

UCHWAŁA NR XXV/157/17
RADY MIEJSKIEJ W MIŁOSŁAWIU

z dnia 19 stycznia 2017 r.

w sprawie przyjęcia Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miłosław

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 6 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2016, poz. 446, zmiany: Dz. U. z 2016 r. poz. 1579) Rada Miejska w Miłosławiu uchwala, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się do wdrożenia „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miłosław na lata 2016-2020”, stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Gminy.

§ 3. 1. Uchwała podlega ogłoszeniu poprzez umieszczenie na stronie internetowej Biuletynu Informacji Publicznej Urzędu Gminy Miłosław
2. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący
Rady Miejskiej
Hubert Graczyński
Hubert Graczyński

UZASADNIENIE
DO UCHWAŁY NR XXV/157/17 RADY MIEJSKIEJ W MIŁOSŁAWIU
z dnia 19 stycznia 2017 r.

w sprawie przyjęcia Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miłosław

Podstawą formalną opracowania Planu jest uchwała Nr XII/141/16 Rady Miejskiej w Miłosławiu z dnia 27 października 2016 r. w sprawie wyrażenia woli przystąpienia do opracowania i wdrażania Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miłosław.

Powyższy projekt otrzymał dofinansowanie z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu. Całość zadania oszacowano na koszt 12 177,00 zł, dofinansowanie 7.306,00 zł, udział własny Gminy – 4.871,00 zł.

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 pozwoli zaplanować na najbliższe lata działania na rzecz zrównoważonego rozwoju gminy, pozwalające osiągnąć długofalowe korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne. Kluczowym elementem Planu jest wyznaczenie celów strategicznych i szczegółowych, realizujących określoną wizję gminy w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz wdrożenia nowych technologii zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

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

Przygotowany dokument pozwoli gminie, jak również mieszkańcom i przedsiębiorcom z terenu gminy wnioskować w nowej unijnej perspektywie finansowej o środki przeznaczone na termomodernizację budynków, modernizację oświetlenia, budowę ścieżek rowerowych, parkingów czy też rozwój odnawialnych źródeł energii (np. w ramach Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014-2020).

Po uzyskaniu stosownych opinii RDOŚ Poznań oraz PWIS Poznań odstąpiono od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miłosław.

W związku z powyższym podjęcie uchwały jest uzasadnione.

Przewodniczący
Rady Miejskiej
Hubert Gruczyński
Hubert Gruczyński

Załącznik nr 1
do Uchwały Nr XXV/157/17
Rady Miejskiej w Miłosławiu
z dnia 19 stycznia 2017r.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Dla Gminy Miłosław
na lata 2016 - 2020



Miłosław, styczeń 2017



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

OPRACOWANIE



AUTORZY:

mgr inż. Dariusz Kałużny
mgr inż. Katarzyna Korzeniewska
inż. Daria Jarońska
mgr inż. Ewa Łęczycka
mgr Olga Frońda
mgr Justyna Tomczak
mgr Damian Majewski

ADRES BIURA:

NUVARRO Sp. z o. o.
ul. Reymonta 23, Posada
62-530 Kazimierz Biskupi
tel. (63) 233 00 15
e-mail: biuro@nuvarro.pl

SPIS TREŚCI

Streszczenie	6
1. Wstęp	12
1.1. Cel opracowania	12
1.2. Podstawy formalne opracowania	13
1.1.1. Prawo międzynarodowe	13
1.1.2. Prawo polskie	18
1.3. Zakres opracowania	30
2. Charakterystyka Gminy	32
2.1. Lokalizacja Gminy	32
2.2. Środowisko naturalne	34
2.3. Demografia	37
2.4. Mieszkalnictwo	38
2.5. Działalność gospodarcza	42
2.6. Rynek pracy	44
2.7. Rolnictwo i leśnictwo	46
2.8. Edukacja	47
2.9. Transport i komunikacja wraz z elementami Planu Zrównoważonej Mobilności na terenie gminy Miłosław	49
2.9.1. Drogi na terenie gminy	51
2.9.2. Komunikacja pieszo-rowerowa	55
2.9.3. Pojazdy i komunikacja	56
2.9.4. Polityka parkingowa na terenie Gminy Miłosław	59
2.9.5. Transport lotniczy	59
2.9.6. Transport kolejowy	59
2.9.7. Intermodalność	59

2.9.8.	Inteligentne systemy transportowe	60
2.9.9.	Zarządzanie mobilnością miejską/logistyką miejską	62
2.9.10.	Wdrażanie nowych wzorców użytkowania oraz promocja czystych energooszczędnych pojazdów	63
2.9.11.	Kolizje i wypadki drogowe na terenie Gminy Miłosław w latach 2007-2014	65
2.9.12.	Najważniejsze elementy układu komunikacyjnego zważywszy na cele podróży	67
2.9.13.	Komunikacja i promocja działań związanych z wdrożeniem Planu Mobilności	72
2.9.14.	Emisja z transportu na terenie gminy Miłosław	75
2.9.15.	Priorytety i organizacja Gminy Miłosław w zakresie zrównoważonej mobilności.....	76
2.10.	Gospodarka wodno-ściekowa	82
2.11.	Gospodarka odpadami.....	83
3.	Infrastruktura energetyczna gminy	85
3.1.	System elektroenergetyczny	85
3.2.	System ciepłowniczy	85
3.3.	System gazowy	88
4.	Metodologia opracowania PGN i inwentaryzacji emisji CO ₂	95
4.1.	Podstawowe założenia przyjęte w Planie.....	95
4.2.	Metodologia inwentaryzacji	95
4.3.	Źródła danych	97
5.	Wyniki inwentaryzacji emisji CO ₂	99
5.1.	Działalność samorządowa	99
5.1.1.	Budynki użyteczności publicznej	99
5.1.2.	Oświetlenie uliczne	104
5.1.3.	Transport publiczny	105

5.1.4.	Gospodarka odpadami	106
5.1.5.	Gospodarka wodno-ściekowa	106
5.2.	Działalność społeczna	108
5.2.1.	Mieszkalnictwo	108
5.2.2.	Przemysł i usługi	118
5.2.3.	Transport prywatny	120
5.3.	Produkcja energii inna niż OZE	121
5.4.	Odnawialne źródła energii na terenie gminy	123
6.	Bilans inwentaryzacji emisji CO ₂ w roku bazowym 2014	124
7.	Prognoza na rok 2020	133
8.	Identyfikacja obszarów problemowych	139
9.	Analiza SWOT	141
10.	Plan działań na rzecz ograniczenia emisji CO ₂	145
10.1.	Cele strategiczne i szczegółowe oraz zakładany poziom redukcji emisji do roku 2020	145
10.2.	Plan działań	146
10.3.	Planowane działania	150
10.4.	Harmonogram działań	193
11.	Wdrożenie planu – aspekty organizacyjne i finansowe	197
11.1.	Finansowanie przedsięwzięć	197
11.2.	System monitoringu i oceny	216
	Spis rysunków	222
	Spis tabel	224

STRESZCZENIE

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 pozwoli zaplanować na najbliższe lata działania na rzecz zrównoważonego rozwoju gminy, pozwalające osiągnąć długofalowe korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne. Kluczowym elementem Planu jest wyznaczenie celów strategicznych i szczegółowych, realizujących określoną wizję Gminy w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz wdrożenia nowych technologii zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

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

Inwentaryzacja CO₂ – wnioski

Zgodnie z inwentaryzacją przeprowadzoną na terenie gminy 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. W przypadku emisji CO₂, sektorem o najwyższej emisyjności jest analogicznie do zużycia energii jest przemysł i emisja wynosi 33694,84 tCO₂ (45,51%) oraz budynki użyteczności publicznej, których emisja na terenie gminy Miłosław wyniosła 19015,79 tCO₂, czyli (25,68%).

Nośnikiem energii dominującym w strukturze zużycia paliw jest ciepło z sieci, którego zużycie w roku bazowym wyniosło 68713,63 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%.

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.

Po wnikliwej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Miłostów 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 emitentem CO₂ w gminie Miłostów 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 niewysarczający, 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 przyswieceć Gminie nie tylko do 2020 roku, ale i w dalszej perspektywie czasu. Realizacja założeń długoterminowych będzie możliwa dzięki podejmowaniu konkretnych działań ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza. Do kluczowych zadań należy zaliczyć:

- Planowany proces termomodernizacji budynków publicznych
- Wymiana kotłów węglowych na kotły bardziej sprawne
- Planowany rozwój i wspieranie instalacji OZE
- Budowa ścieżek pieszo-rowerowych
- Program edukacyjny z udziałem Gminy
- Planowany wzrost udziału energii odnawialnej w skali kraju do 15% w końcowym zużyciu energii w roku 2020
- Zewnętrzne źródła finansowania inwestycji
- Wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczenie emisji w skali europejskiej i krajowej
- Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność (np. tanie świetlówki energooszczędne)
- 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 2020 rok, która stanowi wariant podstawowy przy podejmowaniu działań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej i z uwzględnieniem wzrostu gospodarczego. Wariant docelowy określa, zatem możliwą wielkość redukcji emisji

w stosunku do wariantu podstawowego. Docelowy poziom redukcji emisji (w 2020 roku) powinien wynieść 9514,15 t CO₂/rok, czyli o 7,42 % mniej w stosunku do emisji w 2014 roku. W stosunku do redukcji zużycia energii, wskaźnik efektywności energetycznej dla wariantu prognozowanego, powinien wynieść 15593,63 MWh, czyli 1,14%. Natomiast udział energii odnawialnej w stosunku do prognozowanego roku 2020 wyniesie 3,96% (9282,41 MWh). Produkcja energii z OZE zwiększy się z 2014 do 2020 roku o 23,47%.

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 2020 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 2020, który obejmuje:

- Redukcję gazów cieplarnianych;
- Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- Redukcję zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) jest dokumentem strategicznym, obejmującym swoim zakresem cały obszar terytorialny gminy 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. PODSTAWY FORMALNE OPRACOWANIA

Wychodząc naprzeciw trendom zmierzającym do redukcji emisji gazów cieplarnianych, a przede wszystkim w trosce o środowisko naturalne gmina Miłosław na mocy uchwały nr XXII/141/16 z dnia 27 października 2016r. przystąpiła do opracowania i wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN).

Podstawą formalną opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Miłosław jest umowa zawarta pomiędzy gminą Miłosław, a firmą NUVARRO z siedzibą w Posadzie w dniu 31.08.2016 roku.

Sporządzenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz realizacja zawartych w nim przedsięwzięć wynika z założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r., które określają wyzwania związane ze zmianą klimatu oraz stworzenie optymalnego modelu gospodarki zorientowanej na innowacyjność i zdolnej do konkurencji na europejskim i globalnym rynku.

Istotą sporządzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej - zgodnie z definicją zrównoważonego rozwoju jest zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych płynących z działań obniżania emisji CO₂, m.in. poprzez zmniejszenie energochłonności, wzrost świadomości obywateli oraz wdrożenie nowych innowacyjnych technologii, co w konsekwencji spowoduje wzrost konkurencyjności Gminy.

Na szczeblu prawa międzynarodowego i krajowego, Polska posiada zobowiązania redukcji gazów cieplarnianych i zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych. W poniższych punktach zostały przedstawione dokumenty, które zostały wykorzystane w niniejszym opracowaniu.

1.1.1. PRAWO MIĘDZYNARODOWE

Ocieplenie klimatu oraz ciągły wzrost gospodarczy spowodował nasilenie produkcji gazów cieplarnianych oraz ubożenie złóż nieodnawialnych. Pierwszy raport IPCC dotyczący obecnych i przewidywanych zmian klimatu, spowodował rozpoczęcie negocjacji klimatycznych na forum ONZ, które trwają nieprzerwalnie od 1991 r. Istotną kwestią tych negocjacji stała się ratyfikacja przez państwa protokołu z Kioto (COP3), zobowiązującego do

redukcji emisji gazów cieplarnianych o ok. 5% do 2012 r. Kolejnym ważnym aspektem było sporządzenie pakietu klimatyczno-energetycznego tzw. „3x20%”, w którym to Komisja Europejska określiła cele państw członkowskich Unii Europejskiej na rok 2020, które obejmują:

- Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% do 2020 r. w stosunku do roku 1990;
- Zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych do 20% do 2020 r.;
- Zwiększenie efektywności wykorzystania energii o 20% do 2020 r. w porównaniu do prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię.

Powyższe dokumenty stały się główną podstawą do sporządzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, choć nie jedyną. Kolejne, ważne dokumenty, które są ujęte w PGN zostały przedstawione poniżej.

Dokumenty strategiczne na poziomie globalnym:

- *Dokument końcowy Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+20 „Przyszłość jaką chcemy mieć” (2012 r.)* - Dokument podzielony na 8 części, w których zawarte są kwestie zrównoważonego rozwoju oraz potwierdzono odpowiedzialność za realizację wcześniej podjętych zobowiązań tj.: Deklaracja Sztokholmska z 1972 r., Deklaracja z Rio z 1992 r., Agenda 21 oraz Milenijne Cele Rozwoju i inne sektorowe porozumienia międzynarodowego.
- *Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC)* - Traktat podpisany w 1992 r. w Rio de Janeiro, określający międzynarodową współpracę dotyczącą emisji gazów cieplarnianych, ratyfikowana przez Polskę w 1994 r.
- *Protokół z Kioto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (1997 r.)* – Najważniejszy dokument Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych, na jego mocy kraje rozwinięte, zobowiązały się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.
- *Konwencja o różnorodności biologicznej sporządzona w 1992 r. w Rio de Janeiro* – umowa międzynarodowa określająca zasady ochrony i korzystania z bioróżnorodności.

- *Europejska Konwencja Krajobrazowa sporządzona we Florencji w 2000 r.* – wielostronna umowa dotycząca promowanie działań na rzecz krajobrazu, i jego ochrony.
- *Konwencja z 1979 r. w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości (LRTAP) z jej protokołami dodatkowymi* – jego celem jest ograniczenie zanieczyszczeń trwałymi zanieczyszczeniami organicznymi (TZO). Konwencja określa odpowiednie substancje oraz zasady dotyczące produkcji, importu i eksportu tych substancji.

Polityka Unii Europejskiej dotycząca ochrony klimatu i gospodarki niskoemisyjnej opiera się na szeregu dyrektyw, rezolucji i zobowiązań między krajami Unii:

- *Europa 2020 – Strategia rozwoju na okres od 2010 do 2020 r.* Do głównych celów Europa 2020 należą: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r.; zwiększenie wykorzystania OZE do 20%, zwiększenie efektywności energetycznej o 20%.
- *Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów (2011/2068(INI)) i związany z nią Plan działań na rzecz zasobo-oszczędnej Europy zawarty w komunikacie Komisji" (COM(2011)0571).*
- *Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r. (2011/2095(INI)) i związana z nią Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r. przedstawiona w Komunikacie Komisji Europejskiej (COM(2011)0112).*
- *Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu (COM(2013) 216 wersja ostateczna)* – zawiera wytyczne krajów członkowskich, które są pomocne w tworzeniu ich krajowych strategii. Mają one przygotować państwa do radzenia sobie ze skutkami ekstremalnych zjawisk pogodowych.
- *VII ogólny, unijny program działań w zakresie środowiska do 2020 r. „Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety” (7 EAP)* – Program określa trzy priorytetowe obszary do których należą ochrona środowiska naturalnego i zwiększenie odporności ekologicznej, przyspieszenie zasobo-oszczędności rozwoju niskoemisyjnego, oraz ograniczenie zagrożeń dla zdrowia i dobrostanu ludzi.

- *Nasze ubezpieczenie na życie i nasz kapitał naturalny – unijna strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r. (KOM(2011) 244 wersja ostateczna)* - określa sześć celów obejmujących główne czynniki utraty różnorodności biologicznej i umożliwiające zmniejszanie najsilniejszych presji na przyrodę.
- *Zrównoważona Europa dla lepszego świata: Strategia zrównoważonego rozwoju UE (KOM(2001) 264 wersja ostateczna)* – głównymi celami tego dokumentu jest ograniczenie zmiany klimatu, negatywnych skutków oraz kosztów, jakie obciążają środowisko naturalne, ochrona zasobów naturalnych i gospodarowanie nimi.
- *Horyzont 2020 – program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji (KOM(2011) 808 wersja ostateczna).*
- *Dyrektywa 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r., w sprawie promocji stosowania energii ze źródeł odnawialnych.*
- *Dyrektywa 2012/27/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej.*
- *Dyrektywa 2010/31/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków.*
- *Dyrektywa 2009/31/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie geologicznego składowania dwutlenku węgla.*
- *Dyrektywa 2009/29/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2009 r. w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych.*
- *Dyrektywa 2008/50/EC, o jakości powietrza CAFE – celem tej dyrektywy jest między innymi ocena jakości powietrza w państwach członkowskich na podstawie wspólnych metod i kryteriów krajów europejskich, zapewnienie udostępniania informacji na temat jakości powietrza społeczeństwu oraz promowanie współpracy pomiędzy państwami członkowskimi w zakresie ograniczania zanieczyszczenia powietrza.*
- *Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych.*

- *Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 14 marca 2013 r. w sprawie planu działania w dziedzinie energii do 2050 r., przyszłości z energią.*
- *Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 21 maja 2013 r. w sprawie bieżących wyzwań i szans związanych z energią odnawialną na europejskim wewnętrznym rynku energii.*
- *Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomicznego – Społecznego i Komitetu Regionów z 23 grudnia 2013 r. „Wspólne dążenie do osiągnięcia konkurencyjnej i zasobo-oszczędnej mobilności w miastach”.*
- *Zielona księga Komisji Europejskiej pt. „Ramy polityki w zakresie klimatu i energii do roku 2030”.*
- *Niebieska księga transportu – Sektor transportu publicznego w miastach, aglomeracjach, regionach.*
- *Biała księga Komisji pt. „Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobo-oszczędnego systemu transportu”.* Dokument, który przedstawia wizję Komisji Europejskiej dotyczącą przyszłości systemu transportowego UE i określa strategię na najbliższe dziesięciolecie. W Strategii zostało zdefiniowanych 10 celów, będących jednocześnie wytycznymi dla przyszłych działań i miarami postępu w osiąganiu 60% redukcji emisji dwutlenku węgla i porównywalnego zmniejszenia zależności od ropy naftowej. Wśród celów tych znajdują się między innymi: stopniowe wycofanie z miast samochodów o napędzie konwencjonalnym do roku 2050 oraz przeniesienie, w tym samym horyzoncie czasowym, 50% transportu pasażerskiego na średnich odległościach i towarowego na dalekich odległościach z dróg na inne środki transportu. Cele te są poparte 40 konkretnymi inicjatywami, które zostaną rozwinięte w ciągu najbliższego dziesięciolecia.
- *Plan działania na rzecz mobilności w miastach.* Dokument, który określa spójne ramy dla unijnych inicjatyw w obszarze mobilności w miastach, z jednoczesnym poszanowaniem zasady pomocniczości. W planie proponuje się krótko- i średnioterminowe działania praktyczne podejmujące w sposób zintegrowany konkretne problemy związane z mobilnością w miastach, które będą stopniowo

uruchamiane od chwili obecnej do 2012 r. Proponowane działania koncentrują się wokół sześciu tematów odpowiadających głównym przesłaniom wyłożonym w wyniku konsultacji dotyczących zielonej księgi. Są to:

Temat 1 — Wspieranie zintegrowanej polityki

Temat 2 — Uwzględnienie dobra obywateli

Temat 3 — Bardziej ekologiczny transport miejski

Temat 4 — Wzmocnienie finansowania

Temat 5 — Dzielenie się doświadczeniem i wiedzą

Temat 6 — Optymalizacja mobilności w miastach

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

1.1.2. PRAWO POLSKIE

Regulacje prawne mające wpływ na planowanie energetyczne w Polsce można znaleźć w kilkunastu aktach prawnych. Planowanie energetyczne, zgodne z aktualnie obowiązującymi regulacjami, realizowane jest głównie na szczeblu gminy.

Sporządzenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie jest obecnie wymagane żadnym przepisem prawa. Rozwój gospodarki niskoemisyjnej jest realizacją zasady zrównoważonego rozwoju, zapisanej w Konstytucji RP w art.5 (Dz. U. 1997 nr 78 poz. 483), stanowiącym, iż RP zapewnia ochronę środowiska, kierując się właśnie tą zasadą.

Potrzeba opracowania Planu jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku oraz wynika z zachęt finansowych proponowanych Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

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

- *Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2016 poz. 672)* – w prawie ochrony środowiska można wskazać kilka instrumentów, dotyczących niskiej emisji. Dział II poświęcony jest ochronie powietrza. Artykuły w tym dziale dotyczą kluczowych zmian związanych z wdrażaniem Dyrektywy 2008/50WE (CAFE). Ponadto wprowadzono przepisy sankcyjne za uchybienia w zakresie przygotowania i realizacji programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych.
- *Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2016 poz. 831)* – oznacza stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu.
- *Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. z 2014 r., poz. 712)* – Określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych. Na mocy ustawy z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego zmniejszającego zapotrzebowanie na energię o określoną wartość, inwestorowi przysługuje premia na spłatę części kredytu zaciągniętego na przedsięwzięcie termomodernizacyjne, zwana „premią termomodernizacyjną”.
- *Ustawa z dnia 20 lutego 2015r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478)* - Głównym efektem ustawy jest realizacja celów w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii wynikających z dokumentów rządowych przyjętych przez Radę Ministrów, tj. Polityki Energetycznej Polski do 2030 roku oraz Krajowego Planu Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych. Ważnym efektem przyjęcia ustawy o odnawialnych źródłach energii jest wyodrębnienie i usystematyzowanie mechanizmów wsparcia dla energii z OZE zawartych dotychczas w przepisach ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne (Dz. U. z 2016 r., poz. 1165).
- *Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2016r., poz. 1165)* – Prawo energetyczne ma na celu uporządkowanie oraz uproszczenie obowiązujących

przepisów, wprowadzenie nowatorskich rozwiązań podyktowanych rozwojem rynku energii i rynków ciepła oraz ochroną odbiorców. Prawo energetyczne reguluje racjonalizację zużycia energii w instytucjach publicznych i prywatnych świadczących usługi społeczeństwu oraz zmniejszenie energochłonności gospodarki.

- *Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2015 r., poz. 528 z późn. zm.)* - Ustawa reguluje sprawy związane m.in. z obowiązkiem sporządzenia charakterystyki energetycznej budynków.
- *Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. z 2014 poz. 1200)* – Określa zasady sporządzenia świadectw charakterystyki energetycznej, kontroli systemu ogrzewania i systemu klimatyzacji, a także sposobu opracowania krajowego planu działania mającego na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii.
- *Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2016 r. poz. 353, z późn. zm.)*. – Ustawa obejmuje zasady postępowania w sprawach udostępnienia informacji o środowisku i jego ochronie, oceny oddziaływania na środowisko, i transgranicznego oddziaływania na środowisko. A także zasady udziału społeczeństwa w ochronie środowiska.
- *Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 21 z późn. zm.)* - Ustawa określa środki służące ochronie środowiska, życia i zdrowia ludzi zapobiegające i zmniejszające negatywny wpływ na środowisko oraz zdrowie ludzi wynikający z wytwarzania odpadów i gospodarowania nimi oraz ograniczające ogólne skutki użytkowania zasobów i poprawiające efektywność takiego użytkowania.

Dokumenty strategiczne na poziomie kraju:

- *Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności (MAiC styczeń 2013 r.)* - dokument określający główne trendy, wyzwania, i scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz kierunki przestrzennego zagospodarowania kraju, z uwzględnieniem zasady zrównoważonego rozwoju, obejmujący okres, co najmniej 15 lat.
- *Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)* - Jest to najważniejszy dokument dotyczący ładu przestrzennego Polski. Jego celem strategicznym jest

efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej zróżnicowanych potencjałów rozwojowych do osiągnięcia: konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia i większej sprawności państwa oraz spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej w długim okresie.

