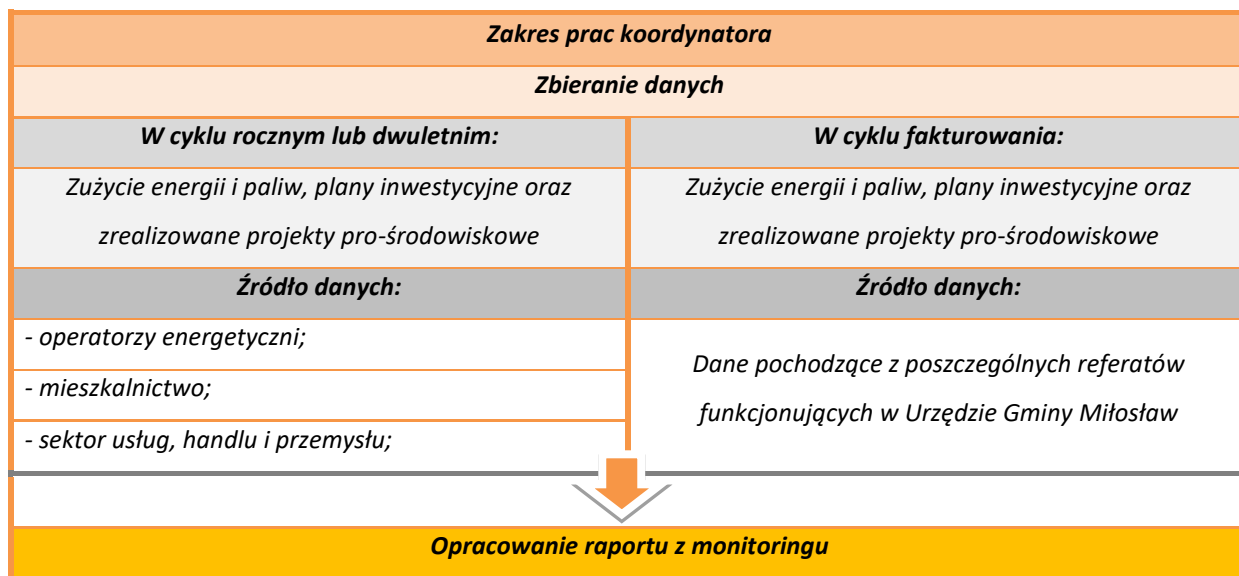
Proces monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Miłosław powinien rozpocząć się sukcesywną aktualizacją danych energetycznych oraz innych danych o aktywności poszczególnych sektorów w ujęciu energetyczno-środowiskowym. Zbieranie danych powinno być wykonane przez wyznaczonego przez władze gminy energetyka gminnego. Powołana jednostka stanie się punktem strategicznym zbierania wszelkich informacji na temat zużycia energii oraz stopnia realizacji poszczególnych działań przewidzianych w dokumencie. Energetyk gminny może być osobą powołaną z dotychczasowej kadry gminy, lub też nowym pracownikiem wyłonionym podczas procesu rekrutacji. Koordynator zostanie przypisany do jednego z referatów funkcjonujących w gminie np. Referatu Infrastruktury, Ochrony Środowiska, Rolnictwa i Leśnictwa. Zadaniem koordynatora jest przede wszystkim realizacja założonych celów wymienionych w PGN oraz monitorowanie wpływu realizacji celów na przewidywaną prognozę.

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



Rysunek nr 51. Schemat monitorowania i aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Miłosław
Źródło: Opracowanie własne