- *Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) – Strategia Rozwoju Kraju 2020* - to kluczowy dokument w perspektywie średniookresowej, określający cele strategiczne rozwoju kraju do 2020 roku, fundamentalny dla określenia działań rozwojowych w ramach przyszłej perspektywy finansowej UE na lata 2014-2020.
- *Programowanie perspektywy finansowej 2014-2020 – Umowa Partnerstwa (MIR 21.05.2014 r.)* - to najważniejszy dokument określający strategię inwestowania nowej puli funduszy europejskich w ramach polityki spójności, wspólnej polityki rolnej oraz wspólnej polityki rybołówstwa.
- *Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r. (BEiŚ), Warszawa 2014 r.* - Głównym celem strategii jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnym i przyszłym pokoleniom, z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną gospodarkę.
- *Polityka Energetyczna Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, listopad 2009 r.* - Wyznacza ona cele na poziomie krajowym i określa kierunki rozwoju energetyki państwa, prognozuje zapotrzebowanie na energię oraz programuje działania wykonawcze do roku 2012, które skutkować mają wypełnieniem międzynarodowych zobowiązań z zakresu ochrony środowiska. W dokumencie podkreślono potrzebę rozwoju odnawialnych źródeł energii.
- *Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej* - opracowanie stanowi odpowiedź na konieczność przestawienia polskiej gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną, która wynika ze zobowiązań, jakie Polska podjęła na szczeblu prawa międzynarodowego. Program będzie, zatem uwzględniał wytyczne najważniejszych dokumentów Unii Europejskiej dotyczących przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną.
- *Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych* - Określa on krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużyte w sektorze

transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r., uwzględniając wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej.

- *Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej* – został przygotowany w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań na podstawie dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Dokument ten zawiera opis planowanych środków poprawy efektywności energetycznej ukierunkowanych na końcowe wykorzystanie energii w poszczególnych sektorach gospodarki.
- *Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016* - Polityka ekologiczna to dokument strategiczny, który przez określenie celów i priorytetów ekologicznych wskazuje kierunek działań koniecznych dla zapewnienia właściwej ochrony środowisku naturalnemu.
- *Polityka Klimatyczna Polski* - pozwoli na wywiązanie się ze zobowiązań wynikających z Konwencji. Wymaga 6% redukcji emisji gazów cieplarnianych w stosunku do roku bazowego 1988 Polska może osiągnąć bez poniesienia dodatkowych kosztów. Możliwe jest jednak osiągnięcie aż 40% redukcji do 2020 roku. W tym wypadku niezbędne jest jednak prowadzenie polityki energetycznej, przemysłowej i leśnej, a także zwiększenie zastosowania odnawialnych źródeł energii.
- *Strategia rozwoju transportu do 2020 roku*. Celem głównym Strategii jest zwiększenie dostępności transportowej oraz poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu i efektywności sektora transportowego, przez tworzenie spójnego, zrównoważonego i przyjaznego użytkownikowi systemu transportowego w wymiarze krajowym, europejskim i globalnym. Urzeczywistnienie tego celu pozwoli na stworzenie dogodnych warunków, sprzyjających stabilnemu rozwojowi gospodarczemu kraju.
- *Polityka transportowa państwa 2006 – 2025*. Dokument, w którym uwzględniono warunki wynikające z przystąpienia Polski do Unii Europejskiej. Jako podstawowy cel polityki transportowej przyjmuje się zdecydowaną poprawę jakości systemu transportowego i jego rozbudowę zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, albowiem jakość systemu transportowego jest jednym z kluczowych czynników,

decydujących o warunkach życia mieszkańców i o rozwoju gospodarczym kraju i regionów. Cel główny zostanie osiągnięty poprzez realizację następujących sześciu celów szczegółowych, do których należą:

Cel 1: Poprawa dostępności transportowej i jakości transportu jako czynnik poprawy warunków życia i usuwania barier rozwojowych gospodarki.

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

Cel 3: Poprawa efektywności funkcjonowania systemu transportowego.

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

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

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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Miłosław wykazuje w swoich zapisach zgodność z poniższymi dokumentami strategicznymi opracowanymi na poziomie regionalnym:

- *Uchwała Nr XXXIX/769/13 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 25 listopada 2013 r. w sprawie „Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej”*
– Jest to dokument przygotowany w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wartości dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu. Wskazanie właściwych działań wymaga zidentyfikowania przyczyn ponadnormatywnych stężeń oraz rozważenia możliwych sposobów ich likwidacji. Jest elementem polityki ekologicznej regionu. Stąd zaproponowane w nim działania muszą być zintegrowane z istniejącymi planami, programami, strategiami, innymi słowy muszą wpisywać się w realizację celów makro-skalowych oraz celów regionalnych i lokalnych. Konieczne jest przy tym uwzględnienie uwarunkowań gospodarczych, ekonomicznych i społecznych.

Dokument został przyjęty uchwałą nr XXXIX/769/13, Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 25 listopada 2013 r. Podstawowymi działaniami wskazanymi w Programie do realizacji na terenie całej strefy wielkopolskiej są:

1. Ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez likwidację starych kotłów (poprzez podłączenie do sieci ciepłej lub zastosowanie ogrzewania elektrycznego) lub ograniczenie emisji (poprzez zmianę paliwa, wymianę kotłów na nowe niskoemisyjne).
2. Ograniczenie zużycia produkowanej energii i poprzez to ograniczenie emisji na obszarze przekroczeń poprzez termoizolację budynków.
3. Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii w postaci kolektorów słonecznych, pomp ciepła lub wykorzystania energii wiatru, które stanowiłyby uzupełniające źródła pozyskiwania energii ciepłej.
4. Poprawę stanu dróg istniejących – utwardzenie poboczy w celu redukcji wtórnego unosu pyłu drogowego.
5. Budowę obwodnic, w celu wyprowadzenia emisji poza obszary o gęstej zabudowie.
6. Utrzymanie działań ograniczających emisję wtórną pyłu poprzez regularne utrzymanie czystości nawierzchni (czyszczenie metodą moką).
7. Zmianę środków transportu komunikacji miejskiej zasilanych olejem napędowym na autobusy zasilane alternatywnym paliwem gazowym CNG.
8. Tworzenie przyjaznych dla środowiska stref ograniczonego transportu, popularyzację transportu miejskiego oraz cyklistów.

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

- *Program Ochrony Środowiska Dla Województwa Wielkopolskiego na lata 2016-2020*

Wojewódzkie programy ochrony środowiska są sporządzane w celu realizacji polityki ochrony środowiska zbieżnej z założeniami najważniejszych dokumentów strategicznych i programowych. Przedmiotowy dokument diagnozuje stan środowiska naturalnego województwa wielkopolskiego, wskazuje cele, kierunki interwencji oraz zadania w poszczególnych obszarach interwencji, których realizacja przyniesie poprawę jego stanu i przyczyni się do ochrony jego zasobów zarówno biotycznych jak i abiotycznych.

W programie wyznaczono cele, kierunki interwencji oraz zadania w obszarze interwencji ochrona klimatu i jakość powietrza. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej będzie wpisywał się w następujące cele i kierunki interwencji:

1. Dobra jakość powietrza atmosferycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm – osiągnięcie poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń powietrza: pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2,5}; Osiągnięcie poziomu docelowego benzo(a)pirenu; osiągnięcie poziomu celu długoterminowego dla ozonu; ograniczenie emisji gazów cieplarnianych:
 - a) zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń emitowanych do powietrza m.in. poprzez przejście na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach;
 - b) osiągnięcie poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń powietrza: pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2,5}; osiągnięcie poziomu docelowego benzo(a)pirenu;
 - c) rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii;
 - d) rozwój i modernizacja transportu zbiorowego w kierunku transportu przyjaznego dla środowiska; wspieranie ekologicznych form transportu – budowa ścieżek rowerowych;
 - e) termomodernizacja;
 - f) ograniczenie emisji niskiej; modernizacja/wymiana indywidualnych źródeł ciepła;
 - g) rozbudowa energooszczędnych systemów oświetlenia budynków i dróg publicznych.
- *Uchwała nr XXIX/559/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2012 roku - Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2020 roku.*

Strategia rozwoju województwa jest dokumentem strategicznym, wyznaczającym główne kierunki rozwoju regionu. Jest to podstawowe narzędzie prowadzonej przez samorząd województwa polityki regionalnej. Strategia stanowi ważny element polityki regionalnej – uwzględnia zapisy dokumentów krajowych (np. Krajową Strategię Rozwoju Regionalnego, Koncepcję Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, strategię sektorowe i inne dokumenty rządowe powiązane z rozwojem regionalnym) oraz zasady europejskiej polityki regionalnej.

Działania planowane w niniejszym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej będą wpisywać się w następujące cele operacyjne:

Cel strategiczny 2. Poprawa stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie jego zasobami:

- a) Cel 2.4. Wykorzystanie, racjonalizacja gospodarki zasobami kopalin oraz ograniczanie skutków ich eksploatacji
- b) Cel 2.5. Ograniczanie emisji substancji do atmosfery
- c) Cel 2.10. Promocja postaw ekologicznych

- *Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2012-2020*

Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2012-2020 jest, zatem jedną z ważniejszych strategii sektorowych dla Wielkopolski, przygotowaną w ramach zadań samorządu województwa. Celem Strategii jest nakreślenie ogólnych kierunków działań Województwa Wielkopolskiego w zakresie wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii na lata 2012-2020, umożliwiających zrównoważony rozwój gospodarczy regionu, poprawę jakości życia i bezpieczeństwa energetycznego mieszkańców oraz wypełnianie zobowiązań wynikających z przyjętego przez Polskę pakietu klimatyczno-energetycznego.

W Strategii określono, że Wielkopolska będzie regionem:

- O znaczącym udziale lokalnie wytwarzanej energii odnawialnej w bilansie energetycznym regionu,
 - Efektywnym energetycznie,
 - Rozwijającym się w zgodzie z zasadami zrównoważonego rozwoju,
 - Konkurencyjnym gospodarczo w sektorze odnawialnych źródeł energii,
 - Ze świadomym ekologicznie społeczeństwem,
 - W którym rozwijane będą nowe technologie wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych oraz zwiększania efektywności energetycznej.
- *Uchwała NR XI/307/15 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 26 października 2015r. - Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Województwa Wielkopolskiego.*

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

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

W odniesieniu do planowanych zmian w sieci drogowej, jako istotne uznano te, które powstaną w ciągach autostrad, dróg ekspresowych, krajowych i wojewódzkich. Natomiast w przypadku inwestycji kolejowych założono, że istotne są te działania, które podniosą prędkość na poszczególnych liniach kolejowych, na których realizowany jest obecnie ruch pasażerski. W planowaniu układu linii

publicznego transportu zbiorowego oraz ich częstotliwości nadrzędnym celem było zapewnienie połączeń między tymi powiatami, między którymi prognozuje się znaczące potoki podróży.

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:

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 2013-2016 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2017 – 2021 – 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.

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.

1.3. ZAKRES OPRACOWANIA

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

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

- Opis stanu obecnego;
- Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla;
- Prognozę emisji dwutlenku węgla w roku 2020;
- Identyfikację obszarów problemowych;
- Analizę SWOT;
- Wskazanie celów strategicznych i 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 Miłosław są m.in.:

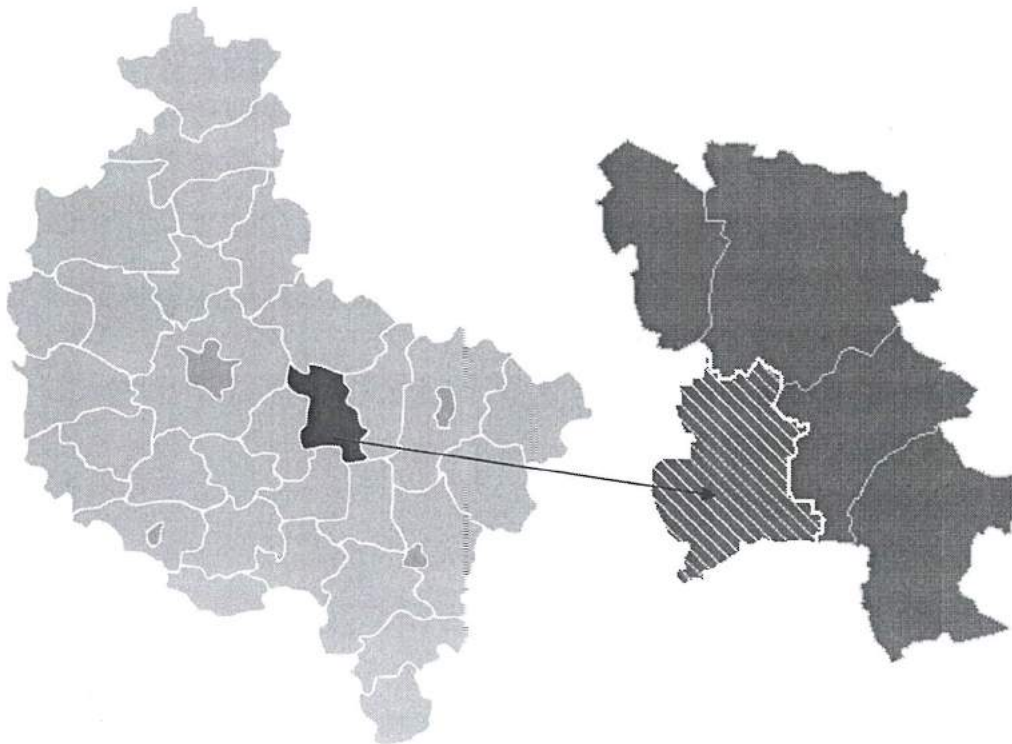
- Mieszkańcy gminy Miłosław;
- Przedsiębiorstwa funkcjonujące na terenie gminy;
- Rolnicy;
- Spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe oraz zabudowa komunalna;
- Instytucje oświatowe, kulturalne i zdrowotne;
- Organizacje społeczne i pozarządowe;
- Operatorzy energetyczni;
- Przedsiębiorstwa komunikacji miejskiej funkcjonującej 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 północno-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 2014	
	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%
Nieuzytki	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 (56,6 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.

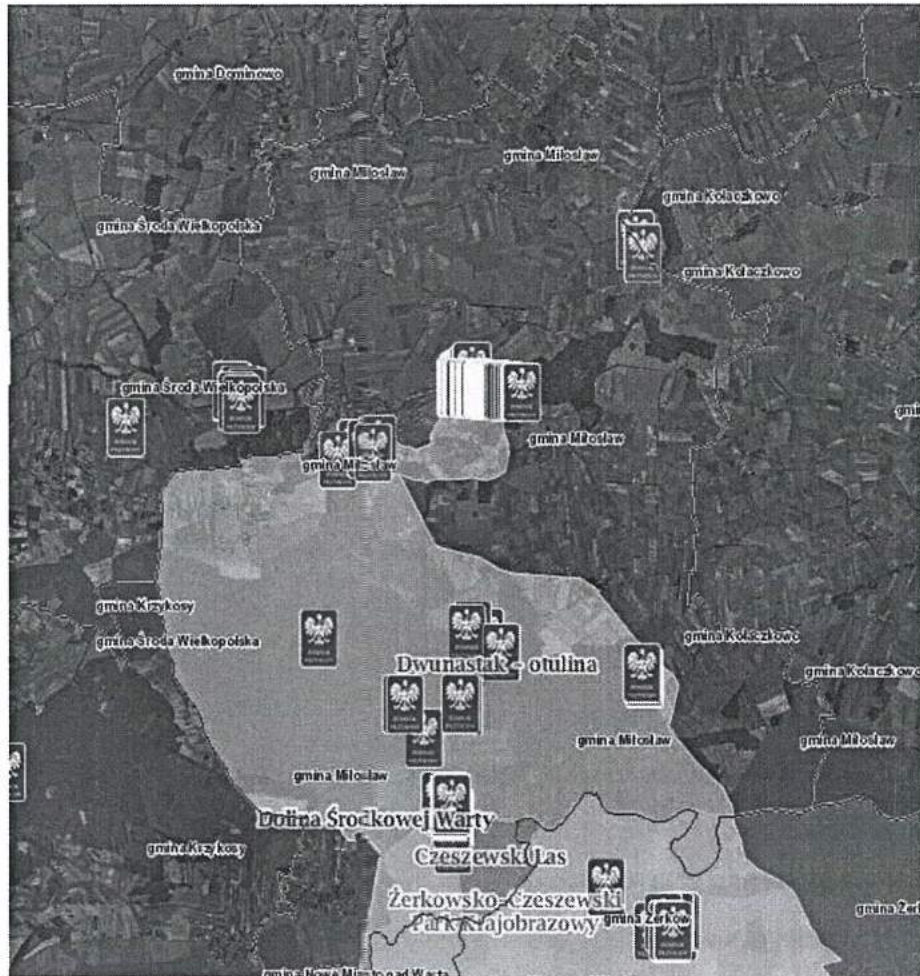
Na terenie gminy Miłosław występują obszary chronione na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2015 r., poz. 1651). Są to:

- 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;
- 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;

- użytek ekologiczny „Pasieka”.

włączyć do parku krajobrazowego

rysunek.



Rysunek nr 3. Obszary cennione 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.

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

Tabela nr 2. Dane meteorologiczne z IMGW w Warszawie dla Stacji Meteorologicznej w Poznaniu

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

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

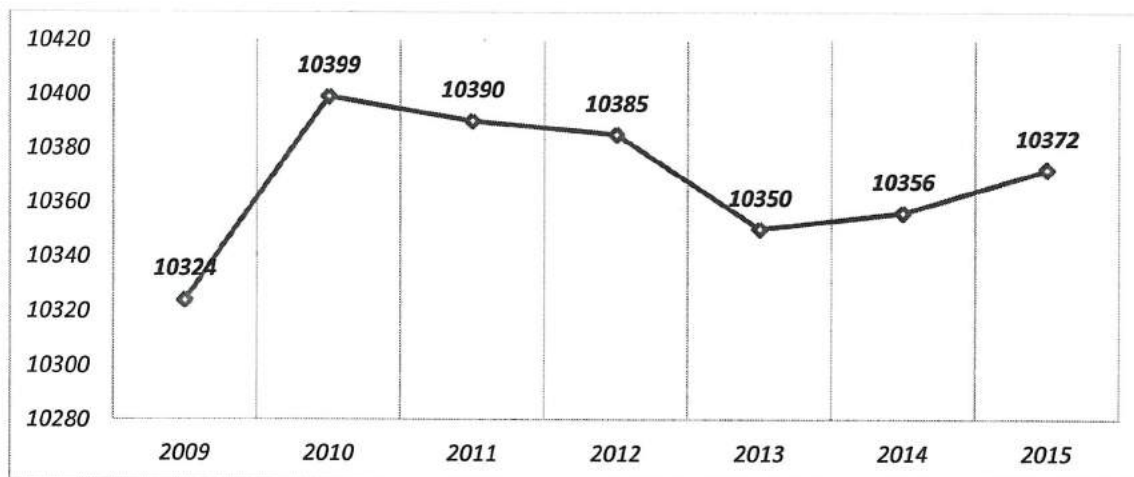
2.3. DEMOGRAFIA

Według danych statystycznych Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) z 2015 roku, gminę Miłosław zamieszkuje 10 372 osoby, co stanowi około 13,5% ludności powiatu wrzesińskiego. Przy powierzchni Gminy stanowiącej 132,12 km² gęstość zaludnienia wynosi 79 osób/km². Przyrost naturalny w gminie w 2015 r. był dodatni i wyniósł 0,8‰. Osoby w wieku przedprodukcyjnym stanowią 19% liczby ludności, w wieku produkcyjnym 63%, natomiast w wieku poprodukcyjnym 17%. Współczynnik feminizacji w Gminie wynosi 102, tzn., że 102 kobiet przypada na 100 mężczyzn. Od roku 2013 odnotowano systematyczny wzrost liczby ludności do roku 2015, co pokazuje tabela nr 3 oraz rysunek nr 5.

Tabela nr 3. Liczba ludności w gminie Miłosław w latach 2009 – 2015

Wybrane dane statystyczne	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Powiat 2014
Ludność	10 324	10 399	10 390	10 385	10 350	10 356	10 372	76 829
Ludność 1 km ²	78	79	79	79	78	78	79	109

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS



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

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

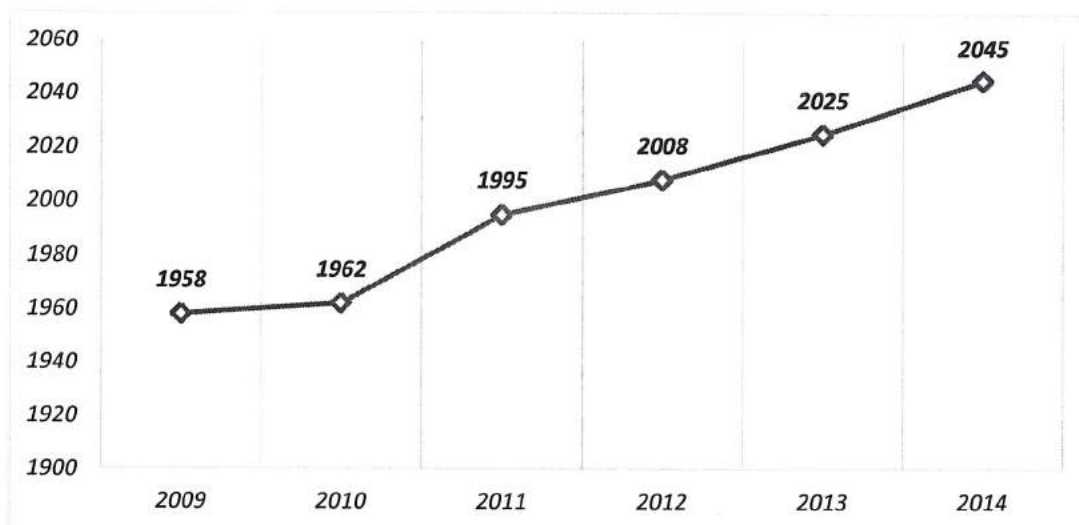
2.4. MIESZKALNICTWO

Na koniec 2015 roku na terenie gminy Miłosław zarejestrowano 2 045 budynków mieszkalnych, co daje łącznie 3 129 mieszkań, o powierzchni użytkowej równej 253 211 m². Należy zaznaczyć, że w roku 2009 liczba budynków mieszkalnych na terenie Miłosław wynosiła 1 958. Przeciętna powierzchnia użytkowa jednego mieszkania jest równa 80,9 m². Sytuacja mieszkaniowa na terenie gminy Miłosław została przedstawiona w poniższej tabeli.

Tabela nr 4. Liczba budynków i mieszkań w gminie Miłosław

	Gmina Miłosław	Miasto	Obszar wiejski
Liczba budynków	2 045	708	1 337
Liczba mieszkań	3 129	1 219	1 910
Łączna powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]	253 211	91 535	161 676
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania [m ²]	80,9	75,1	84,6

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS



Rysunek nr 5. Liczba budynków mieszkalnych w gminie Miłosław w latach 2009 – 2014

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Według danych statystycznych z 2015 roku 98,9% ludności korzysta z sieci wodociągowej, 57,7% z kanalizacji, a jedynie 2% ludności na terenie gminy Miłosław korzysta z instalacji gazowej.

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

Tabela nr 5. Korzystający z instalacji w % ogółu ludności w gminie Miłosław

Dane	Korzystający z instalacji w % ogółu ludności	
	w mieście	na wsi
Wodociąg	98,9	98,0
Łazienka	90,4	90,8
Centralne ogrzewanie	74,1	70,0

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:

- Spółdzielnia Kółek Rolniczych;

- Wspólnoty Mieszkaniowe:

- Wspólnota Mieszkaniowa Różowa 29, 62-320 Miłosław
- Wspólnota Mieszkaniowa Różowa 1, 62-320 Miłosław
- Wspólnota Mieszkaniowa Os. Władysława Łokietka 2, 62-320 Miłosław

- Wspólnota Mieszkaniowa Dworcowa 6, 62-320 Miłosław
- Wspólnota Mieszkaniowa Lipowa 2, 62-322 Orzechowo
- Wspólnota Mieszkaniowa Lipowa 1, 62-322 Orzechowo
- Wspólnota Mieszkaniowa Lipowa 3, 62-322 Orzechowo
- Wspólnota Mieszkaniowa Białe Piątkowo 29
- Wspólnota Mieszkaniowa ul. Poznańska 25, 62-320 Miłosław
- Wspólnota Mieszkaniowa ul. Poznańska 20, 62-320 Miłosław
- Wspólnota Mieszkaniowa Kąbłowo 11.