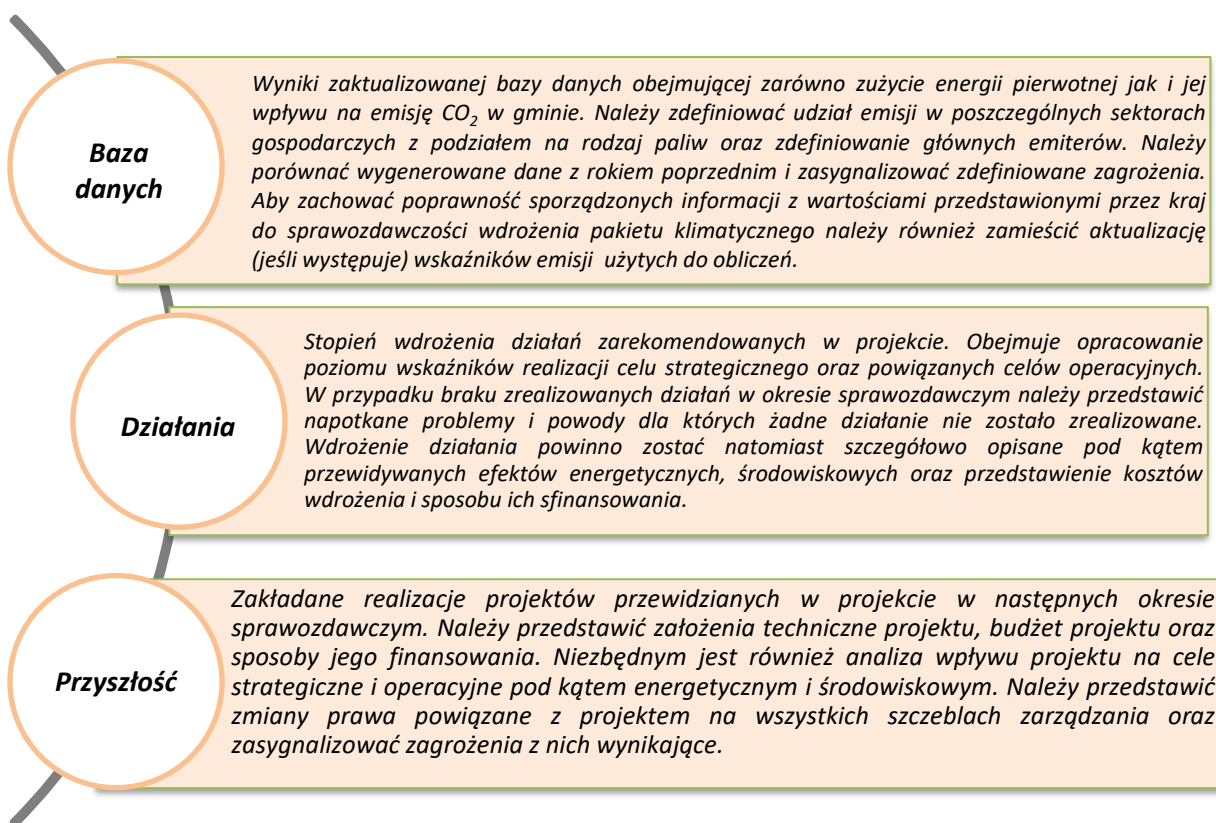
Informacje dotyczące monitoringu realizacji powinny być przekazywane z częstotliwością minimum raz do roku dla jednostek zewnętrznych, czyli operatorów energetycznych oraz sektorów gospodarczych, w których Gmina ma ograniczone decyzje zarządcze. W przypadku gminnych jednostek organizacyjnych przekazywanie informacji powinno się odbywać poprzez zbieranie danych w cyklu fakturowania, a następnie sporządzenie z nich raportu rocznego na temat zużycia energii finalnej w danym roku. Zakres aktualizowanych informacji (a więc interesariuszy), ewentualne zmiany i korekty powinny dotyczyć jedynie włączeniu do zbiorczej bazy danych nowych emiterów (budynków mieszkalnych, przedsiębiorców, instalacji).



Rysunek nr 52. Zakres prac koordynatora planu
Źródło: Opracowanie własne

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

Aktualizację planu zaplanowano na lata 2026-2027, w momencie, kiedy zostanie przeprowadzona ponowna inwentaryzacja budynków oraz ankietyzacja wszystkich grup społecznych, z uwzględnieniem pytań o poprawę jakości komunikacji na terenie Gminy, dzięki przeprowadzonym działaniom w zakresie transportu.