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 6. Wykaz lokali mieszkalnych i socjalnych będących w zasobie gminy Miłosław

STAN NA 2014 ROK- LOKALE KOMUNALNE I SOCJALNE GMINA MIŁOŚLAW		
MIEJSCOWOŚĆ	ADRES	ILOŚĆ LOKALI
MIŁOŚLAW	DWORCOWA 6	1
	DOLNA 1	7
	DOLNA 2	1
	DOLNA 3	6
	KOŚCIELNA 7	
	POZNAŃSKA 25	1
	POZNAŃSKA 25/3	1
	POZNAŃSKA 20	1
	OS. WŁ.ŁOKIETKA 2/4	1
	RÓŻOWA 1	12
	RÓŻOWA 29	16
	RÓŻOWA 18	4
	RÓŻOWA 42	4
	SIENKIEWICZA 2	2
	SIENKIEWICZA 10	1
	SŁOWACKIEGO 2	1
	ZAMKOWA 13	3
	KOŚCIELNA 7	6

MIKUSZEWO	58	1
	22	3
FRANULKA	1/4	1
ORZECHOWO	SZKOLNA 14	3
	MIŁOŚLAWSKA 48	6
	TOPOŁOWA 22	2
	MIŁOŚLAWSKA 66	3
	LIPOWA 1	4
	LIPOWA 2	3
	LIPOWA 3	3
BIAŁE PIĄTKOWO	19	8
	29	8
CHLEBOWO	25	1
BIECHOWO	16	4
PAŁCZYN	25/7	1
BAGATELKA	2	5

Źródło: Dane z UG

2.5.DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA

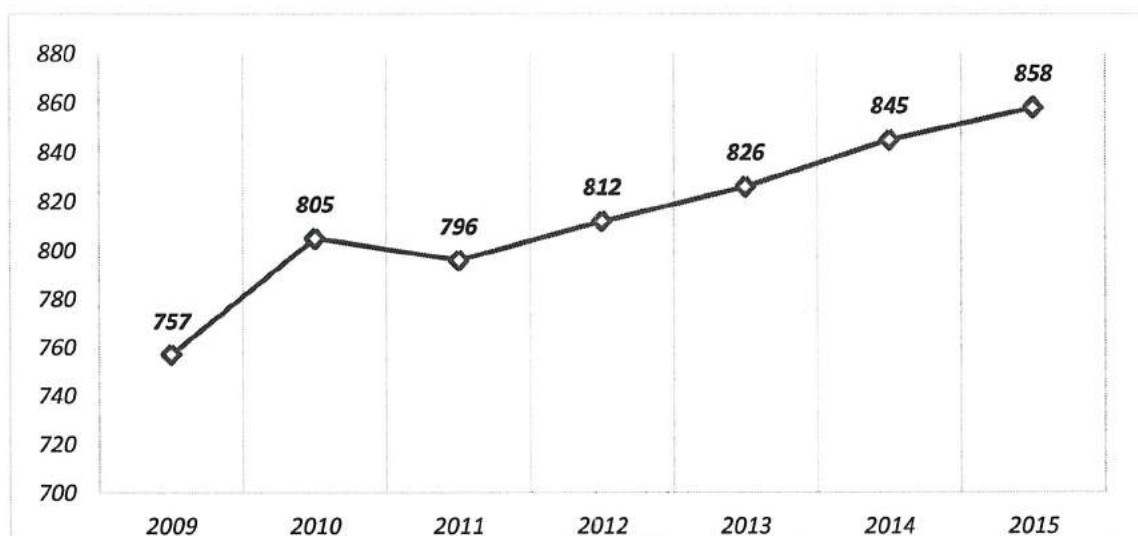
Według danych Głównego Urzędu Statystycznego (stan na 31.12.2015 r.) na terenie gminy Miłosław zarejestrowano 858 podmiotów gospodarczych, z czego 830 podmiotów pochodzą z sektora prywatnego, a 21 z sektora publicznego. Na terenie gminy przeważają mikroprzedsiębiorstwa, które stanowią ponad 96,04% ogółu. Na drugim miejscu znajdują się przedsiębiorstwa małe zatrudniające od 10 do 49 osób, które stanowią 3,03%. Pozostały odsetek stanowią przedsiębiorstwa średnie i duże. Przedsiębiorstwa wielkie na terenie gminy Miłosław nie występują.

Tabela nr 7. Liczba przedsiębiorstw w gminie Miłosław

Wielkość przedsiębiorstw		Rok 2015
Liczba przedsiębiorstw	Mikro (0-9)	824
	Małe (10-49)	26
	Średnie (50-249)	5
	Duże (250-999)	3
	Wielkie (1000 i więcej)	0
	Ogółem	858

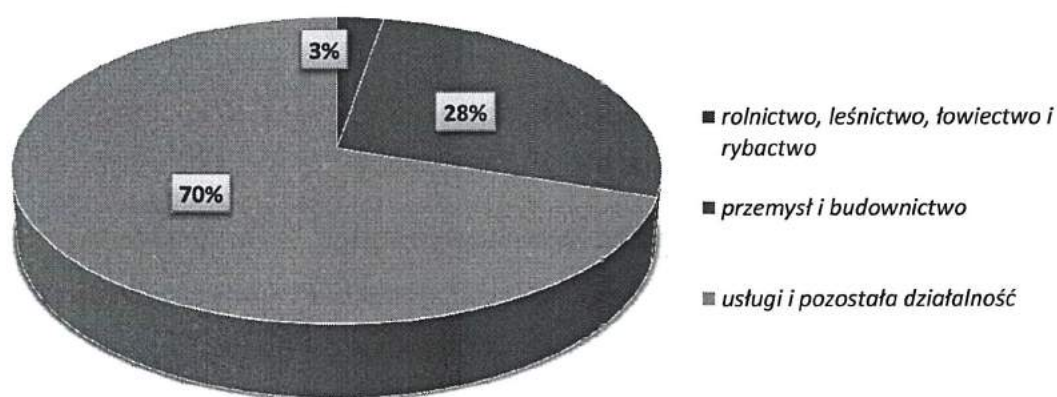
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Liczba przedsiębiorstw w gminie Miłosław na przestrzeni lat systematycznie rosła, co pokazuje poniższy rysunek. W roku 2015 liczba przedsiębiorstw zwiększyła się o ok. 13% w porównaniu do roku 2009.



Rysunek nr 9. Liczba podmiotów gospodarczych na terenie gminy Miłosław w latach 2009 – 2015
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Najwięcej zarejestrowanych podmiotów gospodarczych na terenie gminy Miłosław działa w sektorze usług i pozostałej działalności (599 przedsiębiorstw), następnie w sektorze przemysłu i budownictwa (236 przedsiębiorstw), a najmniej w sektorze rolnictwa, leśnictwa, łowiectwa i rybactwa (23 przedsiębiorstwa). 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 ORZECOWO, ul. Miłosławska 13;
- TARKETT – POLSKA SP. Z O.O., ul. Miłosławska 13a, Orzechowo;
- Zakład Przetwórstwa Mięsnego St. Tomaszewski, M. Sobik, St. 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 2014 roku liczba osób z gminy Miłosław, które pracowały zawodowo wyniosła 1 748. Natomiast liczba osób bezrobotnych była równa 571. W gminie Miłosław na 1 000 osób 169 osób pracuje. Szczegółowa charakterystyka sektorów, w których następuje największe zatrudnienie została przedstawiona w tabeli poniżej.

Tabela nr 8. Zatrudnienie w zależności od sektora

Kategoria	Liczba [szt.]
Sektor, ogółem	1 748
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	39
Przemysł i budownictwo	1 303
Handel, naprawa pojazdów transport i gospodarka magazynowa, zakwaterowanie i gastronomia, informacja i komunikacja	96
Dział finansowy i ubezpieczenia, obsługa rynku nieruchomości oraz pozostałe usługi	310
Bezrobotni, ogółem	571
Mężczyźni	242
Kobiety	329

Źródło: Dane GUS

Największa liczba osób jest zatrudniona w dziale przemysłu i budownictwa, natomiast najmniejsza liczba osób pracuje w sektorze rolnictwa, leśnictwa, łowiectwa i rybactwa. Liczba osób bezrobotnych wynosi 571. W zależności od płci, kobiety stanowią większą liczbę bezrobotnych.

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

Tabela nr 9. Dojazdy do pracy w gminie Miłosław

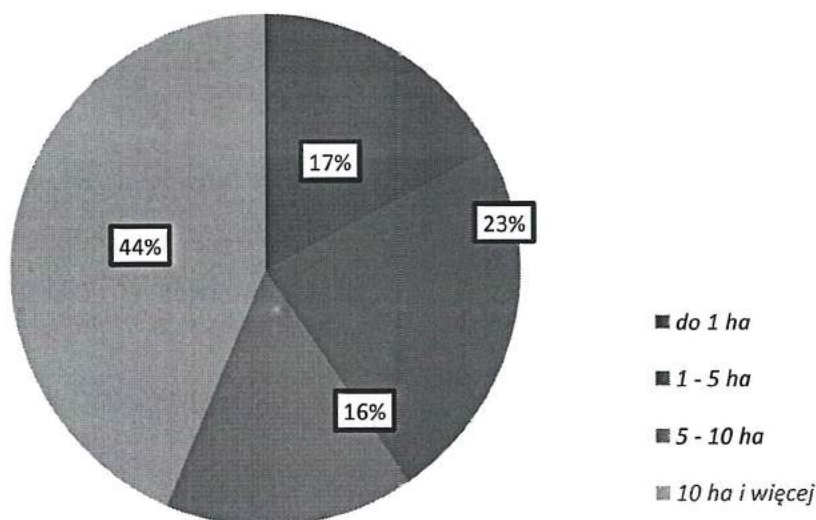
Dojazdy do pracy w gminie Miłosław	Liczba osób [szt.]
Liczba osób wyjeżdżających do pracy (poza granicę zamieszkania)	1 272
Liczba osób przyjeżdżających do pracy (z innej gminy)	884
Saldo przyjazdów i wyjazdów do pracy	-388
Liczba osób przyjeżdżających do pracy przypadająca na 1 osobę wyjeżdżającą do pracy	0,69

Źródło: www.polskawliczbach.pl

Jak wynika z powyższej tabeli z gminy Miłosław wyjeżdża 1 272 pracowników znajdujących zatrudnienie poza obszarem zamieszkania. Zatrudnienie znajdują tutaj także osoby przyjeżdżające z gmin sąsiednich (884). Liczba osób przyjeżdżających do pracy z innej gminy jest znacznie niższa niż tych wyjeżdżających do pracy z terenu gminy Miłosław. Saldo liczby osób przyjeżdżających i wyjeżdżających do pracy wynosi -388.

2.7. ROLNICTWO I LEŚNICTWO

W gminie Miłosław dominującą funkcją jest rolnictwo. Powierzchnia użytków rolnych w roku 2015 wynosiła 8 206 ha, co stanowiło 62,11% jej całkowitej powierzchni. 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%).



Rysunek nr 11. Powierzchnia gospodarstw rolnych na terenie gminy Miłosław w 2010 roku
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

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 10. 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 (2015)

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:

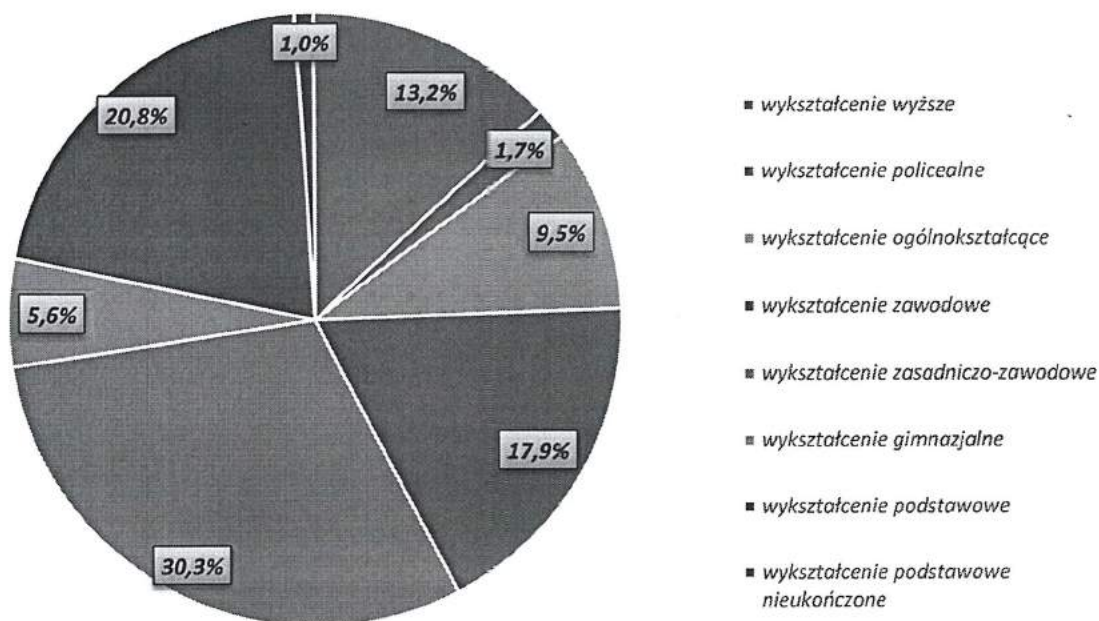
- na terasie zalewowej i nadzalewowej Warty, po jej południowej stronie;
- na terasach wyższych pradoliny po północnej stronie Warty;
- wzdłuż doliny Miłosławki i na pagórkach ozowych.

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 12. Poziom wykształcenia ludności na terenie gminy Miłosław

Źródło: www.polskawliczbach.pl

Na terenie gminy Miłosław funkcjonują 4 placówki wychowania przedszkolnego, 3 szkoły podstawowe oraz 2 gimnazja. Umiejscowione są one w następujących lokalizacjach:

- Szkoła Podstawowa im. Wiosny Ludów w Miłosławiu, Bugaj 7
- Gimnazjum im. Juliusza Słowackiego w Miłosławiu, ul. Poznańska 1a
- Zespół Szkół im. Jana Pawła II w Orzechowie (Szkoła Podstawowa oraz Gimnazjum), ul. Szkolna 18
- Szkoła Podstawowa im. Jana Bogumiła Sokołowskiego w Czeszewie, ul. Szkolna 27
- Przedszkole "Koszałek Opalek" w Miłosławiu z filią w Mikuszewie, ul. Łąkowa 31
- Przedszkole "Bajkowy Świat" w Orzechowie, ul. Miłosławska 48
- Publiczne Przedszkole „Bonifacy”, Bagatelka 4, Miłosław
- Niepubliczne Przedszkole „Smerfy”, Poznańska 1, Miłosław

Tabela nr 11. Liczba placówek i uczniów uczęszczających do szkół zlokalizowanych na terenie gminy Miłosław

Kryterium	Liczba szkół [Szt.]	Liczba uczniów 2014/2015
Placówki wychowania przedszkolnego	4	431
Szkoły podstawowe	3	755
Szkoły gimnazjalne	2	303

Źródło: Dane GUS (2014)

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 energią uzyskaną z paliw płynnych;
- zwiększenia bezpieczeństwa ruchu drogowego;
- poprawy infrastruktury drogowej i infrastruktury towarzyszącej na terenie Gminy;
- wzrostu zainteresowania transportem ekologicznym dzięki działaniom edukacyjno-proekologicznym.

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

Plan mobilności powinien być tworzony na podstawie dogłębnej analizy obecnej sytuacji transportowo komunikacyjnej występującej na terenie gminy, na podstawie której zostaną

zaplanowane działania, w pośredni lub bezpośredni sposób przyczyniające się do polepszenia sytuacji komunikacyjno-infrastrukturalnej na terenie Gminy.

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

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

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.

Cel operacyjny nr 3			
<i>Zmniejszenie emisji wywołanej transportem oraz propagowanie transportu ekologicznego</i>			
Kierunki działań			
<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 wypożyczania rowerów na terenie gminy</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>

Miłosław - Poddziałanie 3.1.4. <i>Doposażenie infrastruktury pieszo- rowerowej w miejsca postojowe dla użytkowników oraz miejsca postojowe dla rowerów</i>			
--	--	--	--

2.9.1. 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 Kębłowo - 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

-
- The map illustrates the Miłosław commune, a central administrative unit. It is bordered by several other communes: Książno to the north, Biechowo to the northeast, Kolaczkowo to the east, Ciele Wielkie to the southeast, Nowa Wieś Podgórna to the south, Orzechowo to the southwest, and Białopiętkowo to the west. The commune's capital, Miłosław, is centrally located. Other significant settlements within the commune include Bugaj, Chłobowo, Chrusłowo, Gorzyca, Lipie, Kębłowo, Kozubiec, Książno, Palczyn, Rudki, Samica, Skolniki, Szczyrzejewo, and Wierzbica. The map also shows a network of roads, with major routes marked by numbers in shields (e.g., 2927, 2924, 2922, 2918, 2913, 2907, 2906, 2905, 2901, 2897, 3667, 3733, 3677, 3666, 3665, 3664, 3663, 3662, 3661, 3660, 3659, 3658, 3657, 3656, 3655, 3654, 3653, 3652, 3651, 3650, 3649, 3648, 3647, 3646, 3645, 3644, 3643, 3642, 3641, 3640, 3639, 3638, 3637, 3636, 3635, 3634, 3633, 3632, 3631, 3630, 3629, 3628, 3627, 3626, 3625, 3624, 3623, 3622, 3621, 3620, 3619, 3618, 3617, 3616, 3615, 3614, 3613, 3612, 3611, 3610, 3609, 3608, 3607, 3606, 3605, 3604, 3603, 3602, 3601, 3600, 3599, 3598, 3597, 3596, 3595, 3594, 3593, 3592, 3591, 3590, 3589, 3588, 3587, 3586, 3585, 3584, 3583, 3582, 3581, 3580, 3579, 3578, 3577, 3576, 3575, 3574, 3573, 3572, 3571, 3570, 3569, 3568, 3567, 3566, 3565, 3564, 3563, 3562, 3561, 3560, 3559, 3558, 3557, 3556, 3555, 3554, 3553, 3552, 3551, 3550, 3549, 3548, 3547, 3546, 3545, 3544, 3543, 3542, 3541, 3540, 3539, 3538, 3537, 3536, 3535, 3534, 3533, 3532, 3531, 3530, 3529, 3528, 3527, 3526, 3525, 3524, 3523, 3522, 3521, 3520, 3519, 3518, 3517, 3516, 3515, 3514, 3513, 3512, 3511, 3510, 3509, 3508, 3507, 3506, 3505, 3504, 3503, 3502, 3501, 3500, 3499, 3498, 3497, 3496, 3495, 3494, 3493, 3492, 3491, 3490, 3489, 3488, 3487, 3486, 3485, 3484, 3483, 3482, 3481, 3480, 3479, 3478, 3477, 3476, 3475, 3474, 3473, 3472, 3471, 3470, 3469, 3468, 3467, 3466, 3465, 3464, 3463, 3462, 3461, 3460, 3459, 3458, 3457, 3456, 3455, 3454, 3453, 3452, 3451, 3450, 3449, 3448, 3447, 3446, 3445, 3444, 3443, 3442, 3441, 3440, 3439, 3438, 3437, 3436, 3435, 3434, 3433, 3432, 3431, 3430, 3429, 3428, 3427, 3426, 3425, 3424, 3423, 3422, 3421, 3420, 3419, 3418, 3417, 3416, 3415, 3414, 3413, 3412, 3411, 3410, 3409, 3408, 3407, 3406, 3405, 3404, 3403, 3402, 3401, 3400, 3399, 3398, 3397, 3396, 3395, 3394, 3393, 3392, 3391, 3390, 3389, 3388, 3387, 3386, 3385, 3384, 3383, 3382, 3381, 3380, 3379, 3378, 3377, 3376, 3375, 3374, 3373, 3372, 3371, 3370, 3369, 3368, 3367, 3366, 3365, 3364, 3363, 3362, 3361, 3360, 3359, 3358, 3357, 3356, 3355, 3354, 3353, 3352, 3351, 3350, 3349, 3348, 3347, 3346, 3345, 3344, 3343, 3342, 3341, 3340, 3339, 3338, 3337, 3336, 3335, 3334, 3333, 3332, 3331, 3330, 3329, 3328, 3327, 3326, 3325, 3324, 3323, 3322, 3321, 3320, 3319, 3318, 3317, 3316, 3315, 3314, 3313, 3312, 3311, 3310, 3309, 3308, 3307, 3306, 3305, 3304, 3303, 3302, 3301, 3300, 3299, 3298, 3297, 3296, 3295, 3294, 3293, 3292, 3291, 3290, 3289, 3288, 3287, 3286, 3285, 3284, 3283, 3282, 3281, 3280, 3279, 3278, 3277, 3276, 3275, 3274, 3273, 3272, 3271, 3270, 3269, 3268, 3267, 3266, 3265, 3264, 3263, 3262, 3261, 3260, 3259, 3258, 3257, 3256, 3255, 3254, 3253, 3252, 3251, 3250, 3249, 3248, 3247, 3246, 3245, 3244, 3243, 3242, 3241, 3240, 3239, 3238, 3237, 3236, 3235, 3234, 3233, 3232, 3231, 3230, 3229, 3228, 3227, 3226, 3225, 3224, 3223, 3222, 3221, 3220, 3219, 3218, 3217, 3216, 3215, 3214, 3213, 3212, 3211, 3210, 3209, 3208, 3207, 3206, 3205, 3204, 3203, 3202, 3201, 3200, 3199, 3198, 3197, 3196, 3195, 3194, 3193, 3192, 3191, 3190, 3189, 3188, 3187, 3186, 3185, 3184, 3183, 3182, 3181, 3180, 3179, 3178, 3177, 3176, 3175, 3174, 3173, 3172, 3171, 3170, 3169, 3168, 3167, 3166, 3165, 3164, 3163, 3162, 3161, 3160, 3159, 3158, 3157, 3156, 3155, 3154, 3153, 3152, 3151, 3150, 3149, 3148, 3147, 3146, 3145, 3144, 3143, 3142, 3141, 3140, 3139, 3138, 3137, 3136, 3135, 3134, 3133, 3132, 3131, 3130, 3129, 3128, 3127, 3126, 3125, 3124, 3123, 3122, 3121, 3120, 3119, 3118, 3117, 3116, 3115, 3114, 3113, 3112, 3111, 3110, 3109, 3108, 3107, 3106, 3105, 3104, 3103, 3102, 3101, 3100, 3099, 3098, 3097, 3096, 3095, 3094, 3093, 3092, 3091, 3090, 3089, 3088, 3087, 3086, 3085, 3084, 3083, 3082, 3081, 3080, 3079, 3078, 3077, 3076, 3075, 3074, 3073, 3072, 3071, 3070, 3069, 3068, 3067, 3066, 3065, 3064, 3063, 3062, 3061, 3060, 3059, 3058, 3057, 3056, 3055, 3054, 3053, 3052, 3051, 3050, 3049, 3048, 3047, 3046, 3045, 3044, 3043, 3042, 3041, 3040, 3039, 3038, 3037,

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 66 970 m.

W poniższej tabeli przedstawiono rodzaj i ilość pojazdów, które przejechały odcinki drogi krajowej nr 15 oraz drogi wojewódzkiej nr 441 w ciągu doby, według danych GDDKiA z 2015 roku.

Tabela nr 12. Dobowa liczba pojazdów na drodze krajowej i wojewódzkiej przebiegającej przez gminę Miłosław

Pojazdy/Droga	Liczba pojazdów		
	Droga krajowa nr 15 Trzebnica - Ostróda, odcinek Miąskowo - Miłosław dł. 8,277 km; długość na terenie Gminy ok. 5 km	Droga krajowa nr 15 Trzebnica - Ostróda, odcinek Miłosław - Obłaczkowo dł. 13,038 km; długość na terenie Gminy ok. 7,5 km	Droga wojewódzka nr 441 Miłosław – Borzykowo dł. 13,5; długość na terenie Gminy ok. 6,07 km
Motocykle	23	39	60
Samochody osobowe	2 641	3 930	3 863
Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	561	581	351
Samochody ciężarowe z przyczepą	1 178	967	185
Samochody ciężarowe bez przyczepy	347	205	116
Autobusy	18	42	32
Ciągniki rolnicze	5	12	14
SUMA	4 773	5 776	4 621

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

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

Tabela nr 13. 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 2017-2019.

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;
- budowę obwodnicy wsi Orzechowo na kierunku drogi powiatowej Czeszewo – Krzykosy;
- 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.

2.9.2. 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 zagospodarowanie szlaków turystycznych:

- czarnego szlaku rowerowego łączącego Żerków, przez Raszewy, Śmiełów, Nową Wieś Podgórną, Czeszewo i Winną Górę z Miłosławiem - (34 km);
- turystycznej trasy rowerowej przebiegającej przez Gorzyce;
- Czeszewo – Szczodrzejewo – Pogorzelnica – Żerków;
- Biechowo – Bardo – Targowa Górka;
- Miłosław – Winna Górka – Środa Wlkp.;
- Biechowo – Gorzyce – Kołaczkowo;
- Orzechowo – Miąskowo – Solec.

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.

2.9.3. POJAZDY I KOMUNIKACJA

Przewozy osób

Na terenie gminy Miłosław przewóz osób realizowany jest przez komunikację autobusową PKS Gniezno i PKS Poznań. Trasy realizowane przez PKS Gniezno na terenie gminy Miłosław przedstawiają się następująco:

- Miłosław - Kębłowo - Skotniki - Osowo - Obłóczkowo - Września
- Miłosław - Pałczyn - Skotniki - Biechowo - Osowo - Obłóczkowo - Września
- Miłosław - Kębłowo - Skotniki - Biechowo - Osowo - Chwalibogowo - Osowo - Obłóczkowo - Września
- Orzechowo - Mikuszewo - Biechowo - Września
- Orzechowo - Miłosław - Września

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 - Gądk - 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 613 km. Wyszczególnienie tras, wraz z ilością kilometrów i przystankami na poszczególnych trasach, została przedstawiona w poniższej tabeli.

Tabela nr 14. Trasa przejazdów autobusów dowożących dzieci do szkół na terenie gminy Miłosław

Trasa	Przystanki	Długość trasy [km]
Trasa nr 1	Przyjazd do placówek szkolnych	
	Splawie, Nowa Wieś Podgórna, Chlebowo, Czeszewo	29
	Czeszewo, Szczodrzejewo, Szczodrzejewo (Leśna), Czeszewo	10
	Czeszewo, Mikuszewo, Kozubiec, Miłosław	10
	Miłosław, Skotniki, Września ZSS, Miłosław	38
	Odwozy uczniów	
	Miłosław, SP Bugaj, Miłosław, Białe Piątkowo, SP Bugaj, Miłosław	9
	Miłosław, Rudki, Chrustowo, Gorzyce, Września ZSS, Miłosław, SP Bugaj	49
	SP Bugaj, Miłosław, Białe Piątkowo, SP Bugaj, Miłosław	7
	Miłosław, Kębłowo, Lipie, Skotniki, Biechowo, Osowo, Książno, Pałczyn, Skotniki, Miłosław	34
Trasa nr 2	Przyjazd do placówek szkolnych	
	Książno, Pałczyn, Przedszkole, SP Bugaj, Gimnazjum	23
	SP Bugaj, Lipie, Kębłowo, Przedszkole, SP Bugaj, Gimnazjum	16
	SP Bugaj, Białe Piątkowo, Gimnazjum, SP Bugaj, Miłosław	9
	Odwozy uczniów	
	SP Bugaj, Gimnazjum, Skotniki, Biechowo, Syberka, Książno, Pałczyn, SP Bugaj	24
	SP Bugaj, Miłosław, Kębłowo, Lipie, Pałczyn, SP Bugaj	20
	SP Bugaj, Gimnazjum, Skotniki, Biechowo, Syberka, Książno, Bugaj	23
	SP Bugaj, Miłosław, Lipie (bloki), Skotniki, Biechowo, Syberka, Książno,	30

	Pałczyn, Skotniki, SP Bugaj, Miłosław	
	Miłosław, Kozubiec, Czeszewo, Orzechowo	12
	Orzechowo, Czeszewo, Szczodrzejewo, Nowa Wieś Podgórna, Chlebowo, Mikuszewo, Kozubiec, Miłosław	32
Trasa nr 3	Przyjazd do placówek szkolnych	
	Budziłowo, Mikuszewo, Czeszewo-Budy, Czeszewo	19
	Czeszewo, Orzechowo	5
	Orzechowo, Czeszewo	5
	Czeszewo, Orzechowo	5
	Orzechowo, Czeszewo	5
	Czeszewo, Miłosław	7
	Odwozy uczniów	
	Miłosław, SP Bugaj, Kozubiec, Czeszewo	12
	Czeszewo, Czeszewo-Budy, Mikuszewo (p-le), Chlebowo, Nowa Wieś Podgórna, Sławno, Szczodrzejewo, Czeszewo	29
	Czeszewo, Orzechowo	5
	Orzechowo, Czeszewo	5
	Czeszewo, Czeszewo-Budy, Mikuszewo, Chlebowo, Szczodrzejewo, Czeszewo	16
	Czeszewo, Orzechowo	5
	Orzechowo, Czeszewo	5
	Czeszewo, Szczodrzejewo Nowa Wieś Podgórna, Chlebowo, Mikuszewo, Budziłowo, SP Bugaj	26
	SP Bugaj, Miłosław, Franulka, Rudki, Chrustowo, Gorzyce, Miłosław	18
Trasa nr 4	Przyjazd do placówek szkolnych	
	Gorzyce, Chrustowo, SP Bugaj, Gimnazjum	18
	Gimnazjum, Rudki, Franulka, SP Bugaj, Gimnazjum, Przedszkole	11
Trasa nr 5	Przyjazd do placówek szkolnych	
	Syberka, Biechowo, Skotniki, SP Bugaj (klasy IV-VI), Miłosław (Gimnazjum)	18
	Miłosław, Książno, Skotniki, „Syberka”, Biechowo, Skotniki-sklep, SP Bugaj, Gimnazjum, Miłosław	24
Razem		613

Źródło: Dane Gminy

Pojazdy gminne

W zasobach pojazdów gminy Miłosław oraz jej jednostek organizacyjnych znajduje się 8 samochodów o różnym przeznaczeniu. Są to pojazdy osobowe, specjalne, dostawcze i inne.

Wśród samochodów będących w taborze gminy możemy wymienić:

- Samochód dostawczy RENAULT Trafic
- Samochód osobowy RENAULT Kangoo
- Samochód dostawczy RENAULT Kangoo
- Volkswagen PWR45HS
- Volkswagen PWR55TP
- Opel Combo PWR21CX
- STAR28PM PWR98TK
- KIA K2700 PWRAE53.

Pojazdy te napędzane są przy pomocy oleju napędowego. Najstarszy samochód pochodzi z roku 1979 a najmłodszy z 2006.

2.9.4. 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.

2.9.5. TRANSPORT LOTNICZY

Na terenie gminy Miłosław nie jest zlokalizowany transport lotniczy.

2.9.6. TRANSPORT KOLEJOWY

Przez teren gminy Miłosław przebiega trasa kolejowa relacji Gniezno – Września - Jarocin. W Miłosławiu na linii numer 281 znajdują się dwie stacje kolejowe: Oleśnica – Chojnice oraz Orzechowo. Z obu stacji ostatni raz pasażerowie odjechali w 2013 roku. Obecnie stacje są nieczynne.

2.9.7. 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.

2.9.8. 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 15. 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.

2.9.9. 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 Miłosław 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).

2.9.10. 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 organizację happeningów, dystrybucję broszur, itp.

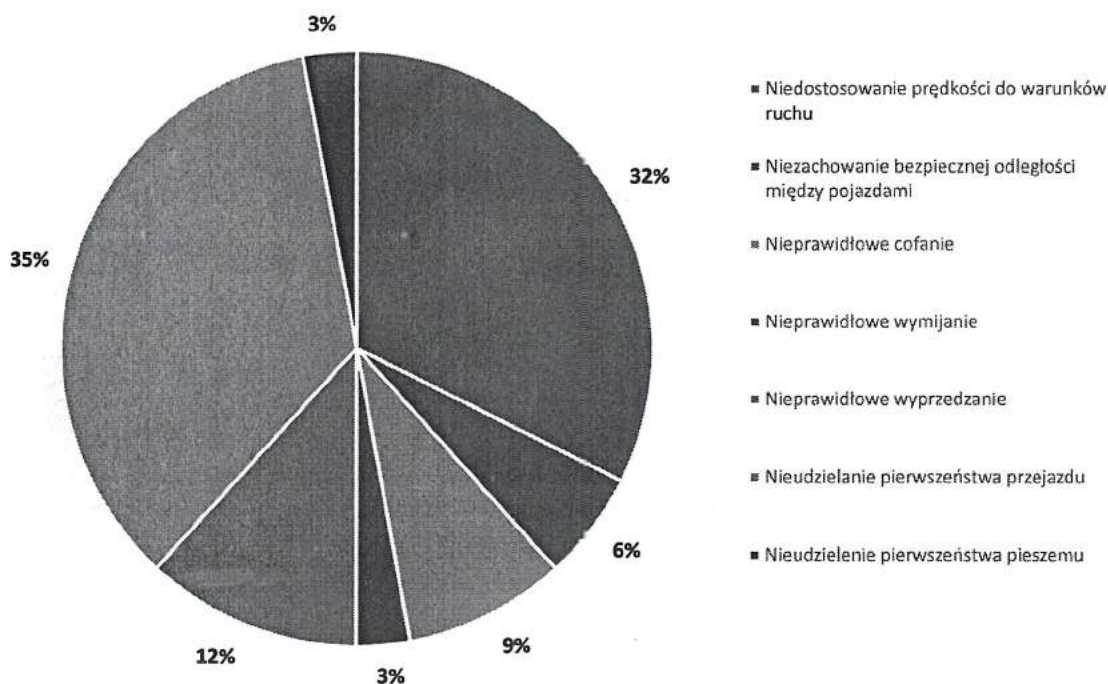
Działania związane z edukacją ekologiczną oraz promocją Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z Zrównoważoną Mobilnością zostały zawarte w rozdziale Komunikacja i Promocja.

Gmina Miłostaw 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.

2.9.11. KOLIZJE I WYPADKI DROGOWE NA TERENIE GMINY MIŁOŚLAW W LATACH 2007-2014

Według Danych Komendy Powiatowej Policji w Wrześni w roku 2015 na terenie gminy Miłosław miało miejsce: 9 wypadków drogowych, w których zginęła 1 osoba, a 12 zostało rannych. Ponad to miało miejsce 45 kolizji drogowych.

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



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

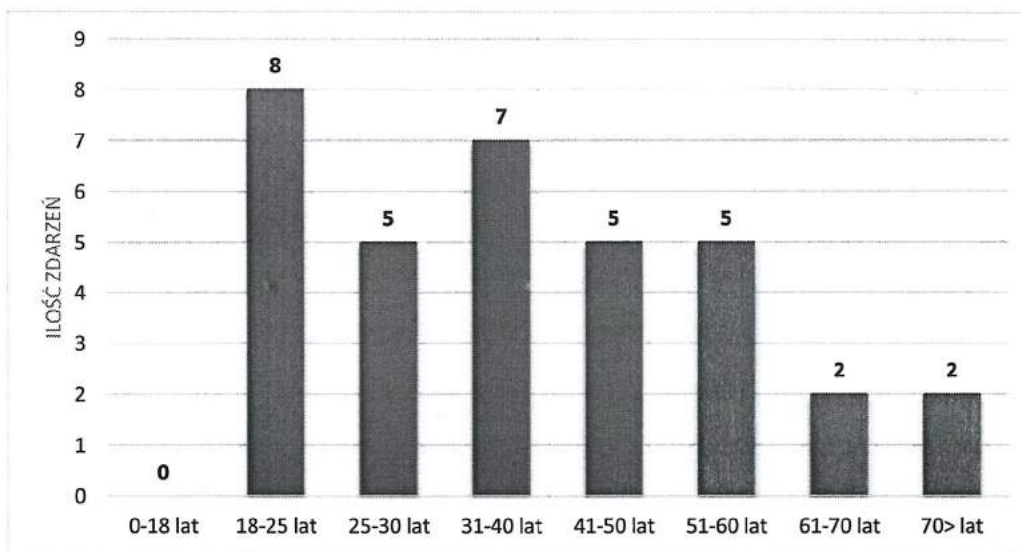
Najwięcej zdarzeń jest związanych z nieudzieleniem pierwszeństwa przejazdu oraz nieprawidłowym wyprzedzaniu.

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.

Najczęstszymi pojazdami sprawców jest samochód osobowy, rzadziej sprawcami są samochody ciężarowe z przyczepą lub bez, rower czy ciągnik rolniczy. Najczęstszymi sprawcami zdarzeń drogowych (kolizji i wypadków) są osoby w wieku 18-25 lat. 26 zdarzeń spowodowanych było przez mężczyzn, natomiast 9 przez kobiety.



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

Zdarzenia drogowe najczęściej mają miejsce w poniedziałki, czwartki, piątki i niedziele. W godzinach od 12:00-18:00.

Ze względu na dość wysoką wypadkowość i kolizyjność na terenie gminy Miłostaw, należy rozważyć kilka działań przyczyniających się do poprawy bezpieczeństwa użytkowników ruchu drogowego. Zaleca się reorganizację niektórych skrzyżowań na terenie gminy poprzez np. wydzielenie pasów skrętu, lub ograniczania prędkości na niebezpiecznych odcinkach dróg, czy też montaż sygnalizacji świetlnej. Należy także rozważyć organizację pewnego rodzaju konsultacji z mieszkańcami, które powinny dać rezultat w postaci sugestii mieszkańców co do zmian w organizacji ruchu na terenie gminy.

2.9.12. 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
- Gimnazjum im. Juliusza Słowackiego w Miłosławiu, ul. Poznańska 1a
- Zespół Szkół im. Jana Pawła II w Orzechowie (Szkoła Podstawowa oraz Gimnazjum), ul. Szkolna 18
- Szkoła Podstawowa im. Jana Bogumiła Sokołowskiego w Czeszewie, ul. Szkolna 27
- Przedszkole "Koszałek Opałek" w Miłosławiu z filią w Mikuszewie, ul. Łąkowa 31
- Przedszkole "Bajkowy Świat" w Orzechowie, ul. Miłosławska 48
- Publiczne Przedszkole "Bonifacy" w Miłosławiu;

- 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

- Wspólnota Mieszkaniowa Różowa 29, 62-320 Miłosław;
- Wspólnota Mieszkaniowa Różowa 1, 62-320 Miłosław;
- Wspólnota Mieszkaniowa Os. Władysława Łokietka 2, 62-320 Miłosław;
- Wspólnota Mieszkaniowa Dworcowa 6, 62-320 Miłosław;
- Wspólnota Mieszkaniowa Lipowa 2, 62-322 Orzechowo;
- Wspólnota Mieszkaniowa Lipowa 1, 62-322 Orzechowo;
- Wspólnota Mieszkaniowa Lipowa 3, 62-322 Orzechowo;
- Wspólnota Mieszkaniowa Białe Piątkowo 29;
- Wspólnota Mieszkaniowa ul. Poznańska 25, 62-320 Miłosław;
- Wspólnota Mieszkaniowa ul. Poznańska 20, 62-320 Miłosław;
- Wspólnota Mieszkaniowa Kębtowo 11.

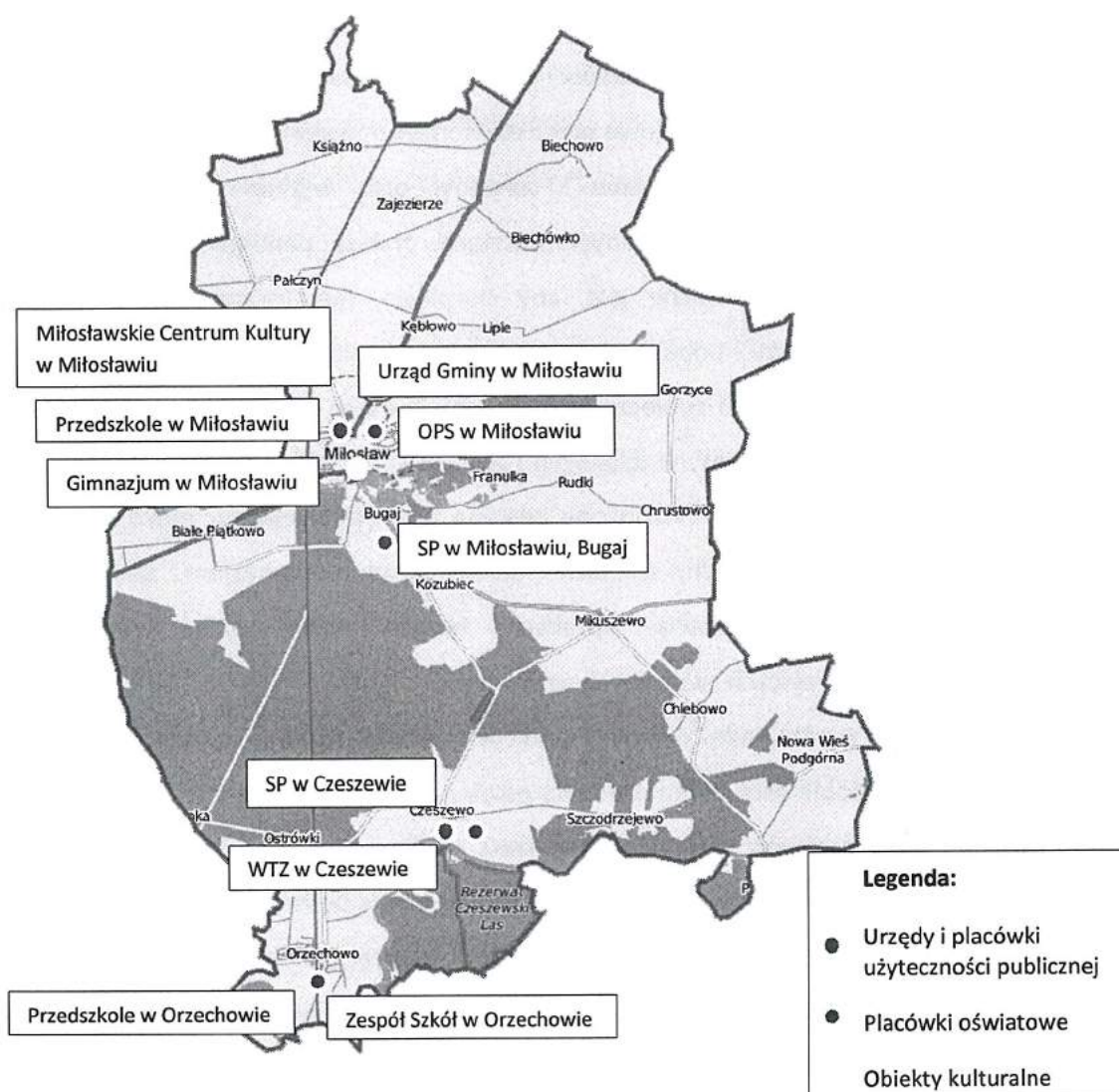
Atrakcje turystyczne na terenie Gminy

- 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: Rezerваты Leśne- „Dwunastak”, „Lutynia”, „Czeszewo”;
- Grodzisko stożkowe – 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 16. 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.

2.9.13. 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.

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

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

Bardzo istotną częścią działań komunikacyjno-promocyjnych jest też aktualna informacja na stronie gminy 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. Turysty 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.

2.9.14. 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 realizacji zaproponowanych działań związanych z mobilnością i infrastrukturą drogową na terenie Gminy zostanie zredukowana ilość dwutlenku węgla o 931,85 t, co stanowi 25,42% łącznej emisji na terenie gminy Miłosław oraz nastąpi redukcja ilości zużywanej energii o 1 654,52 MWh (20,07% zużycia energii).

2.9.15. PRIORYTETY I ORGANIZACJA GMINY MIŁOŚLAW W ZAKRESIE ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI

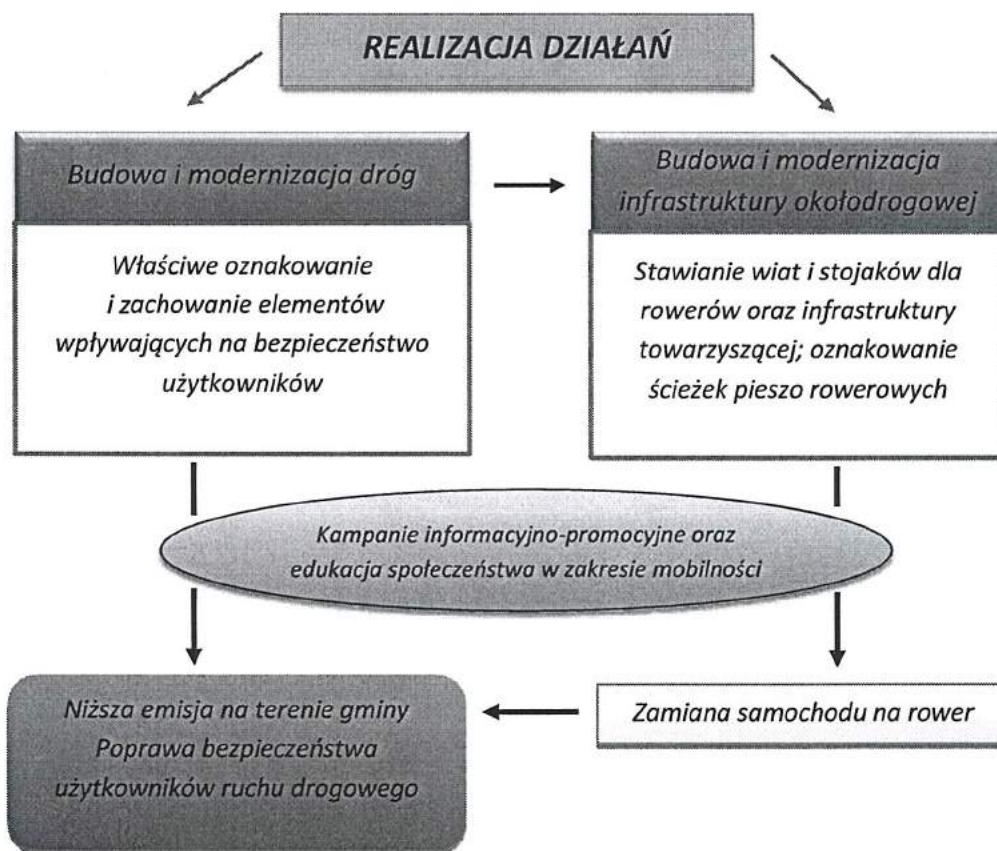
Priorytetem gminy Miłosław w zakresie Zrównoważonej Mobilności jest zapewnienie bezpieczeństwa mieszkańcom i osobom przebywającym na terenie gminy, poprzez podejmowanie działań w zakresie transportu i innych elementów mobilności. Ponadto Gmina stawia na zrównoważony rozwój mobilności na terenie Gminy. 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 17. Efekty realizacji wybranych działań, dzięki prawidłowo przeprowadzonemu wdrażaniu
Źródło: opracowanie własne

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

- 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 16. Harmonogram realizacji prac w zakresie mobilności na terenie gminy Miłostów

Działanie	Poddziałanie	Elementy mobilności, na które wpływ będzie miało zaplanowane zadanie	Rodzaj działania	Ramy czasowe				
				2016	2017	2018	2019	2020
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 Miłostów	Transport niezmotoryzowany; Wdrażanie nowych wzorców użytkowania;	Krótkoterminowe					
	Poddziałanie 3.1.4. Doposażenie 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;	Krótkoterminowe					
	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 zrównoważonej mobilności na terenie gminy	-	Bezpieczeństwo ruchu drogowego; Zarządzanie mobilnością; Wdrażanie nowych wzorców użytkowania;	Długoterminowe					

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 17. Wskaźniki do oceny realizacji zamierzonych działań

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

Źródło: opracowanie własne

Działanie krótkoterminowe to takie, którego realizacja nastąpi w przeciągu 4 lat. Średnioterminowe działanie zostanie zrealizowane do roku 2020, 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.