Zgodnie z celem strategicznym Planu najważniejszym wskaźnikiem, jaki jednostka samorządowa powinna osiągnąć do roku 2025 jest stopień redukcji emisji dwutlenku węgla emitowanego do atmosfery wyrażonej w %. Wskaźniki, jakie należy osiągnąć do 2025 roku to:

- redukcji emisji powinna wynieść 9379,58 tCO₂, co stanowi 6,33%;
- redukcji zużycia energii, która powinna wynieść 14 393,23 MWh, czyli 0,70%;
- wzrost wykorzystania energii z OZE wyniesie 5,51%, przy produkcji energii w ilości 8990,60 MWh.

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

Monitoring i ewaluacja projektu nie powinna ograniczać się jednak jedynie do wskaźnika celu strategicznego. Opracowano szczegółowe wskaźniki realizacji celów operacyjnych projektu, których realizacja wiąże się z wdrożeniem zarekomendowanych działań. Są one również spójne z wskaźnikami przedstawionymi w Programie Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko oraz w Regionalnym Programie Operacyjnym Województwa Wielkopolskiego.

Na etapie wyboru projektów do wdrożenia należy kierować się w pierwszej kolejności najefektywniejszym wskaźnikiem efektywności ekonomicznej działań, czyli najwyższy efekt ekologiczny wyrażony w kg w przeliczeniu na poniesiony nakład inwestycyjny.

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

Tabela nr 91. Katalog proponowanych wskaźników monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Cel projektu	Sektor	Nazwa wskaźnika	Jednostka miary	Źródło weryfikacji
Cel strategiczny Poprawa jakości środowiska naturalnego oraz zrównoważony rozwój gospodarczy gminy Miłosław dzięki działaniom na rzecz redukcji dwutlenku węgla oraz zapewnienie bezpieczeństwa komunikacyjnego mieszkańcom poprzez działania w sektorze transportu na terenie gminy	Globalnie	Całkowita emisja CO ₂ w gminie	t CO ₂ /rok	Ankietyzacja wszystkich Interesariuszy projektu w tym lokalnych operatorów energetycznych; KOBIZE
		Łączne zużycie energii pierwotnej	MWh/rok	
		Produkcja energii odnawialnej	MWh/rok	
		Udział energii odnawialnej w ogólnym bilansie zużycia energii	%	
		Liczba projektów zrealizowanych w gminie	szt.	
Cel operacyjny 1 Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych	Działanie nr 1.1.; 1.2.; 1.3; 1.5. w obrębie budynków użyteczności publicznej Działanie nr 1.4. w obrębie infrastruktury komunalnej	Całkowite zużycie energii w budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	Ankiety administratorów budynków użyteczności publicznej; Urząd Gminy; KOBIZE
		Emisja CO ₂ w budynkach użyteczności publicznej	t CO ₂ /rok	
		Zużycie energii cieplnej w budynkach użyteczności publicznej	GJ/rok	
		Produkcja energii elektrycznej przy wykorzystaniu instalacji OZE	MWh/rok	
		Produkcja energii cieplnej przy wykorzystaniu instalacji OZE	GJ/rok	
		Liczba zrealizowanych działań	szt.	
		Liczba zrealizowanych inwestycji typu OZE	szt.	
		Liczba budynków poddanych termomodernizacji	szt.	
		Zużycie surowca	GJ/rok	
Cel operacyjny 2 Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym	Działanie nr 2.1.; 2.2.; 2.3; 2.4.; 2.5. w obrębie gospodarstw domowych i zabudowy komunalnej oraz	Zużycie energii elektrycznej w sektorze mieszkalnym	MWh/rok	Ankietyzacja mieszkańców; lokalni operatorzy dystrybucyjni; KOBIZE
		Zużycie energii cieplnej w sektorze mieszkalnym	GJ/rok	
		Produkcja energii elektrycznej przy wykorzystaniu instalacji OZE	MWh/rok	
		Produkcja energii cieplnej przy wykorzystaniu instalacji OZE	GJ/rok	