2.10. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA

Gospodarka wodna

Podstawą zaopatrzenia mieszkańców gminy Miłosław w wodę są sieci wodociągowe bazujące na ujęciach wód podziemnych. Obecnie na potrzeby gospodarki komunalnej w Gminie pracuje sześć ujęć (11 studni) czerpiących wodę z poziomów wodonośnych miocenu. Charakterystykę ujęć wody na terenie Gminy przedstawia poniższa tabela.

Tabela nr 18. Charakterystyka ujęć wody na terenie gminy Miłosław

Lp.	Ujęcie	Ilość studni [szt.]	Wydajność studni	Obsługiwane miejscowości
			Q_{sr} - dobową [m ³ /dobę]	
1.	Białe Piątkowo	1	149	Białe Piątkowo
2.	Czeszewo	2	556	Czeszewo, Orzechowo, Czeszewo-Budy, Szczodrzejewo, Nowa Wieś Podgórna
3.	Miłosław	3	883	Miłosław, Lipie, Kęblowo, Gorzyce
4.	Pałczyn	2	101	Pałczyn, Książno
5.	Skotniki	1	56	Skotniki, Biechówko
6.	Bugaj	2	129	Bugaj, Bagatelka, Chrustowo, Franulka, Rudki, Kozubiec, Mikuszewo, Chlebowo

Źródło: Dane Urzędu Gminy

Według danych GUS, długość czynnej sieci rozdzielczej na terenie gminy Miłosław jest równa 109,9 km, natomiast liczba przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych

i zbiorowego zamieszkania wynosi 2 057 sztuk. Z sieci wodociągowej korzysta 99,9% ludności. Średnie roczne zużycie wody na jednego mieszkańca jest równe 31,8 m³.

Gospodarka ściekowa

Ścieki komunalne z gminy Miłosław są wywożone i odprowadzane do dwóch oczyszczalni ścieków:

- w Miłosławiu o przepustowości 800 m³/d; ilość oczyszczonych ścieków w roku bazowym wyniosła 208 tys. m³;
- w Orzechowie o przepustowości 400 m³/d, modernizowana do 600 m³/d; ilość oczyszczonych ścieków w roku bazowym wyniosła 137 tys. m³.

Łączna przepustowość średnia oczyszczalni to: 1 385 m³/d, maksymalna 1900 m³/d, a docelowa wynosi 1 485 m³/d. Osady powstałe z oczyszczania ścieków wykorzystywane są rolniczo.

Długość sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy wynosi 29,14 km. Zgodnie z danymi z roku bazowego do sieci kanalizacyjnej podłączanych jest 1 251 budynków.

2.11. GOSPODARKA ODPADAMI

Na terenie gminy Miłosław nie jest zlokalizowane czynne składowisko odpadów. Odpady z terenu gminy są zbierane i wywożone w części na składowisko odpadów w miejscowości Lulkowo, powiat gnieźnieński, a także przekazywane do Sortowni Odpadów komunalnych w Pławcach. Na terenie gminy mieszkańcy segregują odpady w specjalne worki, dzieląc je na papier, plastik, szkło, metal, które są odbierane z poszczególnych gospodarstw domowych przez specjalistyczną firmę.

Według danych GUS z 2014 roku ilość odpadów zebranych z terenu gminy wyniosła 1 910,13 t, co wynosi 184,5 t na 1 mieszkańca gminy Miłosław.

Tabela nr 19. Charakterystyka gospodarki odpadami na terenie gminy Miłosław

Zmieszane odpady zebrane w ciągu roku	Ogółem [t]	1910,13
	Ogółem na 1 mieszkańca [kg]	184,5
	Z gospodarstw domowych [t]	1345,09
	Odpady z gospodarstw domowych przypadające na 1 mieszkańca [kg]	129,9
	Jednostki odbierające odpady w badanym roku wg obszaru działalności [szt.]	3

Źródło: dane GUS (2014)

Tabela nr 20. Charakterystyka gospodarki odpadami na terenie gminy Miłosław

Rodzaj odebranych odpadów komunalnych	Masa odebranych odpadów komunalnych [Mg]
Odpady wielkogabarytowe	15,4
Szkło	63,0
Tworzywo sztuczne	90,2
Inne odpady nieulegające biodegradacji	16,5
Odpady z czyszczenia ulic i placów	15,4
Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	1985,4
Odpady komunalnej niewymienione w innych podgrupach	3,1
Opakowania z tworzyw sztucznych	0,50
Opakowania z szkła	0,4
Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	9,10
Odpady z remontów i przebudowy dróg	9,1
Inne niewymienione odpady	0,6
Zmieszane odpady z budowy remontów i demontażu	2,7

Źródło: Dane Urząd Gminy

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. Ilość zagospodarowanych odpadów przez oba punkty, w roku bazowym wyniosła 22,4 Mg.

3. INFRASTRUKTURA ENERGETYCZNA GMINY

3.1. 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 Września – Środa Wlkp., o długości równej 6,8 km. Ponadto na terenie gminy znajdują się dwie stacje transformatorowe WN/SN 110/15 kV.

Liczba stacji transformatorowych SN/nn, będących w majątku ENEA Operator zlokalizowanych na terenie gminy Miłosław wynosi 83 szt. Długość linii SN i nn, dostarczających energię do poszczególnych odbiorców zamieszczono w tabeli poniżej.

Tabela nr 21. Długość linii SN/nn na terenie gminy Miłosław

l.p.	Poziomy napięcie	Długość linii [km]	
		Kablowych	Napowietrznych
1.	SN – 15 kV	7,7	109,2
2.	nn – 0,4 kV	45,0	84,27

Źródło: ENEA Operator Sp. z o. o.

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

Oświetlenie uliczne

Właścicielem infrastruktury oświetleniowej na terenie gminy Miłosław jest ENRA Sp. z o.o. Oświetlenie Poznań. Występujące oprawy oświetleniowe to wysokoprężne lampy sodowe w ilości 1115 sztuk. Na terenie gminy występują też lokalne punkty oświetleniowe służące podświetlaniu obiektów zlokalizowanych na terenie gminy. Ponad to na terenie gminy działa sygnalizacja świetlna będąca w zarządzie dróg wojewódzkiej i powiatowej.

3.2. 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 22. Charakterystyka kotłowni/ciepłowni zlokalizowanych na terenie gminy Miłosław

Charakterystyka odbiorców ciepła z poszczególnych kotłowni/ciepłowni													
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	27000 l	36	905							2	
Kotłownia Miłostaw Os. Wł. Łokietka 7	75	Gaz	30000 m ³	39	513,29								
Ciepłownia C20 os. Władysława Łokietka 62-320 Miłostaw	63,9	EKORET	294 t	10	2494	2	1223	4	199	0	0	1	46
Ciepłownia C21 Bugaj 62-320 Miłostaw	64,8	EKORET	167 t	7	2349	0	0	0	0	0	0	0	0

Źródło: dane Gmina

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. Obecnie została przyłączona strefa Białężyce z przedsiębiorcą VW Volkswagen. 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 88 odbiorców. Liczba czynnych przyłączy gazowych wynosi 63 sztuki, natomiast długość czynnego gazociągu na terenie gminy to 19 283 m.

Tabela nr 23. Charakterystyka sieci gazowej średniego ciśnienia zlokalizowanej na terenie gminy i miasta Miłosław

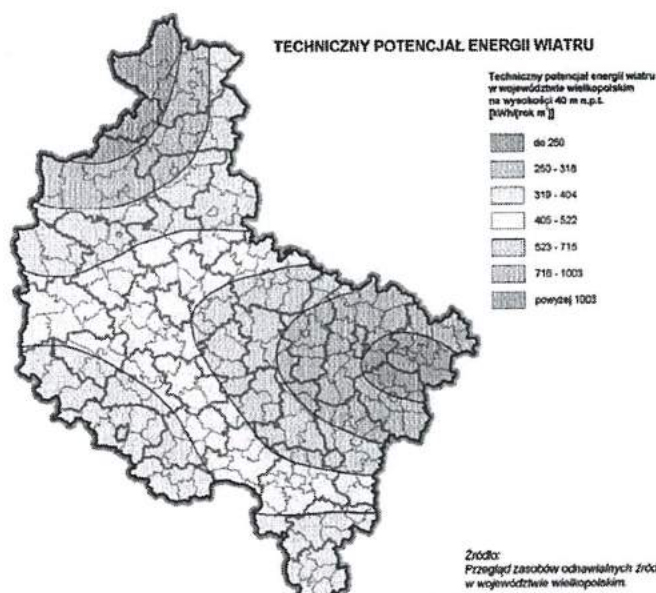
Wyszczególnienie	Liczba odbiorców • gazu	Czynne przyłącza gazowe	Długość czynnych przyłączy	Długość czynnych gazociągów bez przyłączy
	[Szt.]	[szt.]	[m]	[m]
Miłosław	11	9	127	6 590
Miłosław m.	77	54	799	12 693
Suma	88	63	926	19 283

Źródło: PSG Sp. z o.o.

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



Rysunek nr 18. Mapa sieci gazowej na terenie gminy Miłosław
Źródło: PSG Sp. z o.o. Odnawialne źródła energii



Rysunek nr 20. 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 Skotniki oraz 2 turbiny o mocy 2 MW, znajdujące się w miejscowości Kębłowo. 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

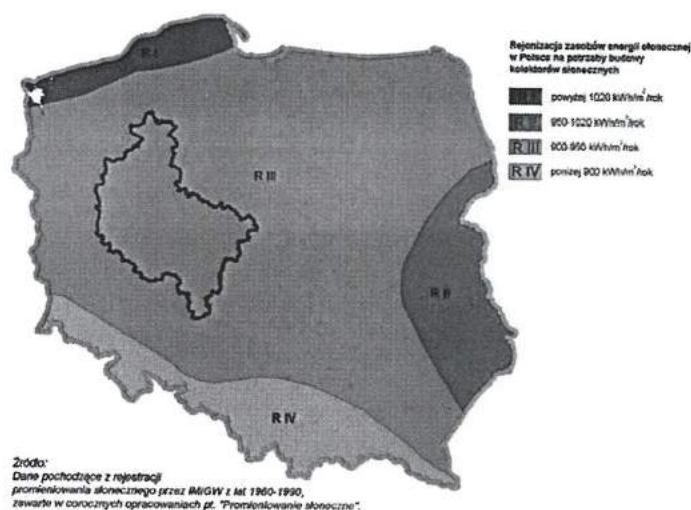
Równie wysoki potencjał przejawia się w energii słonecznej jak pokazuje tabela i rysunek poniżej. Gmina Miłosław znajduje się w części wysokiego promieniowania słonecznego. Największe natężenie występuje w miesiącach letnich. Energia słoneczna może być pobierana przez instalacje kolektorów słonecznych,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

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

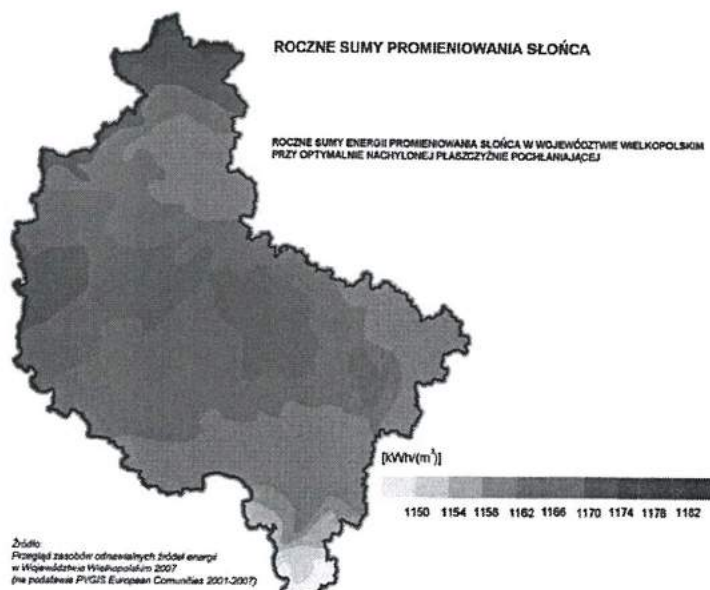
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Natężenie słoneczne [kWh/m ²]	26,12	35,76	71,68	104,36	143,56	149,28	141,63	116,52	81,62	45,55	26,38	18,38

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

REJONIZACJA ZASOBÓW ENERGII SŁONECZNEJ W POLSCE



Rysunek nr 21. Rejonizacja zasobów energii słonecznej w Polsce
Źródło: Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju, Poznań 2012



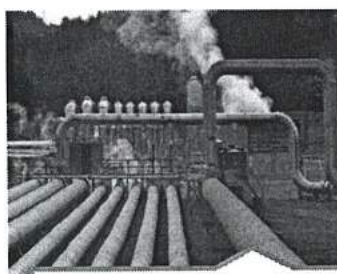
Rysunek nr 22. Roczne sumy promieniowania słonecznego dla Wielkopolski
Źródło: Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju, Poznań 2012

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.

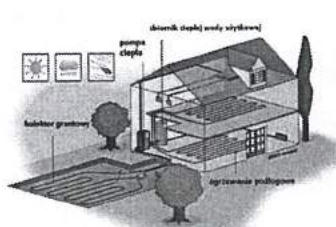
Energia geotermalna

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



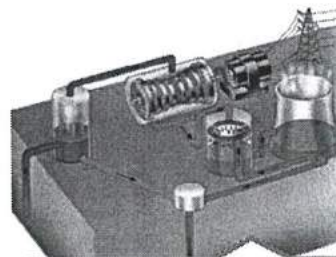
Ciepłownie geotermalne

Wykorzystywane w celach grzewczych, zamiast kotłowni węglowych



Pompy ciepła

Wykorzystujące lokalne źródła geotermalne do ogrzewania pojedynczych budynków

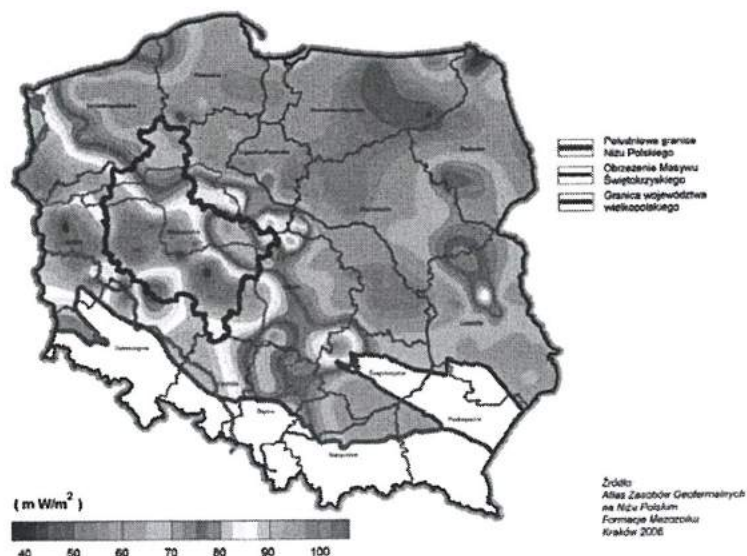


Elektrownie geotermiczne

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 CIEPLNEGO NA NIŻU POLSKIM



Rysunek nr 23. Mapa gęstości ziemskiego strumienia cieplnego dla obszaru Polski
Źródło: Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju, Poznań 2012

Biomasa

W Polsce do celów energetycznych wykorzystuje się w materiały 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 I INWENTARYZACJI EMISJI CO₂

4.1. PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE W PLANIE

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

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

Według podręcznika SEAP rekomendowanym rokiem bazowym uwzględniającym zużycie energii na terenie 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 prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2020.

4.2. METODOLOGIA INWENTARYZACJI

Dla określenia wielkości emisji CO₂ przyjęto wskaźniki zgodnie z rzeczywistymi wskaźnikami na obszarze Gminy. W tym celu przeprowadzono badanie ankietowe, by

uzyskać informacje dotyczące zużytej energii w poszczególnych sektorach, do których zalicza się: sektor mieszkalny, sektor przemysłu i sektor publiczny oraz transport. Ankiety przeprowadzane były głównie w formie papierowej, poprzez szkoły, budynki użyteczności publicznej oraz sołtysów.

Z poszczególnych sektorów zebrano: 345 ankiet od mieszkańców, 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. Z zebranych danych uzyskano wartość zużytej energii cieplnej i elektrycznej, którą przeliczono na ilość emisji CO₂, zgodnie z zaleceniem podręcznika SEAP.

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

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

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

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

Źródłem danych o zużyciu energii były m.in.:

- Dane pozyskane w badaniu ankietowym na reprezentatywnych grupach odbiorców energii (gospodarstw domowych, przedsiębiorstw, sektor publiczny)
- Materiały udostępnione przez Gminę

- Dokumenty strategiczne i planistyczne Gminy
- Dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego.

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

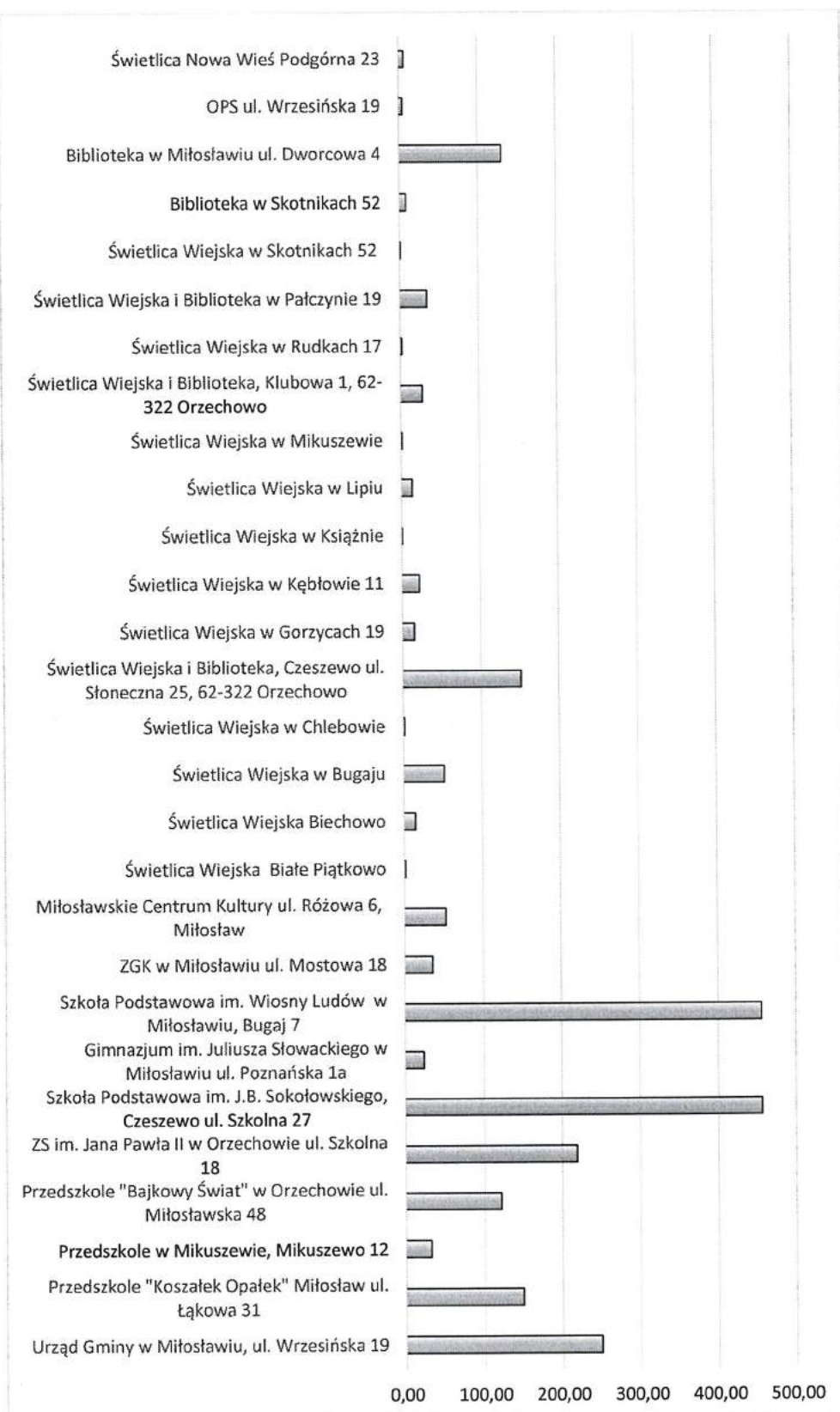
Tabela nr 27. Zużycie poszczególnych nośników przez budynki publiczne na terenie gminy Miłostów

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 Opalek" Miłostów 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. Miłostawska 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 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 Miłostawskie Centrum Kultury ul. Różowa 6, Miłostów	555,59	880,00			5 200,00				52,92
11 Świetlica Wiejska Białe Piątkowo	549,60	2 224,00							2,22
12 Świetlica Wiejska Blechowo	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

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 24. Zużycie energii w poszczególnych obiektach użyteczności publicznej [MWh]

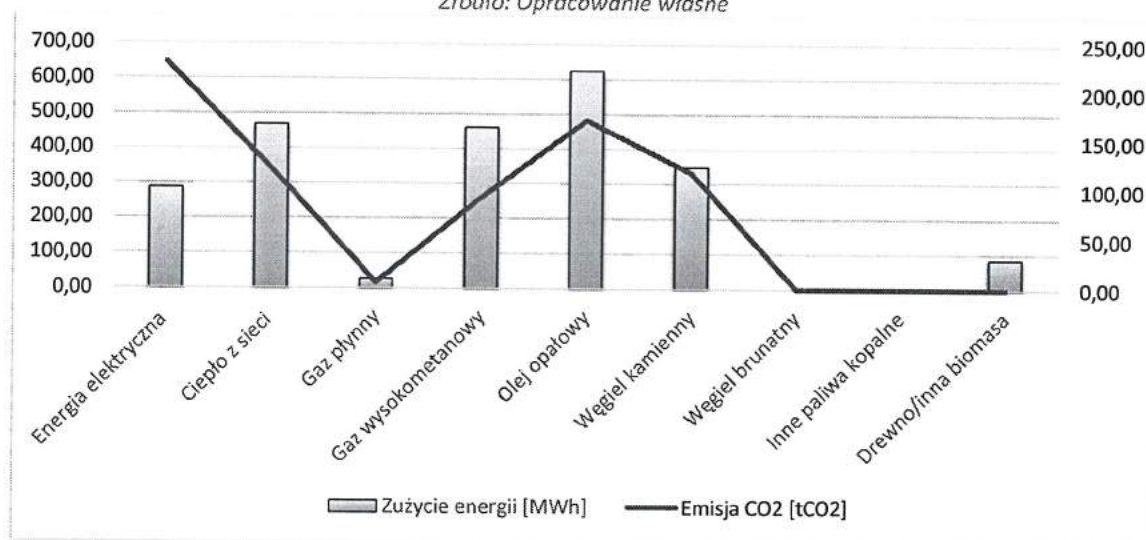
Źródło: Opracowanie własne

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

Nośnik energii	Energia elektryczna	Ciepło sieciowe	Gaz płynny	Gaz wysokometanowy	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 25. Łączne 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.