	wielomieszkaniowej	Liczba zmodernizowanych indywidualnych kotłów grzewczych	szt.	
		Liczba zrealizowanych inwestycji typu OZE	szt.	
Cel operacyjny 3 Zmniejszenie emisji wywołanej transportem oraz propagowanie transportu ekologicznego	Działanie nr 3.1.: Poddziałanie: 3.1.1.; 3.1.2.; 3.1.3. 3.1.4.; Działanie 3.2.; Działanie 3.4. Poddziałanie: 3.4.1.; 3.4.2. w obrębie transportu Działanie nr 3.3. w obrębie oświetlenia ulicznego	Całkowite zużycie energii w transporcie	MWh/rok	Wydział Komunikacji i Transportu Starostwa Powiatowego; KOBIZE
		Całkowita emisja CO ₂	GJ/rok	
		Długość wybudowanych chodników i ścieżek rowerowych	km	
		Całkowite zużycie energii elektrycznej na oświetlenie ulic	MWh/rok	
		Ilość wybudowanych stojaków dla rowerów	Szt.	
		Ilość postawionych wiat rowerowych, centrów mobilności	Szt.	
		Liczba zamontowanych opraw oświetleniowych w systemie energooszczędnym	szt.	
		Całkowite emisja CO ₂ związana z oświetleniem ulic	t CO ₂ /rok	
Cel operacyjny 4 Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost świadomości ekologicznej w sektorze usługowym i przemysłowym	Działanie nr 4.1. w ujęciu globalnym i lokalnym	Liczba projektów szkoleniowych	szt.	Urząd Gminy, Placówki Edukacyjne
		Liczba projektów edukacyjno-promocyjnych	szt.	
		Liczba uczestników	szt.	
		Liczba zrealizowanych inwestycji OZE	szt.	
Cel operacyjny 5 Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, zrównoważonej mobilności, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy	Działanie nr 5.1; 5.2.; 5.3.; 5.4. w ujęciu globalnym	Liczba projektów szkoleniowych	szt.	Urząd Gminy, Placówki Edukacyjne
		Liczba projektów edukacyjno-promocyjnych	szt.	
		Liczba uczestników	szt.	

Źródło: Opracowanie własne

21. PODSUMOWANIE DZIAŁAŃ ZREALIZOWANYCH DO 2020 ROKU ORAZ ANALIZA WSKAŹNIKÓW

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miłosław , który został opracowany w 2017 roku wskazano, że zaplanowane tam działania przyczynią się do osiągnięcia następujących wskaźników:

- redukcji emisji powinna wynieść 9514,15 tCO₂, co stanowi 7,42%;
- redukcji zużycia energii, która powinna wynieść 15 593,63 MWh, czyli 1,14%;
- wzrost wykorzystania energii z OZE wyniesie 3,98%, przy produkcji energii w ilości 9282,41 MWh.

W ramach aktualizacji (kontrolnej inwentaryzacji emisji) niniejszego dokumentu przeanalizowano ponownie wszystkie sektory, które były analizowane podczas bazowej inwentaryzacji. Wzięto również pod uwagę działania, które zostały zrealizowane do roku 2020. Poniżej przedstawiono informacje w zakresie porównania wyników otrzymanych w 2014 i 2020 roku.

Tabela nr 92. Bilans zużycie energii oraz emisji CO₂ w gminie Miłosław

Grupa	Zużycie energii [MWh]		Emisja CO ₂ [t]	
	2014	2020	2014	2020
Samorząd	15053,68	10 472,88	5009,82	3753,21
Społeczeństwo	218 243,37	152 811,39	67 531,28	59320,95
Suma	233 297,05	163 284,27	72 541,10	63 074,16

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z inwentaryzacją przeprowadzoną na terenie gminy Miłosław końcowe zużycie energii w roku bazowym wyniosło 233 297,05 MWh energii. Z kolei całkowita emisja dwutlenku węgla do atmosfery w roku bazowym wyniosła 72 541,10 t CO₂.

Zgodnie z kontrolną inwentaryzacją przeprowadzoną na terenie gminy Miłosław końcowe zużycie energii w roku kontrolnym wyniosło 163 284,27 MWh energii. Z kolei całkowita emisja dwutlenku węgla do atmosfery w roku kontrolnym wyniosła 63 074,16 t CO₂.