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 29. 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.

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 30. Tabor gminny

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 CO ₂]		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.

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:

Tabela nr 31. 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. Akacyjowa	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.

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%.

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.

Analiza ankiet budynków wskazanych podczas ankietyzacji mieszkańców

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%.

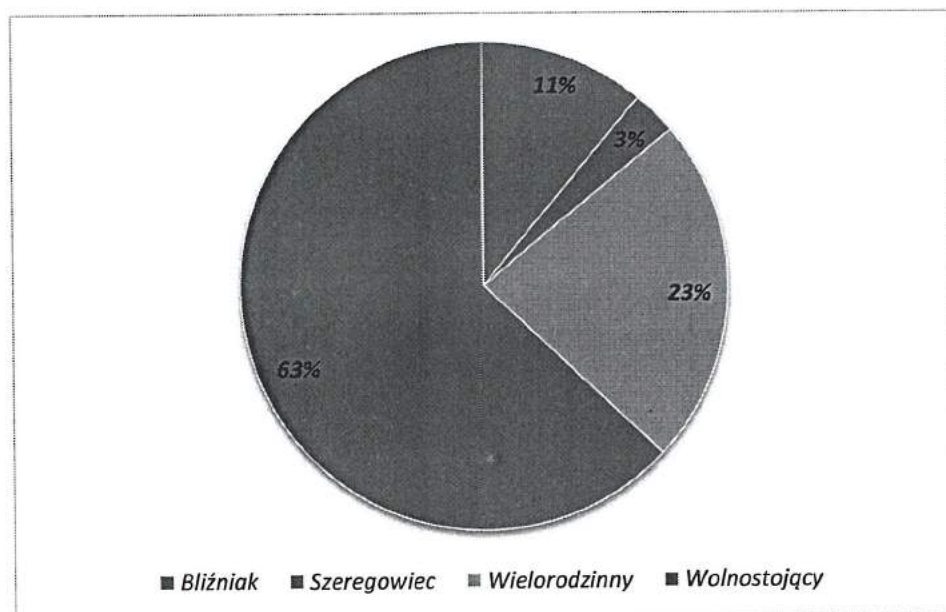
Zestawienie danych ankietowych z podziałem na poszczególne miejscowości przedstawia poniższa tabela.

Tabela nr 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	340	6	4	bd	6	bd	bd	6400
Białe Pigłkowo	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
Kęblowo	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
Miłosław	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
Splawie	1	1000	bd	bd	bd	5	bd	bd	4000
Szczodrzejewo	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.

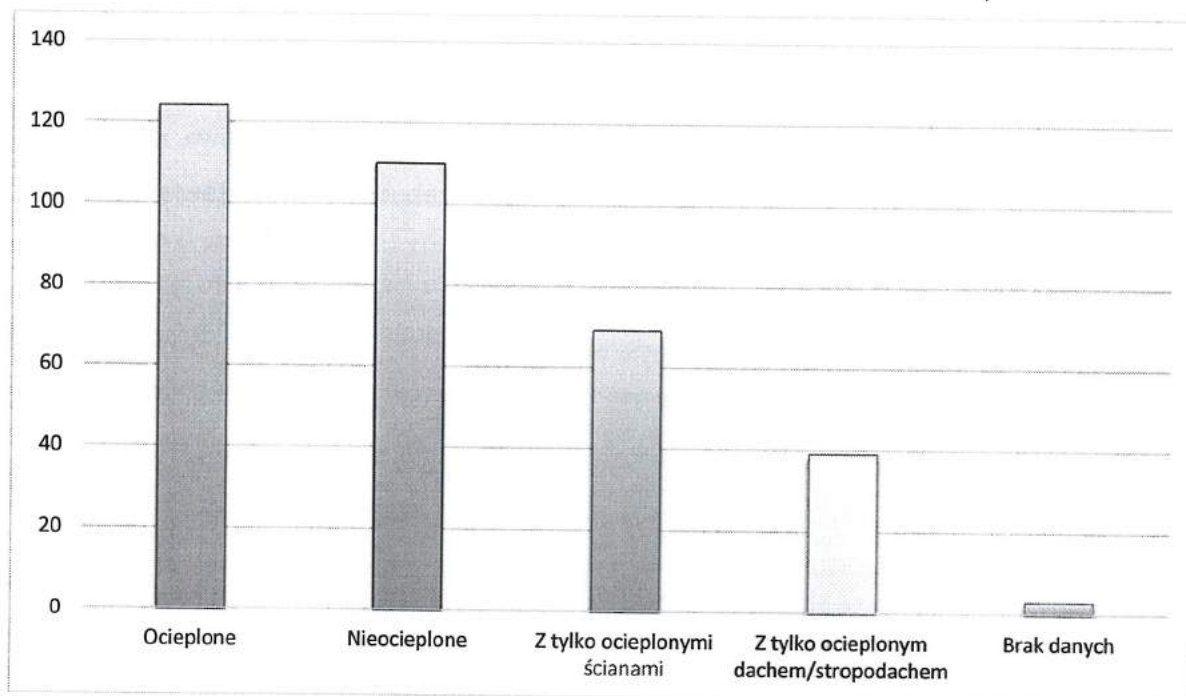


Rysunek nr 26. Procentowy rozkład rodzaju budynków w gminie Miłosław
Źródło: Opracowanie własne

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 miał, 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 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]	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 budownictwa komunalnego, spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych

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	1131,60	1010,00	630,00				176,01

	DOM-PAR, Bugaj 17						
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, Miłosław	758,60	1800,00	340,00			96,24
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	348,20	584,00				0,58

	Lipie 2							
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.

Emisja CO₂ w sektorze mieszkalnictwa

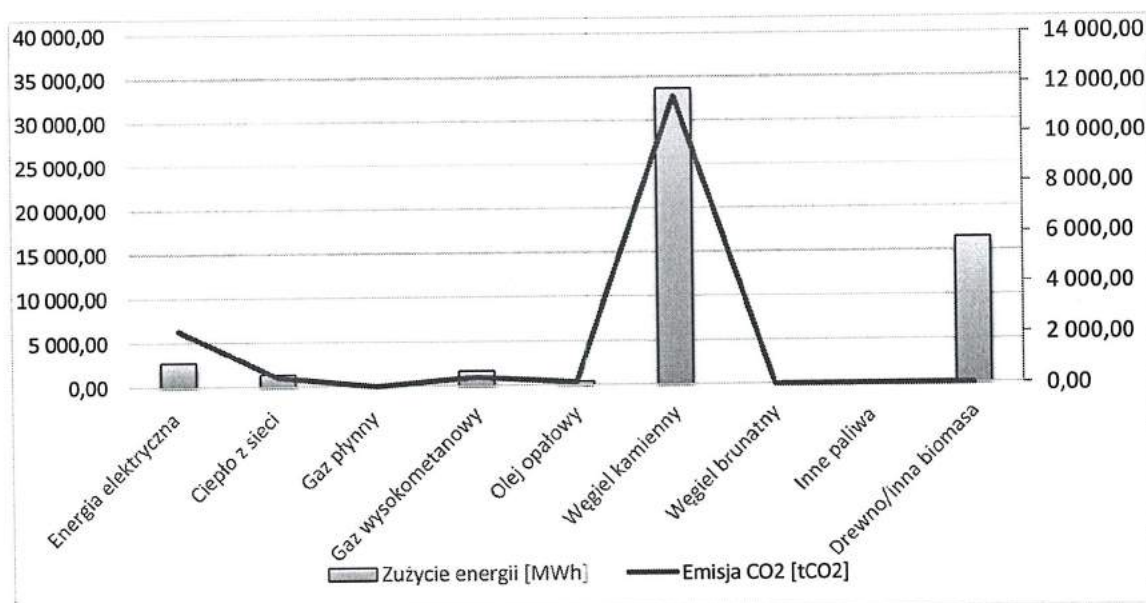
Według danych statystycznych GUS na terenie gminy Miłosław występuje 3 129 mieszkań, których łączna powierzchnia wynosi 253 211,00 m². Do obliczenia zużycia energii i wywołanej emisji dwutlenku węgla do atmosfery w sektorze mieszkalnictwa, zostały wykorzystane dane ankietowe, które zostały omówione powyżej. 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 35. 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 CO ₂ [t CO ₂]	2 208,64	356,05	332,94	109,88	11466,67	16,30	0,00	14 490,49

Źródło: Opracowanie własne

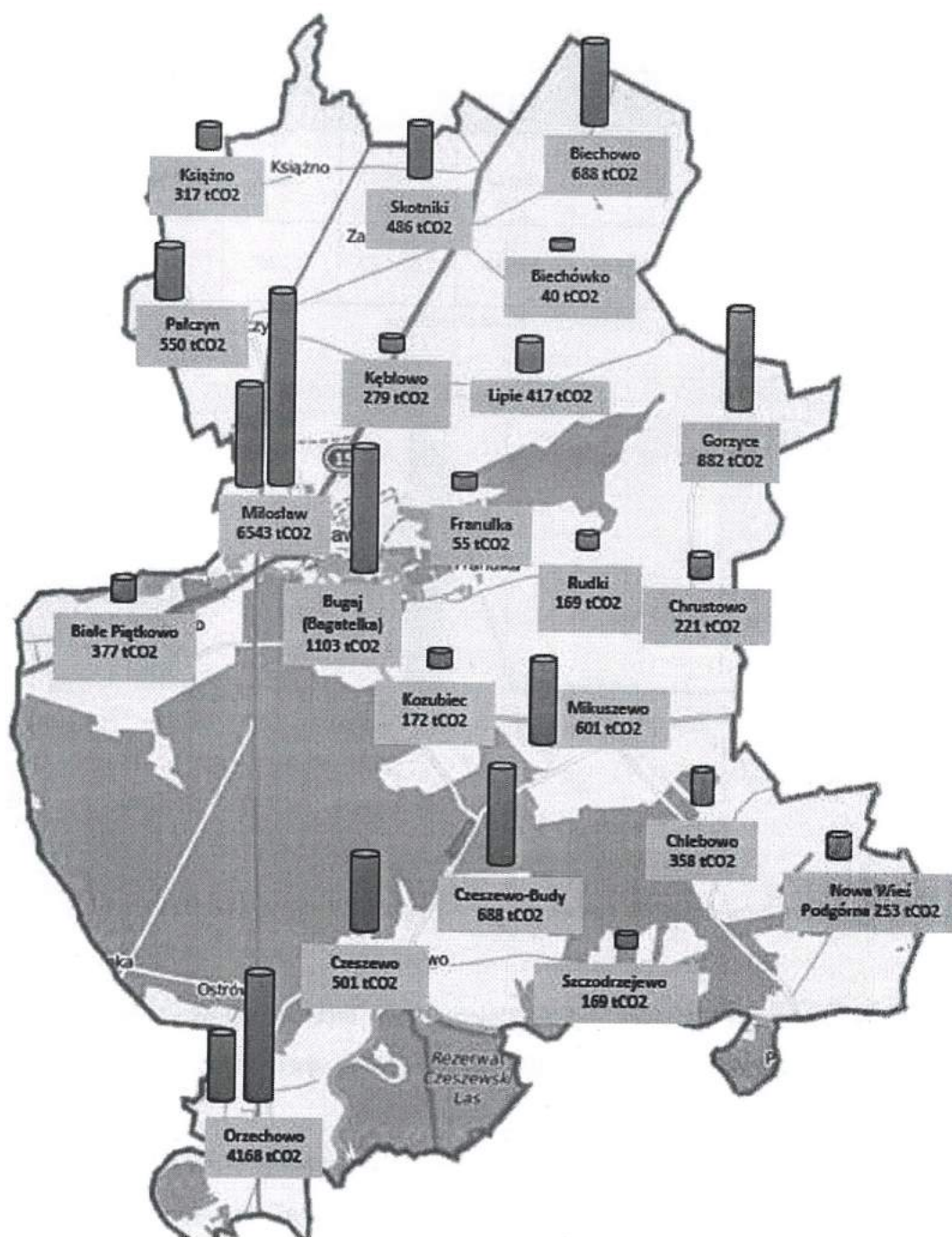


Rysunek nr 28. Łączne zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂ w budynkach mieszkalnych [MWh]

Źródło: Opracowanie własne

Łącznie w 2014 roku sektor mieszkalnictwa na terenie gminy Miłostaw 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 Miłostaw sporządzono mapę, która przedstawia emisję dwutlenku węgla w poszczególnych miejscowościach. Według mapy największa emisja dwutlenku węgla występuje w Miłostawiu 6 543 t CO₂. Dużą emisją charakteryzuje się także w miejscowości Orzechowo 4 168 t CO₂.



Rysunek nr 29. Mapa obrazująca emisję CO₂ w poszczególnych miejscowościach gminy Miłosław z sektora mieszkalnictwa

Źródło: Opracowanie własne

5.2.2. PRZEMYSŁ I USŁUGI

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 przemysłu 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 36. 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 CO₂ [t CO₂]	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 Miłosław 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 Miłosław.

Tabela nr 37. 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 CO₂ [t CO₂]	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.

5.2.3. TRANSPORT PRYWATNY

Na transport prywatny składają się pojazdy osobowe, ciężarowe, autobusy, a także ciągniki rolnicze i motocykle, które przejeżdżają przez gminę Miłosław. 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 38. Zużycie energii przez poszczególne pojazdy

Pojazd	Liczba pojazdów [szt.]	Benzyna	Olej napędowy	LPG
		[MWh/rok]		
Motocykle	122	56,56		
Samochody osobowe	10434	9014,98	4203,61	1648,11
Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	1493	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

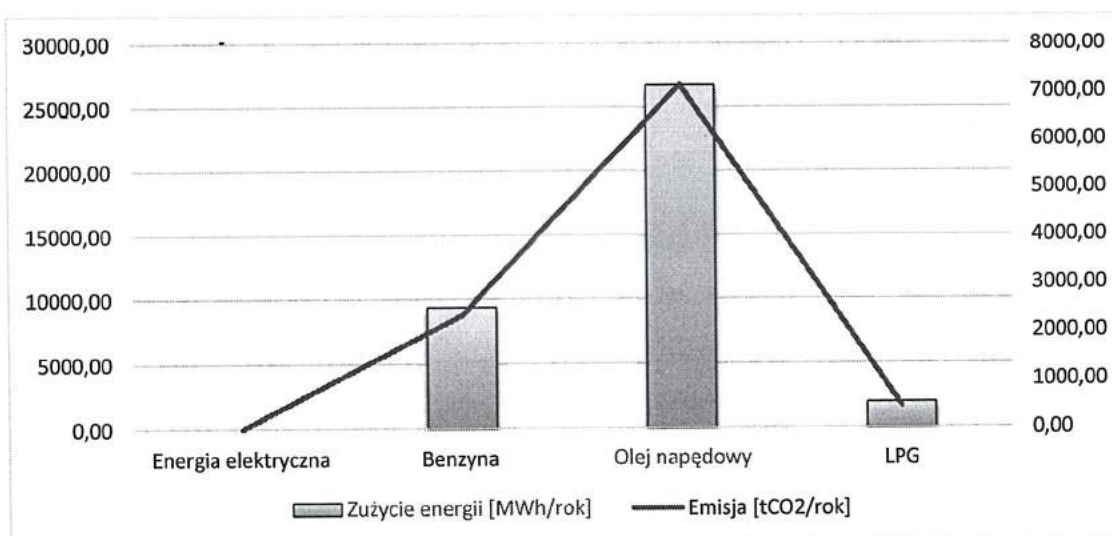
Źródło: Opracowanie własne

Przez gminę Miłosław 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 39. 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 30. 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.

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 poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych surowców na pracę kotłowni w roku bazowym 2014.

Tabela nr 40. Produkcja energii innej niż OZE przez lokalne źródła ciepła

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.

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 41. 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	7	2349	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, 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.

6. BILANS INWENTARYZACJI EMISJI CO₂ W ROKU BAZOWYM 2014

W poniższym rozdziale przedstawiono podsumowanie całkowitego zużycia energii oraz emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy Miłosław 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 42. 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%

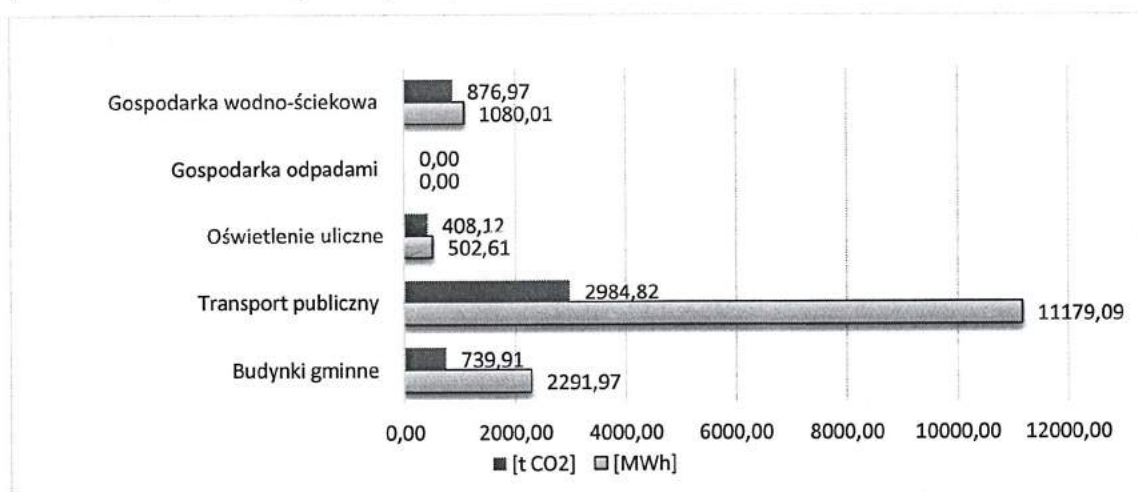
Źródło: Opracowanie własne

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 31. 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%).

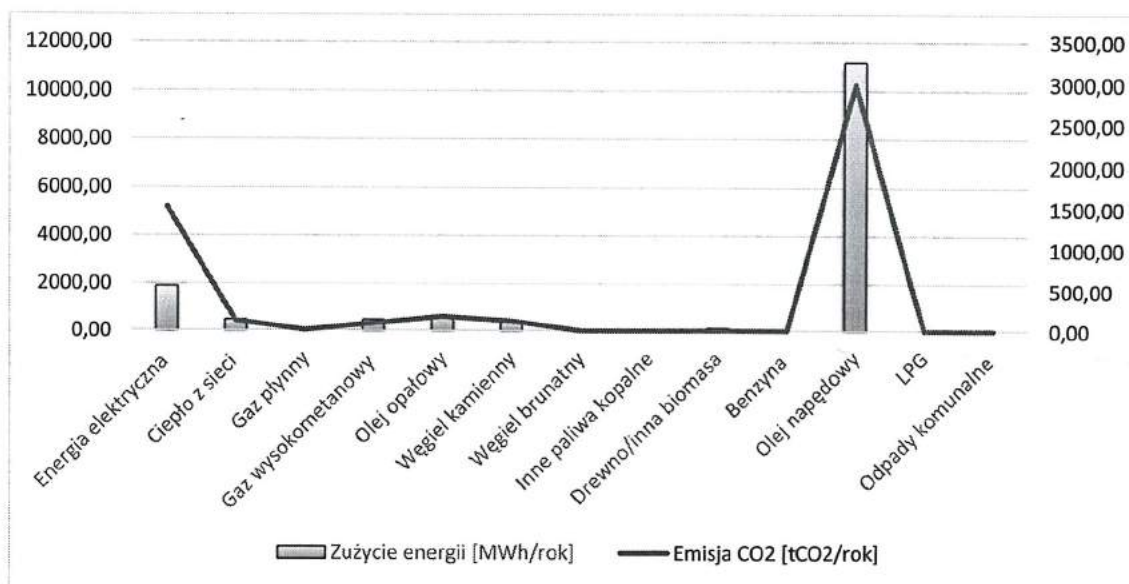
Największa emisja wynikająca z nośników energii występuje przez wykorzystanie oleju napędowego, a mianowicie 2984,82 t CO₂ (59,58%). Na drugim miejscu występuje wykorzystanie energii elektrycznej, którego zużycie spowodowało emisję 1516,00 t CO₂ (30,26%). Szczegóły przedstawione zostały w poniższej tabeli.

Tabela nr 43. 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 32. Udział nośników w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w sektorze Samorządu w roku bazowym
Źródło: Opracowanie własne

Grupa Społeczeństwo

W grupie Społeczeństwo wyszczególniono zużycie energii i związaną z nią 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 44. 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

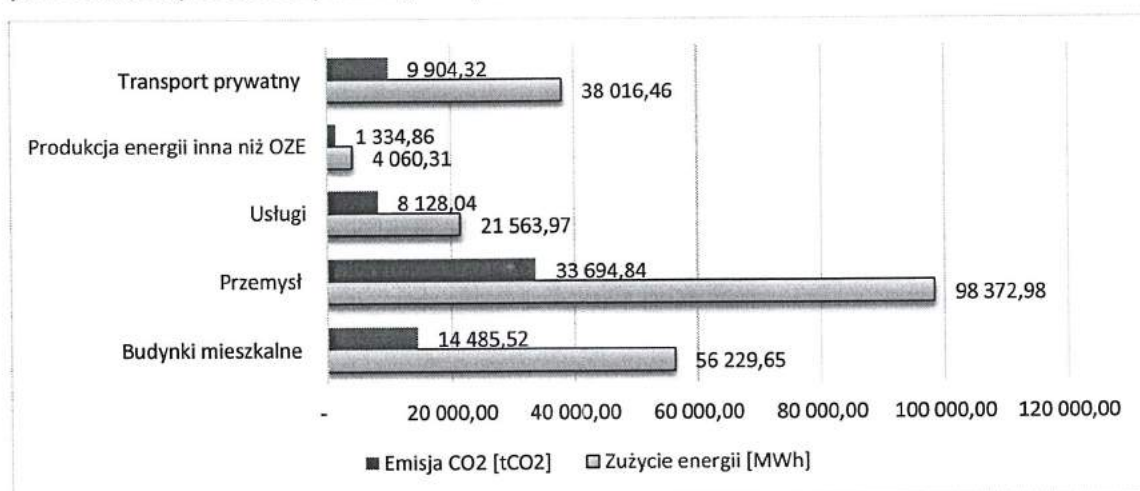
Źródło: Opracowanie własne

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 33. 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%.

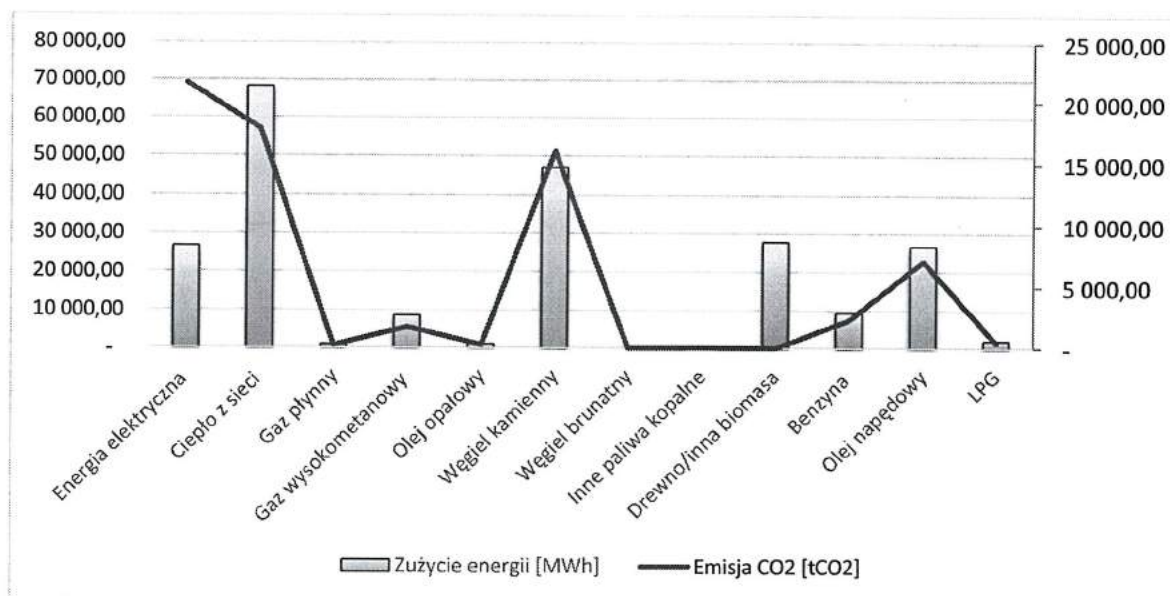
Największa emisja w grupie Społeczeństwo w roku bazowym powstała w wyniku wykorzystania energii elektrycznej i wyniosła 21 589,03 tCO₂ (31,96%). Na drugim miejscu występuje zużycie ciepła z sieci, co przyczyniło się do emisji 17 812,53 tCO₂ (26,37%). Szczegółowe dane dotyczące zużycia i emisji zostały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

Tabela nr 45. 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 34. 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 46. 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%).