Na przestrzeni lat 2014-2020 na terenie gminy Miłosław końcowe zużycie energii zmniejszyło się o 70 012,78 MWh, natomiast całkowita emisja dwutlenku węgla do atmosfery zmniejszyła się o 9 466,94 t. Oznacza to, że:

- nie osiągnięto wskaźnika w zakresie redukcji emisji (do osiągnięcia wskaźnika zabrakło 47,21 t CO₂),
- osiągnięto wskaźnik w zakresie redukcji zużycia energii (przekroczono prognozowaną wartość o 54 419,15 MWh).

W roku bazowym (2014) w gminie Miłosław produkcja energii z OZE wynosiła 7517,74 MWh, natomiast w roku kontrolnym (2020) na terenie gminy Miłosław z OZE wyprodukowano 7543,10 MWh. Oznacza to, że nie osiągnięto wskaźnika w zakresie zwiększenia wykorzystania energii z OZE (do realizacji wskaźnika zabrakło 1739,31 MWh energii wyprodukowanej z odnawialnych źródeł energii). Na przestrzeni analizowanych lat produkcja energii z OZE zwiększyła się o 25,36 MWh, czyli o zaledwie 0,34%.

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek nr 1. Położenie gminy Miłosław na tle województwa wielkopolskiego i powiatu wrzesińskiego	30
Rysunek nr 2. Plan gminy Miłosław.....	31
Rysunek nr 3. Obszary chronione na terenie gminy Miłosław.....	34
Rysunek nr 4. Liczba ludności w gminie Miłosław w latach 2009 – 2020	36
Rysunek nr 5. Liczba budynków mieszkalnych w gminie Miłosław w latach 2009 – 2019	37
Rysunek nr 6. Wspólnota Mieszkaniowa Bugaj 22	39
Rysunek nr 7. Wspólnota Mieszkaniowa Bugaj 24	39
Rysunek nr 8. Wspólnota Mieszkaniowa Miłosław, ul. Różowa 1	40
Rysunek nr 9. Liczba podmiotów gospodarczych na terenie gminy Miłosław w latach 2009 – 2020.....	42
Rysunek nr 10. Procentowy udział poszczególnych sektorów w gminie Miłosław.....	42
Rysunek nr 11. Poziom wykształcenia ludności na terenie gminy Miłosław	45
Rysunek nr 12. Rozmieszczenie dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych przebiegających przez teren gminy Miłosław	49
Rysunek nr 13. Ilość zdarzeń drogowych w zależności od przyczyny zdarzenia	62
Rysunek nr 14. Miejsca znaczące na terenie gminy Miłosław	67
Rysunek nr 15. Efekty realizacji wybranych działań, dzięki prawidłowo przeprowadzonemu wdrażaniu.....	73
Rysunek nr 16. Mapa sieci gazowej na terenie gminy Miłosław.....	84
Rysunek nr 17. Strefy energetyczne wiatru w Polsce	85
Rysunek nr 18. Techniczny potencjał energii wiatru dla Wielkopolski i poszczególnych powiatów.....	86
<i>Rysunek nr 19. Rejonizacja zasobów energii słonecznej w Polsce</i>	<i>87</i>
<i>Rysunek nr 20. Roczne sumy promieniowania słonecznego dla Wielkopolski</i>	<i>87</i>
Rysunek nr 21. Mapa gęstości ziemskiego strumienia ciepłego dla obszaru Polski	88
Rysunek nr 22. Zużycie energii w poszczególnych obiektach użyteczności publicznej [MWh].....	99
Rysunek nr 23. Łącznie zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO ₂ w budynkach gminnych	100

Rysunek nr 24. Zużycie energii w poszczególnych obiektach użyteczności publicznej [MWh]	104
Rysunek nr 25. Łącznie zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO ₂ w budynkach gminnych	105
Rysunek nr 26. Procentowy rozkład rodzaju budynków w gminie Miłosław	115
Rysunek nr 27. Stopień termomodernizacji budynków na terenie gminy Miłosław	116
Rysunek nr 28. Procentowy rozkład rodzaju budynków w gminie Miłosław	120
Rysunek nr 29. Stopień termomodernizacji budynków na terenie gminy Miłosław	121
Rysunek nr 30. Łącznie zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO ₂ w budynkach mieszkalnych [MWh]	128
Rysunek nr 31. Mapa obrazująca emisję CO ₂ w poszczególnych miejscowościach gminy Miłosław z sektora mieszkalnictwa	129
Rysunek nr 32. Łącznie zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO ₂ w budynkach mieszkalnych [MWh]	130
Rysunek nr 33. Zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO ₂ w transporcie prywatnym	134
Rysunek nr 34. Zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO ₂ w transporcie prywatnym	135
Rysunek nr 35. Udział sektorów grupy Samorząd w zużyciu energii oraz emisji CO ₂ w roku bazowym	140
Rysunek nr 36. Udział nośników w zużyciu energii oraz emisji CO ₂ w sektorze Samorządu w roku bazowym	141
Rysunek nr 37. Udział sektorów grupy Społeczeństwa w zużyciu energii oraz emisji CO ₂ w roku bazowym	142
Rysunek nr 38. Udział poszczególnych nośników w zużyciu energii oraz emisji CO ₂ w grupie Społeczeństwo w roku bazowym	143
Rysunek nr 39. Bilans zużycie energii oraz emisji CO ₂ dla poszczególnych nośników energii	145
Rysunek nr 40. Udział sektorów grupy Samorząd w zużyciu energii oraz emisji CO ₂ w roku kontrolnym	149
Rysunek nr 41. Udział nośników w zużyciu energii oraz emisji CO ₂ w sektorze Samorządu w roku bazowym	150

Rysunek nr 42. Udział sektorów grupy Społeczeństwa w zużyciu energii oraz emisji CO ₂ w roku bazowym	151
Rysunek nr 43. Udział poszczególnych nośników w zużyciu energii oraz emisji CO ₂ w grupie Społeczeństwo w roku kontrolnym.....	152
Rysunek nr 44. Bilans zużycie energii oraz emisji CO ₂ dla poszczególnych nośników energii	154
Rysunek nr 45. Szczegółowy zakres instalacji fotowoltaicznych na połaciach dachów budynków publicznych.....	184
Rysunek nr 46. Szczegółowy zakres instalacji fotowoltaicznych na obiektach wod-kan.....	188
Rysunek nr 47. Możliwości ucieczki ciepła z budynku	198
Rysunek nr 48. Miejsca przystankowe na trasie ścieżki pieszo-rowerowej.....	204
Rysunek nr 49. Przykład centrum mobilności/ informacji turystycznej.....	208
Rysunek nr 50. Możliwości promocji edukacji ekologicznej wśród społeczności lokalnej	214
Rysunek nr 51. Schemat monitorowania i aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Miłosław	237
Rysunek nr 52. Zakres prac koordynatora planu	238