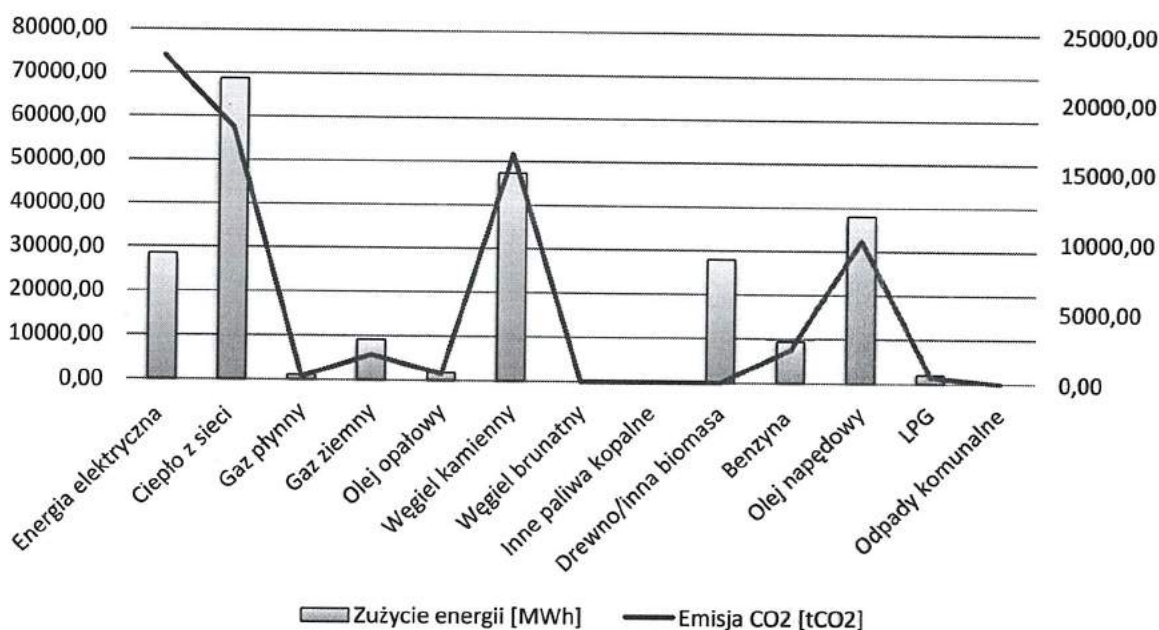
Nośnikiem energii dominującym w strukturze zużycia paliw jest ciepło z sieci, którego zużycie w roku bazowym wynosiło 68713,68 MWh energii, czyli 29,45%. Drugim nośnikiem, co do wielkości zużycia jest węgiel kamienny, którego zużycie wynosiło 47359,99 MWh, co stanowi 20,30% zużycia energii na terenie 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 47. 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	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 35. Bilans zużycie energii oraz emisji CO₂ dla poszczególnych nośników energii

Źródło: Opracowanie własne

Po wnikliwej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Miłosław 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 48. Raport zużycia energii na terenie gminy Miłostów

Zużycie energii przez poszczególne podmioty																			
Raport zużycia energii w gminie		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	SUMA			SUMA	
																[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[%]
		[MWh]																	
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	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	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	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	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	0,00	1080,01	0,46%		
	Suma	1 866,99	466,43	26,28	460,33	622,83	346,80	0,00	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	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	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	0,00	4060,31	1,74%		
		Transport prywatny	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	0,00	38016,46	16,30%	233 297,05	100,00%
	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%				

Tabela nr 49. Raport emisji CO₂ na terenie gminy Miłosław

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	SUMA		SUMA		
															[tCO2/rok]	[%]	[tCO2/rok]	[%]	
		[tCO2]											[tCO2/rok]	[%]	[tCO2/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	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	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	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	0,00	2 326,65	7 135,71	441,96	0,00	67531,28			
SUMA [tCO2]		23105,03	17934,27	217,76	1794,33	450,82	16149,76	0,00	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. PROGNOZA NA ROK 2020

W celu określenia jak kształtować się będzie zużycie energii oraz emisja CO₂ na terenie gminy Miłostów przy założeniu podejmowanych przez władze samorządowe działań poprawiających efektywność energetyczną przeprowadzono prognozę bazową dla roku 2020.

Planując działania do roku 2020 koniecznym było określenie wpływu czynników zewnętrznych na końcowe zużycie energii i wielkość emisji z obszaru gminy w roku 2020, z uwzględnieniem działań realizowanych przez samorząd. W tym celu opracowano dwa scenariusze prognozy:

Scenariusz 0 (BAU)	- 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 7,42% 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 50. Prognoza zapotrzebowania na energię finalną według polityki Energetycznej Polski do 2030 roku

	2010 r. [Mtoe]	2020 r. [Mtoe]	Zmiana [%]
W podziale na sektory			
Przemysł	18,2	20,9	+5,22%
Transport	15,5	18,7	+9,03%
Usługi	6,6	8,8	+9,09%
Gospodarstwa domowe	19	19,4	+1,47%
W podziale na nośniki			
Węgiel	10,9	10,3	-5,50%
Produkty naftowe	22,4	24,3	+8,48%
Gaz ziemny	9,5	11,1	+16,84%
Energia odnawialna	4,6	5,9	+28,26%
Energia elektryczna	9	11,2	+24,44%
Ciepło sieciowe	7,4	9,1	+22,97%
Pozostałe paliwa	0,5	0,8	+60,00%

Źródło: Polityka energetyczna Polski do 2030 roku; Ministerstwo Gospodarki

W poniższej tabeli emisja całkowita w roku 2020 została wyliczona według wskaźników z tabeli 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 51. Wyniki prognoz wielkości emisji w roku 2020 w analizowanych scenariuszach

Wyniki redukcji emisji CO₂	Rok bazowy 2014	Scenariusz 0 (BAU) 2020 r.	Scenariusz 1 (docelowy) 2020 r.
Emisja całkowita [t CO₂]	72557,40	76686,53	76686,53
Redukcja emisji CO₂ [t CO₂]	0,00	0,00	9514,15
Docelowa emisja wynikająca z różnicy całkowitej emisji i podjętych działań zmniejszających emisję [t CO₂]	72557,40	76686,53	67172,38
Poziom redukcji CO₂ w stosunku do roku bazowego [%]	0,00%	-5,69%	7,42%

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 9514,15 t CO₂ w roku 2020, aby osiągnąć cel 7,42% redukcji w stosunku do roku 2014.

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

Tabela nr 52. Prognoza zużycia i emisji na terenie gminy w roku 2020 w porównaniu z rokiem 2014

Prognoza zużycia i emisji na 2020 rok w gminie		Dane na 2014 rok		Prognoza na 2020 rok	
		Zużycie energii	Emisja CO ₂	Zużycie energii	Emisja CO ₂
		[MWh]	[tCO ₂]	[MWh]	[tCO ₂]
Sektor publiczny					
1	Budynki gminne	2 291,97	739,91	2 500,33	807,18
2	Transport publiczny	11 179,09	2 984,82	12 188,81	3 254,41
3	Oświetlenie uliczne	502,61	408,12	548,30	445,22
4	Gospodarka odpadami	-	-	-	-
5	Gospodarka wodno-ściekowa	1 080,01	876,97	1 178,20	956,70
Sektor prywatny					
1	Budynki mieszkalne	56 229,65	14 485,52	57 058,29	14 698,99
2	Przemysł	102 433,29	35 029,70	107 780,09	36 858,17
3	Usługi	21 563,97	8 128,04	23 524,33	8 866,95
4	Transport prywatny	38 016,46	9 904,32	41 450,20	10 798,91
SUMA		233 297,05	72 557,40	246 228,56	76 686,53

Źródło: Opracowanie własne

Dla energii finalnej z poszczególnych sektorów wyznaczono wskaźnik efektywności energetycznej (tabela 53), który dla scenariusza 0 nieuwzględniającego podjętych przez Gminę działań wynosi -5,54% (czyli nastąpił wzrost zużycia energii), natomiast dla scenariusza 1 uwzględniającego planowane działania, redukcja zużycia energii wyniesie 1,14%. Celem Gminy jest osiągnięcie redukcji zużycia energii na poziomie 1,14%. Natomiast udział energii odnawialnej w roku 2020 w stosunku do roku bazowego, wyniesie 3,98%, co stanowi wzrost energii pozyskiwanej z odnawialnych źródeł energii w Gminie o 23,47%.

Tabela nr 53. Efektywność energetyczna dla zakładanych scenariuszy

Wyniki redukcji emisji CO ₂	Rok bazowy 2014	Scenariusz 0 (BAU) 2020 r.	Scenariusz 1 (docelowy) 2020 r.
Zużycie energii [MWh]	233297,05	246228,56	246228,56
Redukcja zużycia energii [MWh]	0,00	0,00	15593,63
Docelowe zużycie energii wynikające z różnicy całkowitego zużycia energii i podjętych działań zmniejszających zużycie energii [MWh]	233297,05	246228,56	230634,93
Poziom redukcji zużycia energii w stosunku do roku bazowego [%]	0,00%	-5,54%	1,14%

Źródło: Opracowanie własne

Tabela nr 54. Udział produkcji energii z OZE dla zakładanych scenariuszy

Udział produkcji energii z OZE	Scenariusz z 2014 r.	Scenariusz 0 (BAU) 2020 r.	Scenariusz 1 (docelowy) 2020 r.
Zużycie energii [MWh]	233297,05	246228,56	246228,56
Produkcja energii z OZE [MWh]	7517,74	7517,74	9282,41
Udział produkcji energii z OZE w ogólnym zużyciu energii w roku bazowym [%]	3,22%	3,22%	3,98%
Produkcja energii z OZE zwiększy się z 2014 do 2020 roku o:			23,47%

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 2020, może przyczynić się do redukcji zużycia energii [MWh], redukcji emisji CO₂ [tCO₂], czy produkcji energii z OZE [MWh].

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

Tabela nr 55. Analiza celów operacyjnych w odniesieniu do ogólnej sumy wprowadzonych usprawnień

Udział realizacji poszczególnych celów operacyjnych w ogólnej sumie wprowadzonych usprawnień						
Cel operacyjny/ Analiza usprawnień	Suma wprowadzonych usprawnień			Analiza procentowa wprowadzonych usprawnień		
	Redukcja zużycia energii	Produkcja OZE	Redukcja emisji	Redukcja zużycia energii	Produkcja OZE	Redukcja emisji
	[MWh]	[MWh]	[tCO ₂]	[MWh]	[MWh]	[tCO ₂]
Cel operacyjny 1. Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych	2499,78	409,45	1100,77	30,95%	23,20%	32,20%
Cel operacyjny 2. Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania odnawialnych źródeł energii w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnych	1789,05	522,05	749,73	22,15%	29,58%	21,93%
Cel operacyjny 3. Zmniejszenie emisji wywołanej transportem oraz propagowanie transportu ekologicznego	1 654,52	13,34	931,85	20,49%	0,76%	27,26%
Cel operacyjny 4. Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost świadomości ekologicznej w sektorze usługowym i przemysłowym	1 199,37	119,94	418,43	14,85%	6,80%	12,24%

Cel operacyjny 5. Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, zrównoważonej mobilności, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy	933,19	699,89	217,62	11,56%	39,66%	6,37%
SUMA	8075,90	1764,67	3418,40	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 (czyli działania skierowane w sektorze budynków użyteczności publicznej), 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 (22,15%) oraz realizacją działań w zakresie budynków użyteczności publicznej (działanie nr 1), w dużym stopniu przyczyni się do redukcji zużycia energii na terenie Gminy (30,95%).

W przypadku redukcji emisji, największy udział mają budynki użyteczności publicznej i stanowią 32,20% łącznej sumy zaproponowanych usprawnień. Duży udział w redukcji emisji ma transport– 27,26% oraz działania w sektorze mieszkalnictwa 21,93%.

Działania poczynione w kierunku wzrostu energii pozyskanej z odnawialnych źródeł w największym procencie będą pochodziły z celu operacyjnego nr 5, skierowanego do wszystkich sektorów poprzez edukację ekologiczną. Tutaj udział energii pozyskanej z OZE wyniesie 39,66%.

8. 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;

9. 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 pakietu klimatycznego 3 x 20%. Odniesiono się również do możliwości prawno-technicznych, jakie mogą się pojawić w przyszłości w celu wykorzystania potencjału obszaru na rzecz zwiększenia wykorzystania technologii bezemisyjnych. Analiza stanowi również swoistą listę niedociągnięć oraz nieprawidłowości, jakie w znacznym stopniu ograniczają zrównoważony rozwój gospodarczy i które należy bezwzględnie minimalizować. Ponadto ukazano zagrożenia, jakie mogą ten niekorzystny stan pogłębiać.

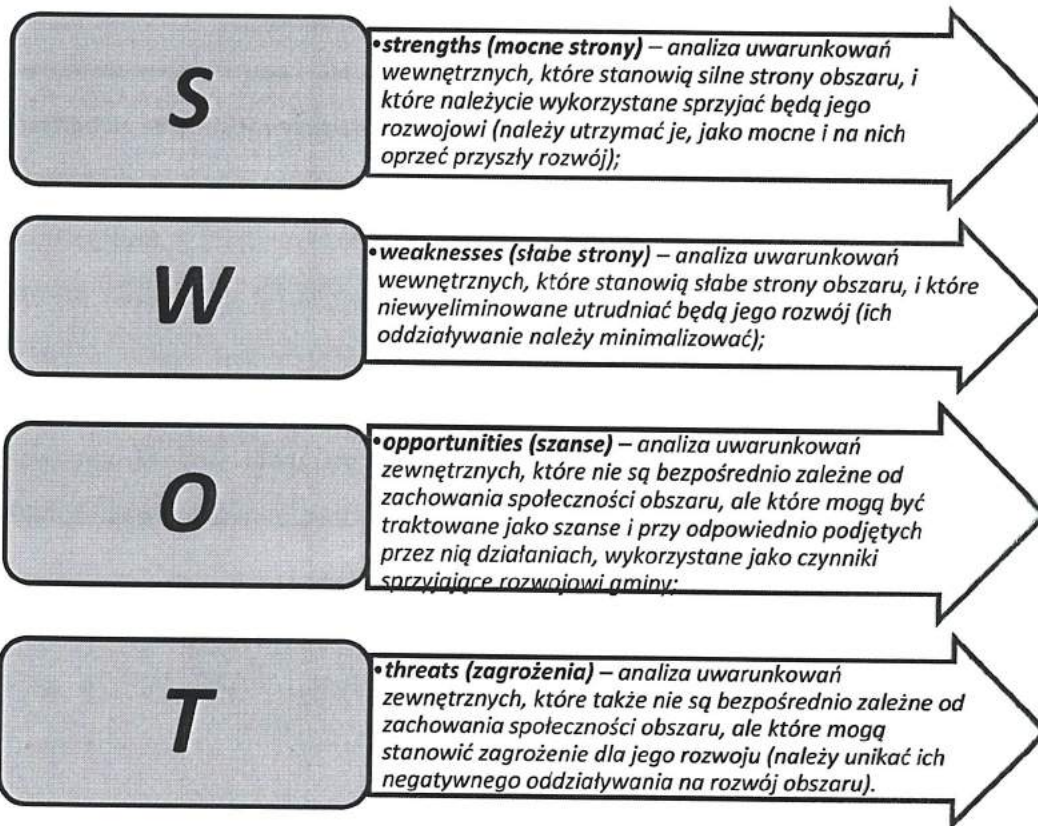
Synteza zagadnień pozwoliła określić miejsce i rolę gminy Miłosław w budowie regionalnej gospodarki niskoemisyjnej. Dodatkowo określono, dokąd zmierza gmina Miłosław i czy zmierza w prawidłowym kierunku oraz jakie działania należy podjąć, aby zamierzone cele osiągnąć.

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; - Dobre 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 zwiastanymi z oszczędzaniem energii; - Uwzględnienie w dokumentach planistycznych terenów pod lokalizację odnawialnych źródeł energii; - Wysoki stopień zwrócenia uwagi na teren 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 przejeżdżających 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 Miłosław – 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.
---	--

10. PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ OGRANICZENIA EMISJI CO₂

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

Coraz większe naciski ze strony Unii Europejskiej oraz wzrost świadomości społecznej, co do konieczności walki ze zmianami klimatu wymuszają na władzach zarówno krajowych jak i lokalnych podjęcie działań ograniczających niską emisję. Władze gminy Miłosław 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 Miłosław 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 Miłosław w ciągu najbliższych 5 lat z perspektywą kontynuacji gospodarki niskoemisyjnej po 2020 roku, a zasięgiem obejmie cały obszar gminy Miłosław.

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 mobilności 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 Miłosław 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			
	Cel operacyjny nr 2 Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkaniowym	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
		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	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
		- Poddziałanie 3.1.2. Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego poprzez zmiany w infrastrukturze drogowej - Poddziałanie 3.1.3. Stworzenie systemu wypożyczania rowerów na terenie gminy Miłosław - Poddziałanie 3.1.4. Doposażenie infrastruktury pieszo-rowerowej w miejsca postojowe dla użytkowników oraz miejsca postojowe dla rowerów			
					Działanie nr 2.5 Modernizacja zabudowy wielomieszkaniowej i budynków komunalnych oraz instalacja OZE

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

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 Miłosław.
	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 CO₂ 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 Miłosław. 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 148,26 t	Redukcja zużycia energii 916,79 MWh
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji 2 279 000,00 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 56. Działania termomodernizacyjne przeznaczone do realizacji w latach 2016-2020

Lokalizacja	Zakres działania	Przewidywany termin wykonania zakresu prac					Szacowany koszt inwestycji [zł]
		2016	2017	2018	2019	2020	
Urząd Gminy w Miłosławiu, ul. Wrzesińska 19	1. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej w starym budynku urzędu						70 000,00
	2. Ocieplenie nowej części budynku urzędu						140 000,00
	3. Modernizacja istniejącej instalacji c.o. w starym budynku, oraz instalacji c.w.u. – koszt						50 000,00
Zespół Szkół im. Jana Pawła II w Orzechowie, ul. Szkolna 18	1. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, ocieplenie ścian zewnętrznych i stropodachu						500 000,00
	2. Wymiana instalacji c.o., c.w.u. i solarnej w budynku ZS w Orzechowie						469 000,00
Świetlica wiejska w Czeszewie 25	1. Ocieplenie ścian zewnętrznych, stropodachu, wymiana instalacji grzewczej i elektrycznej						550 000,00
Gimnazjum im. Juliusza Słowackiego w Miłosławiu, ul. Poznańska 1a	1. Wymiana instalacji grzewczej w oparciu o istniejącą kotłownię – wymiana instalacji c.o., grzejniki, instalacji c.w.u						500 000,00
SUMA		-					2 279 000,00

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 185,32 t	Redukcja zużycia energii 458,39 MWh
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji 100 000,00 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 57. Parametry świetlne różnych źródeł światła

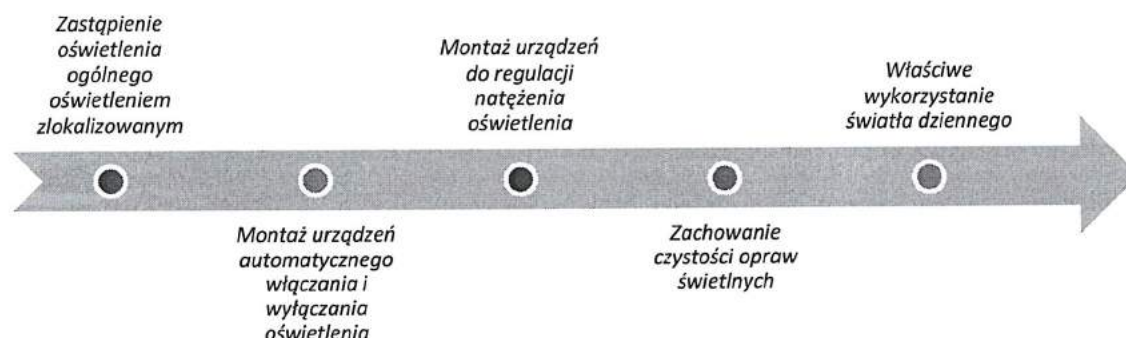
Parametr	Żarówka	Lampa halogenowa	Świetlówka kompaktowa (CFL)	Lampa LED
<i>Skuteczność świetlna</i>	15	22,5	47,5	57,5
<i>Strumień świetlny [lm]</i>	900	900	900	900
<i>Moc [W] = zużycie energii na godzinę [kWh]</i>	60	40	18,9	15,6
<i>Zaoszczędzona energia [%]</i>	-	-33,3%	-68,5 %	-74%

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 2018-2020. Szacunkowy koszt działania wyniesie ok. 100 000,00 zł.