SPIS TABEL

Tabela nr 1. Skład powierzchni gminy Miłosław	32
Tabela nr 2. Liczba ludności w gminie Miłosław w latach 2009 – 2020.....	35
Tabela nr 3. Liczba budynków i mieszkań w gminie Miłosław	36
Tabela nr 4. Korzystający z instalacji w % ogółu ludności w gminie Miłosław.....	37
Tabela nr 5. Wykaz lokali mieszkalnych i socjalnych będących w zasobie gminy Miłosław	40
Tabela nr 6. Liczba przedsiębiorstw w gminie Miłosław	41
Tabela nr 7. Lesistość gminy Miłosław na tle pozostałych gmin powiatu wrzesińskiego	44
Tabela nr 8. Dobowa liczba pojazdów na drodze krajowej przebiegającej przez gminę Miłosław	50
Tabela nr 9. Odległości drogowe i średni czas dojazdu do poszczególnych miast powiatowych i wojewódzkich z gminy Miłosław	50
Tabela nr 10. Trasa przejazdów autobusów dowożących dzieci do szkół na terenie gminy Miłosław	54
Tabela nr 11. Podział Inteligentnych Systemów Transportowych	58
Tabela nr 12. Harmonogram realizacji prac w zakresie mobilności na terenie gminy Miłosław	75
Tabela nr 13. Wskaźniki do oceny realizacji zamierzonych działań	77
Tabela nr 14. Długość linii SN/nn na terenie gminy Miłosław	80
Tabela nr 15. Odnawialne źródła energii zlokalizowane na terenie gminy Miłosław.....	80
Tabela nr 16. Charakterystyka kotłowni/ciepłowni zlokalizowanych na terenie gminy Miłosław	82
Tabela nr 17. Średnie miesięczne prędkość wiatru dla stacji meteorologicznej w Poznaniu..	85
Tabela nr 18. Średnia miesięczne natężenie słoneczne ze stacji meteo w Poznaniu	86
Tabela nr 19. Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji wykorzystywane w ramach inwentaryzacji emisji CO ₂	92
Tabela nr 20. Zużycie poszczególnych nośników przez budynki publiczne na terenie gminy Miłosław w 2014 roku	96
Tabela nr 21. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO ₂	100
Tabela nr 22. Zużycie poszczególnych nośników przez budynki publiczne na terenie gminy Miłosław w 2020 roku	101

Tabela nr 23. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO ₂	105
Tabela nr 24. Zużycie energii przez poszczególne punkty oświetleniowe	106
Tabela nr 25. Zużycie energii przez poszczególne punkty oświetleniowe	107
Tabela nr 26. Tabor gminny w 2014 roku	107
Tabela nr 27. Tabor gminny w 2020 roku	108
Tabela nr 28. Zestawienie zużycia poszczególnych nośników w rozdziale Gospodarka wodno- ściekowa	109
Tabela nr 29. Zestawienie zużycia poszczególnych nośników w rozdziale Gospodarka wodno- ściekowa	110
Tabela nr 30. Zestawienie danych ankietowych budownictwa jednorodzinnego z podziałem na poszczególne miejscowości w gminie Miłosław.....	114
Tabela nr 31. Średnie zużycie nośnika energii dla jednego gospodarstwa domowego w ciągu roku	117
Tabela nr 32. Zestawienie danych ankietowych budownictwa jednorodzinnego z podziałem na poszczególne miejscowości w gminie Miłosław.....	119
Tabela nr 33. Średnie zużycie nośnika energii dla jednego gospodarstwa domowego w ciągu roku	122
Tabela nr 34. Informacje na temat zabudowy wielomieszkaniowej.....	123
Tabela nr 35. Informacje na temat zabudowy wielomieszkaniowej.....	125
Tabela nr 36. Łączne zużycie z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO ₂	127
Tabela nr 37. Łączne zużycie z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO ₂	130
Tabela nr 38. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO ₂	131
Tabela nr 39. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO ₂	132
Tabela nr 40. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO ₂	132
Tabela nr 41. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO ₂	133
Tabela nr 42. Zużycie energii przez poszczególne pojazdy	133
Tabela nr 43. Łączna zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO ₂	134
Tabela nr 44. Zużycie energii przez poszczególne pojazdy	134
Tabela nr 45. Łączna zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO ₂	135
Tabela nr 46. Produkcja energii innej niż OZE przez lokalne źródła ciepła w 2014 roku	136
Tabela nr 47. Produkcja energii innej niż OZE przez lokalne źródła ciepła w 2020 roku	137

Tabela nr 48. Odbiorcy ciepła z kotłowni/ ciepłowni zlokalizowanych na terenie gminy Miłosław	137
Tabela nr 49. Zużycie energii i emisja w sektorach grupy Samorząd w 2014 roku.....	139
Tabela nr 50. Zużycie energii i emisja według nośników w grupie Samorząd	140
Tabela nr 51. Zużycie energii w grupie Społeczeństwo.....	141
Tabela nr 52. Zużycie energii i emisja według nośników energii grupie Społeczeństwo.....	143
Tabela nr 53. Bilans zużycie energii oraz emisji CO ₂ w gminie Miłosław	144
Tabela nr 54. Zużycie poszczególnych nośników i ich emisja na terenie gminy Miłosław	145
Tabela nr 55. Raport zużycia energii na terenie gminy Miłosław	146
Tabela nr 56. Raport emisji CO ₂ na terenie gminy Miłosław	147
Tabela nr 57. Zużycie energii i emisja w sektorach grupy Samorząd w 2020 roku.....	148
Tabela nr 58. Zużycie energii i emisja według nośników w grupie Samorząd	149
Tabela nr 59. Zużycie energii w grupie Społeczeństwo.....	150
Tabela nr 60. Zużycie energii i emisja według nośników energii grupie Społeczeństwo.....	152
Tabela nr 61. Bilans zużycia energii oraz emisji CO ₂ w gminie Miłosław	153
Tabela nr 62. Zużycie poszczególnych nośników i ich emisja na terenie gminy Miłosław	154
Tabela nr 63. Raport zużycia energii na terenie gminy Miłosław	155
Tabela nr 64. Raport emisji CO ₂ na terenie gminy Miłosław	156
Tabela nr 65. Prognoza zapotrzebowania na energię finalną według polityki Energetycznej Polski do 2030 roku	158
Tabela nr 66. Wyniki prognoz wielkości emisji w roku 2020 w analizowanych scenariuszach	159
Tabela nr 67. Prognoza zużycia i emisji na terenie gminy w roku 2025 w porównaniu z rokiem 2020.....	160
Tabela nr 68. Efektywność energetyczna dla zakładanych scenariuszy	160
Tabela nr 69. Udział produkcji energii z OZE dla zakładanych scenariuszy	161
Tabela nr 70. Analiza celów operacyjnych w odniesieniu do ogólnej sumy wprowadzonych usprawnień.....	161
Tabela nr 71. Działania termomodernizacyjne przeznaczone do realizacji w latach 2021-2025	177
Tabela nr 72. Parametry świetlne różnych źródeł światła	179

Tabela nr 73. Szczegółowy zakres ekonomiczny, energetyczny oraz środowiskowy instalacji fotowoltaicznych na połaciach dachów budynków użyteczności publicznej.....	183
Tabela nr 74. Szczegółowy zakres ekonomiczny, energetyczny oraz środowiskowy instalacji fotowoltaicznych przy infrastrukturze wodno-ściekowej.....	187
Tabela nr 75. Analiza energetyczno-ekologiczna projektu modernizacji indywidualnych źródeł ciepła	191
Tabela nr 76. Analiza ekologiczna projektu modernizacji indywidualnych źródeł ciepła.....	192
Tabela nr 77. Porównanie pracy kolektora słonecznego i pompy ciepła.....	193
Tabela nr 78. Analiza energetyczno-ekologiczna projektu modernizacji systemów c.w.u....	195
Tabela nr 79. Analiza ekologiczna projektu modernizacji systemu przygotowania c.w.u....	195
Tabela nr 80. Analiza energetyczno-ekonomiczna instalacji prosumenckich.....	196
Tabela nr 81. Specyfikacja instalacji.....	197
Tabela nr 82. Charakterystyka energetyczno-ekologiczna budowy hybrydowego oświetlenia ulic	207
Tabela nr 83. Harmonogram działań.....	218
Tabela nr 84. Zestawienie form wsparcia w ramach Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 – 2020	222
Tabela nr 85. Możliwości pozyskania wsparcia finansowego w ramach Programu Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027	223
Tabela nr 86. Zestawienie form wsparcia w ramach Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014 - 2020	224
Tabela nr 87. Możliwości pozyskania wsparcia finansowego w ramach Programu Fundusze Europejskie dla Wielkopolski na lata 2021-2027	226
Tabela nr 88. Możliwości pozyskania wsparcia finansowego w ramach Programu Fundusze Europejskie dla Wielkopolski na lata 2021-2027	227
Tabela nr 89. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	227
Tabela nr 90. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Wojewódzki Fundusz ochrony Środowiska w Poznaniu.....	231
Tabela nr 88. Katalog proponowanych wskaźników monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	240
Tabela nr 89. Bilans zużycie energii oraz emisji CO ₂ w gminie Miłosław	242