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 153,51 t	Redukcja zużycia energii -
Produkcja energii z OZE 189,05 MWh	Koszt całkowity inwestycji 1 173 800,00 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.*

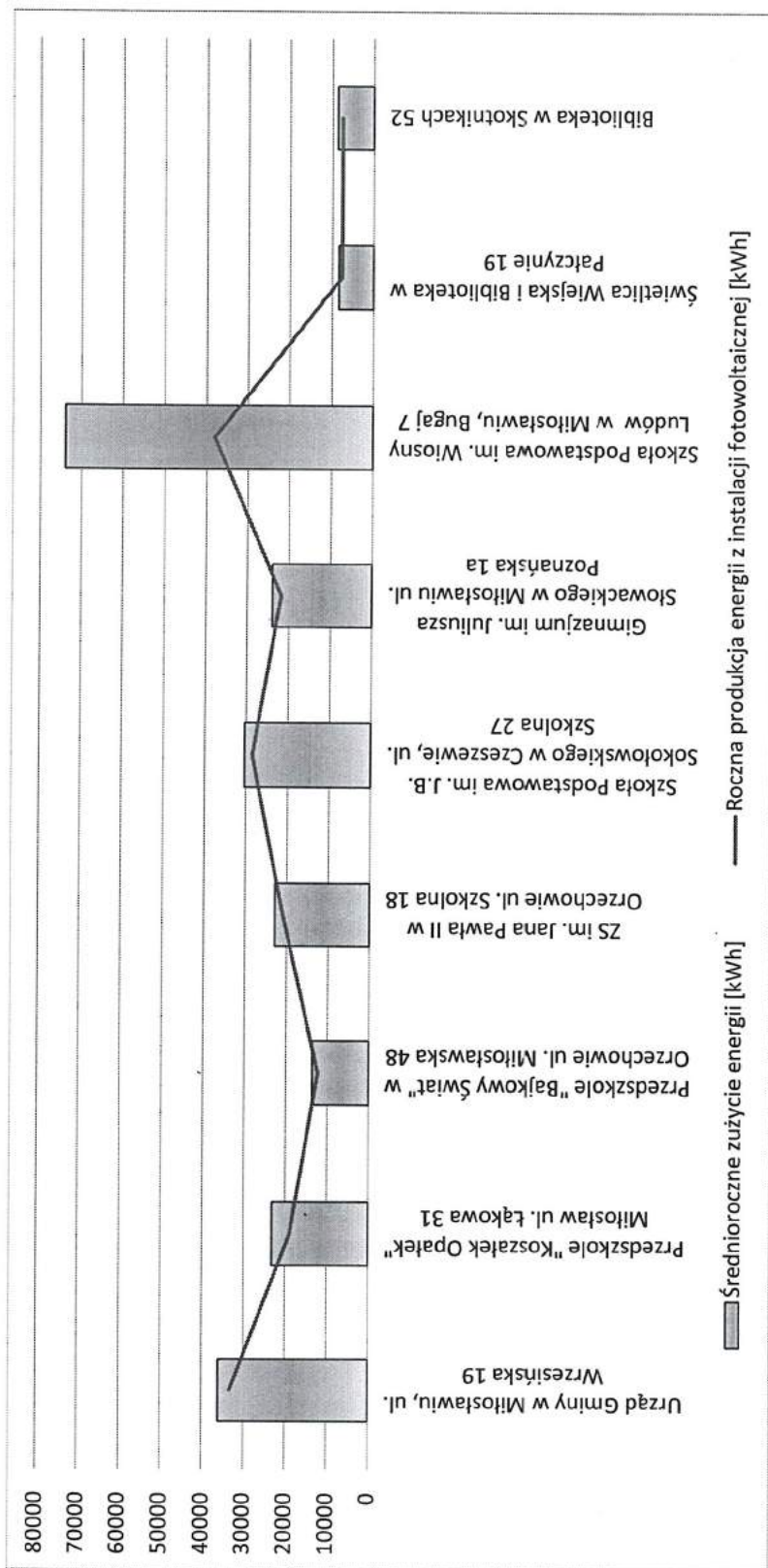
Gmina Miłosław, jako gmina stosująca nowoczesne rozwiązania, planuje zainstalować na wybranych obiektach instalacje fotowoltaiczne. Budynki o zwiększonym zapotrzebowaniu na energię, dla których zaproponowano montaż instalacji, zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Łączna moc zaproponowanych instalacji wyniesie 199 kWp, które rocznie mogą wyprodukować około 189,05 MWh energii elektrycznej. Realizacja tego działania przyczyni się do redukcji emisji o 153,51 tCO₂.

Tabela nr 58. 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 energie elektryczną budynku pokryte bepośrednio 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]
Urząd Gminy w Miłosławiu, ul. Wrzesińska 19	36 011	35	140	33 250,00	27,00	33 250,00	2 761,00	16 625,00	203000	121 800,00	81 200,00	7,33
Przedszkole "Koszałek Opalek" Miłosław ul. Łękowa 31	23 229	20	80	19 000,00	15,43	19 000,00	4 229,00	9 500,00	120000	72 000,00	48 000,00	7,58
Przedszkole "Bajkowy Świat" w Orzechowie ul. Miłosławska 48	13 648	13	52	12 350,00	10,03	12 350,00	1 298,00	6 175,00	78000	46 800,00	31 200,00	7,58
ZS Im. Jana Pawła II w Orzechowie ul. Szkolna 18	22 815	22,00	88	20 900,00	16,97	20 900,00	1 915,00	10 450,00	132000	79 200,00	52 800,00	7,58
Szkoła Podstawowa Im. J.B. Sokołowskiego w Czeszewie, ul. Szkolna 27	30 313	30,00	120	28 500,00	23,14	28 500,00	1 813,00	14 250,00	174000	104 400,00	69 600,00	7,33
Gimnazjum Im. Juliusza Słowackiego w Miłosławiu ul. Poznańska 1a	23 986	23,00	92	21 850,00	17,74	21 850,00	2 136,00	10 925,00	138000	82 800,00	55 200,00	7,58
Szkoła Podstawowa Im. Wiosny Ludów w Miłosławiu, Bugał 7	73 939	40,00	160	38 000,00	30,86	38 000,00	35 939,00	19 000,00	220000	132 000,00	88 000,00	6,95
Świetlica Wiejska	8 300	8,00	32	7 600,00	6,17	7 600,00	700,00	3 800,00	54400	32 640,00	21 760,00	8,59

[illegible]



Rysunek nr 36. 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 178,96 t	Redukcja zużycia energii -
Produkcja energii z OZE 220,40 MWh	Koszt inwestycji 1 314 000,00 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.

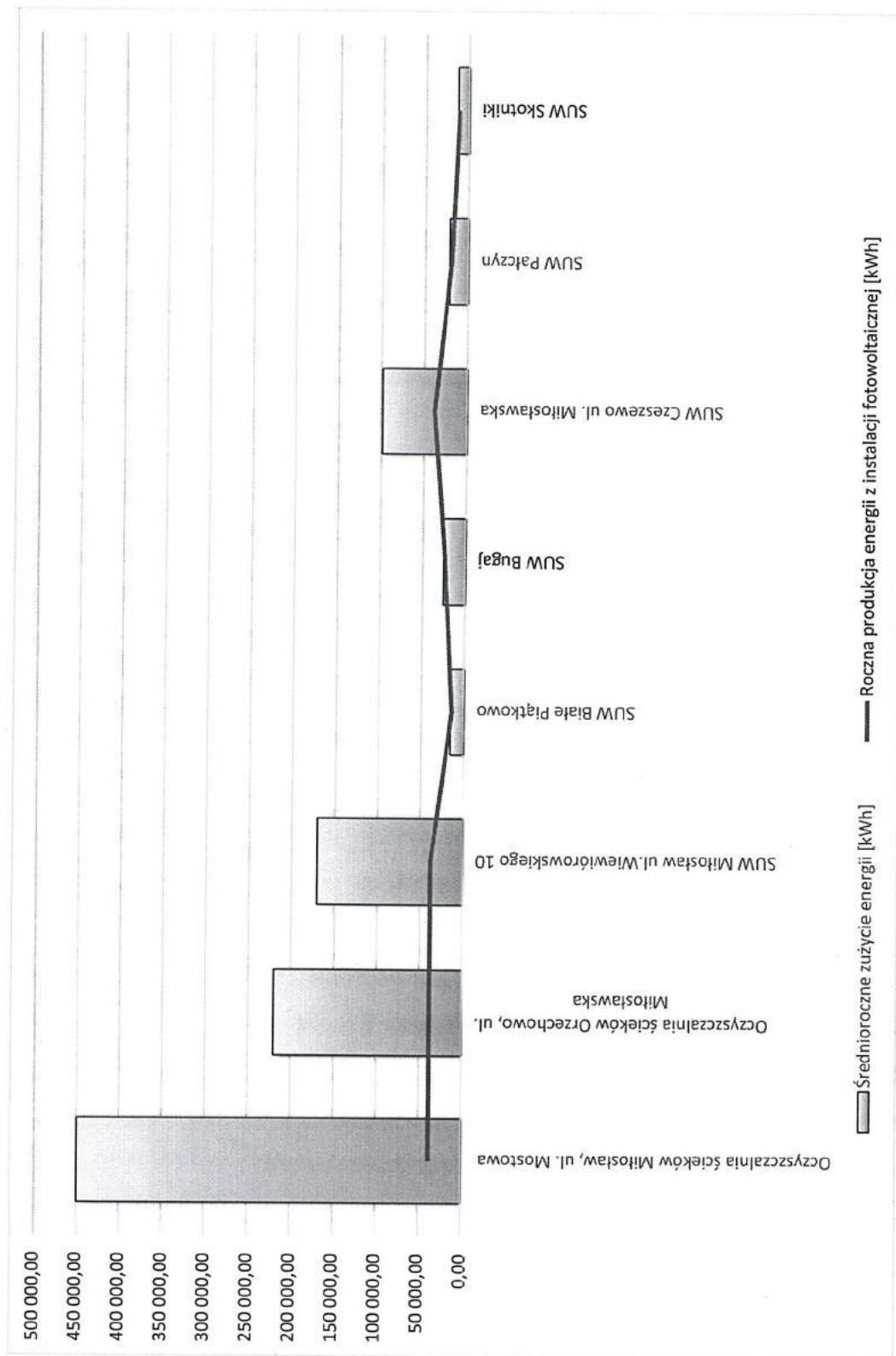
Projekt zakłada montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach wymienionych w punktach powyżej. Łączna moc instalacji może wynieść 232 kWp. Realizacja tego działania przyczyni się do redukcji emisji CO₂ o 178,96 ton oraz zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych o 220,40 MWh, uszczegółowienie 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 59. Szczegółowy zakres ekonomiczny, energetyczny oraz środowiskowy instalacji fotowoltaicznych przy infrastrukturze wodno-ściekowej

Lokalizacja	Srednio- 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 bepośrednio 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	449 618,00	40,00	160	38 000,00	30,86	38 000,00	38 000,00	19 000,00	220000	132 000,00	88 000,00	6,95
Oczyszczalnia ścieków Orzechowa, ul. Miłosławska	219 916,00	40,00	160	38 000,00	30,86	38 000,00	76 000,00	38 000,00	220000	132 000,00	88 000,00	3,47
SUW Miłosław ul. Wiewiórowskiego 10	170 140,00	40,00	160	38 000,00	30,86	38 000,00	114 000,00	57 000,00	220000	132 000,00	88 000,00	2,32
SUW Białe Piatkowo	15 674,00	15,00	60	14 250,00	11,57	14 250,00	57 000,00	28 500,00	90000	54 000,00	36 000,00	1,89
SUW Bugaj	25 802,00	25,00	100	23 750,00	19,29	23 750,00	118 750,00	59 375,00	150000	90 000,00	60 000,00	1,52
SUW Czeszewo ul. Miłosławska	98 520,00	40,00	160	38 000,00	30,86	38 000,00	228 000,00	114 000,00	220000	132 000,00	88 000,00	1,16
SUW Pałczyn	21 360,00	20	80	19 000,00	15,43	19 000,00	19 000,00	9 500,00	116000	69 600,00	46 400,00	7,33
SUW Skotniki	12 750,00	12	48	11 400,00	9,26	11 400,00	11 400,00	5 700,00	78000	46 800,00	31 200,00	8,21
Razem	1 013 780,00	232,00	928,00	220 400,00	178,96	220 400,00	662 150,00	331 075,00	1 314 000,00	788 400,00	525 600,00	x

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

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek nr 37. 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 434,71 t	Redukcja zużycia energii 1124,59 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 Miłostaw istnieje sieć gazowa wysokiego ciśnienia. Do sieci gazowej przyłączonych jest ok. 88 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 2018-2020.

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 inwentaryzacja emisji ukazuje, 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.

W celu poprawy efektywności ekologicznej i energetycznej w systemach ogrzewania na terenie gminy Miłosław przewiduje się dofinansowanie do wymiany kotłów węglowych na instalacje wysoko sprawnych urządzeń grzewczych: węglowych retortowych, gazowych, a także pomp ciepła oraz innych czystych technologii. W celu maksymalizacji zysku ekologicznego przedsięwzięcia, należy podjąć kroki dążące do współfinansowania działania ze źródeł w systemie inwestor/mieszkaniec-gmina-jednostka zewnętrzna. Na przestrzeni lat 2016-2020 zakłada się wymianę 80 indywidualnych systemów grzewczych, których podstawą ustalenia wysokości dotacji celowej jest efektywność redukcji emisji CO₂.

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. Przy założeniu zgodnym z tabelą, gmina Miłostów powinna powziąć środki, aby pozyskać fundusze zewnętrzne w celu dofinansowania modernizacji indywidualnych systemów grzewczych (w perspektywie do 2020 r.).

Tabela nr 60. 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 2020 projekt przyczyni się do redukcji około 113,39 ton dwutlenku węgla.

Tabela nr 61. Analiza ekologiczna projektu modernizacji indywidualnych źródeł ciepła

Źródło ciepła	Emisja CO ₂ /źródło		Zmniejszenie emisji z tytułu modernizacji jednego kotła komorowego		Zakładana liczba usprawnień w skali gminy	Łączny efekt ekologiczny
			[%]	[kg]		[kg]
kocioł węglowy komorowy	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. Projekt będzie mógł zostać zrealizowany w przypadku uzyskania dofinansowania.

Cel operacyjny nr 2

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

Działanie nr 2.2

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej za pomocą alternatywnych sposobów pozyskiwania energii pierwotnej

Redukcja emisji CO₂ 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.

Tabela nr 62. Porównanie pracy kolektora słonecznego i pompy 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.

Mając na uwadze ograniczone środki budżetowe gminy Miłosław, pozyskanie dotacji z programów opisanych w dziale "Finansowanie przedsięwzięć", będzie warunkiem koniecznym do realizacji niniejszego działania. W zależności od programu można uzyskać od 40 do nawet 80% dotacji na kwalifikowalne koszty inwestycyjne, a pozostałe koszty będą stanowiły wkład własny mieszkańca.

Stosując taki mechanizm 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 63. 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 2020 projekt przyczyni się do redukcji około 65,92 ton dwutlenku węgla.

Tabela nr 64. 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.

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 65. Analiza energetyczno-ekonomiczna instalacji prosumenckich

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

Źródło: Opracowanie własne

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

Tabela nr 66. 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

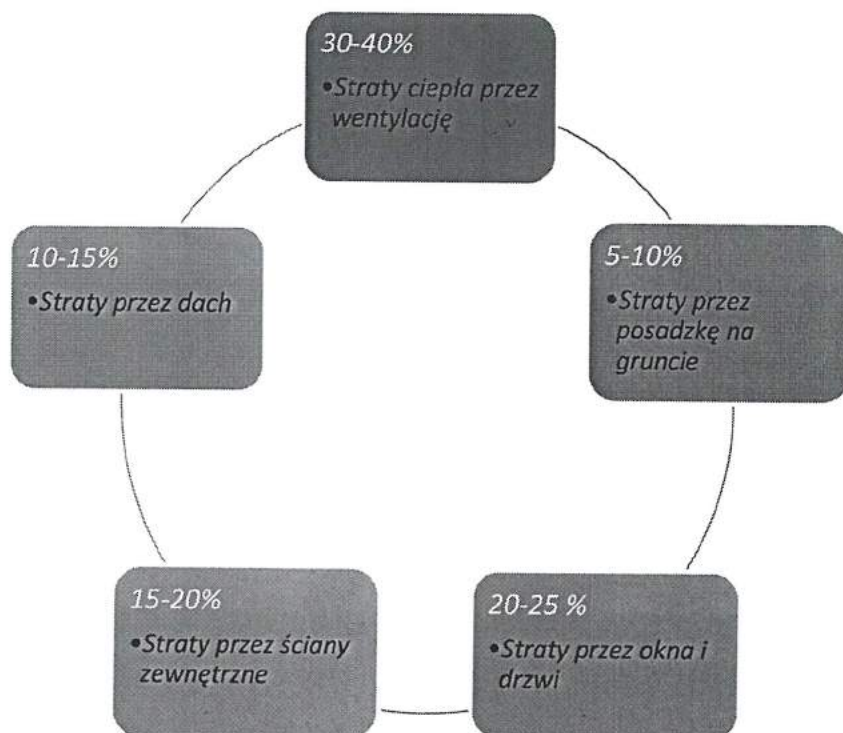
Łączny koszt inwestycji wyniesie ok. 1 156 500,00 zł. Gmina Miłostaw zakłada wkład własny w tego typu inwestycje na poziomie ok. 20%.

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 289,81 t	Redukcja zużycia energii 843,44 MWh
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji 50 000,00 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: szczelności powstałych m.in.: z nieuszczelnej 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 38. 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 144,90 t	Redukcja zużycia energii 454,89 MWh
Produkcja energii z OZE 22,74 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 2017-2020.

Działania wpisane w cel operacyjny nr 3 są działaniami związanymi z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej, stanowią one także elementy Planu Zrównoważonej Mobilności na terenie gminy 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	Redukcja zużycia energii	
644,46 t	983,91 MWh	
Produkcja energii z OZE	Koszt inwestycji	
-	1 590 000,00 zł	
	<i>Poddziałanie 3.1.1.</i>	a) 500 000,00 zł b) 1 000 000,00 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. Wierzbowa;
- przebudowa drogi gminnej w miejscowości Czeszewo - Budy.

Zadanie jest określane jako działanie ciągłe i zostało przewidziane na lata 2017-2020.

Koszt inwestycji wyniesie ok. 500 000,00 zł.

b) Budowa i modernizacja ścieżek pieszo-rowerowych

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

- Czeszewo – Szczodrzejewo – Pogorzelnica – Żerków
- Biechowo – Bardo – Targowa Górka

- Miłosław – Winna Górka – Środa Wlkp.
- Biechowo – Gorzyce – Kołaczkowo
- Orzechowo – Miąskowo – Solec
- czarnego szlaku rowerowego łączącego Żerków, przez Raszewy, Śmietów, Nową Wieś Podgórną, Czeszewo i Winną Górę z Miłosławiem - (34 km);
- turystycznej trasy rowerowej przebiegającej przez Gorzyce.

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 2018-2020. Koszt realizacji inwestycji wyniesie 1 000 000,00 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 Miłosław

Gmina Miłosław 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 2018-2020.

Poddziałanie 3.1.4. Dopuszczenie 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, bariery 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 39. 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. bariery 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 2019-2020.

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 59,70 t	Redukcja zużycia energii 223,58 MWh
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji 50 000,00 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 (Dz.U.2015. poz. 1515 tj. Koszt realizacji inwestycji przewidziano w wysokości 50 000 zł, natomiast realizację inwestycji od roku 2019.

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	Redukcja zużycia energii	
163,25 t	201,04 MWh	
Produkcja energii z OZE	Koszt inwestycji	
13,34 MWh	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. Ponad to 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 2019-2020. 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 instalację 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 67. 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

Zmniejszenie emisji wywołanej transportem oraz propagowanie transportu ekologicznego

Działanie nr 3.4

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

Redukcja emisji CO₂ 64,45 t	Redukcja zużycia energii 245,98 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 40. 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 pieszy i rowerowy, przewóz osób komunikacją zbiorową, koordynowanie i wdrażanie projektów poprawiających bezpieczeństwo ruchu drogowego, inicjowanie kampanii promujących zrównoważoną mobilność itp.

Koszt realizacji przedsięwzięcia określono na 20 000,00 zł. Jest to działanie krótkoterminowe przewidziane na lata 2018-2019.

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 Miłostaw.

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 418,43 t	Redukcja zużycia energii 1199,37 MWh
Produkcja energii z OZE MWh	Koszt inwestycji 100 000,00 zł

Na terenie gminy Miłostaw 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 72,54 t	Redukcja zużycia energii 466,59 MWh
Produkcja energii z OZE 233,30 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 2018-2019.

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 interesariuszu Planu w zakresie ograniczenia zużycia energii, idei proekologicznych i zrównoważonej mobilności</i>	
Redukcja emisji CO₂ 145,08 t	Redukcja zużycia energii 466,59 MWh
Produkcja energii z OZE 466,59 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 41. Możliwości promocji edukacji ekologicznej wśród społeczności lokalnej
Źródło: Opracowanie własne

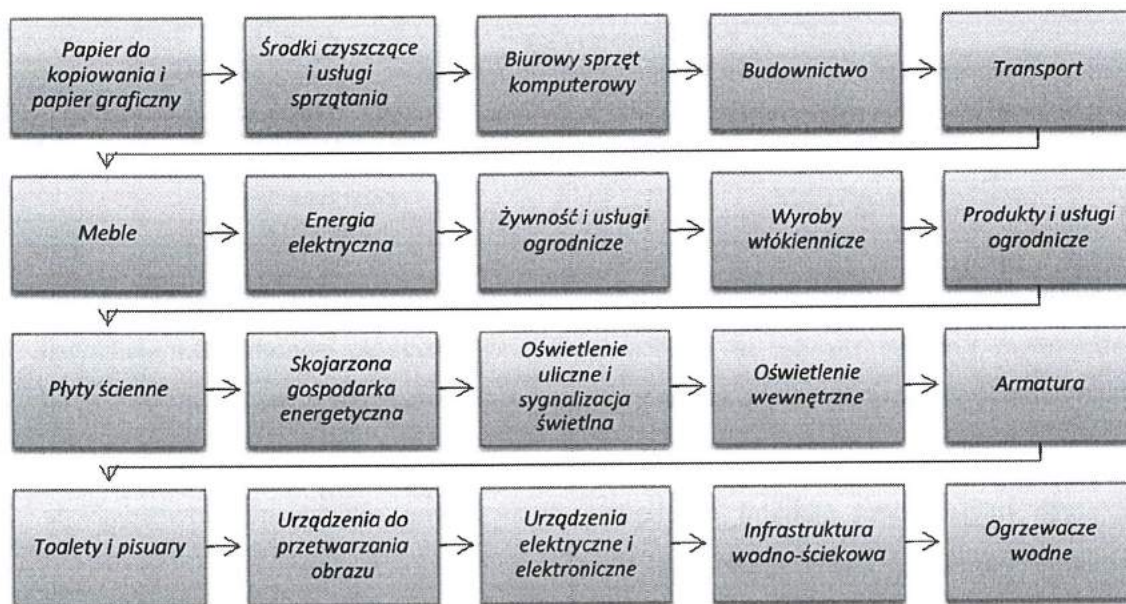
W ramach tego działania, w latach 2017-2020, na terenie gminy Miłosław planuje się przeprowadzenie minimum jednej kampanii informacyjno-edukacyjnej rocznie. Koszt kampanii informacyjno-edukacyjnej przyjęto na poziomie 5 000 zł/rok. Działania te będą skutkowały zwiększeniem świadomości społeczności lokalnej, 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 negatywne wpływy 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 2020. Co istotne, ukazano mierzalne i adekwatne z poszczególnymi celami projektu wartości uzyskanych efektów energetycznych oraz środowiskowych wyrażonych odpowiednio w MWh oszczędzonej energii, MWh wyprodukowanej energii z OZE oraz emisji unikniętej t CO₂.

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

Tabela nr 68. Harmonogram działań

Cel operacyjny	Działanie	Rodzaj działania	Perspektywa czasowa	Realizator	Zdefiniowany poziom energetyczno-środkowy			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	2017-2018 Krótkoterminowe	Gmina Miłostów	916,79	x	148,26	2 279 000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, WRPO, premia termom. ESCO
	Działanie 1.2 Modernizacja oświetlenia wewnętrznego oraz wymiana sprzętu biurowego na energooszczędny w budynkach użyteczności publicznej	Inwestycyjne	2018-2020 Długoterminowe	Gmina Miłostów	458,39	x	185,32	100 000	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, premia termom. ESCO
	Działanie 1.3 Produkcja energii elektrycznej i ciepłej na potrzeby budynków użyteczności publicznej	Inwestycyjne	2019-2020 Długoterminowe	Gmina Miłostów	x	189,05	153,51	1 173 800,00	Środki własne, Środki UE, WRPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW,
	Działanie 1.4 Modernizacja energochłonnej infrastruktury wodno-ściekowej wraz z pozyskaniem przy niej energii elektrycznej	Inwestycyjne	2017-2020 Długoterminowe	Gmina Miłostów; przedsiębiorstw o wod-kan	x	220,4	178,96	1 314 000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, WRPO
	Działanie 1.5 Przyłączenie do sieci gazowej nowych odbiorców	Inwestycyjne	2018-2020 Długoterminowe	Gmina Miłostów	1 124,59	x	434,71	100 000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, WRPO
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	2017-2020 Długoterminowe	Mieszkańcy przy wsparciu Gminy Miłostów	339,16	150,42	113,39	683 000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW,
	Działanie 2.2 Przygotowanie ciepłej wody użytkowej za pomocą alternatywnych sposobów pozyskania energii pierwotnej	Inwestycyjne	2017-2020 Długoterminowe	Mieszkańcy przy wsparciu Gminy Miłostów	151,55	206,39	85,92	750 000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW,
	Działanie 2.3 Montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach mieszkalnych	Inwestycyjne	2017-2020 Długoterminowe	Mieszkańcy przy wsparciu Gminy Miłostów	x	142,50	115,71	231 300,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW,
	Działanie 2.4	Inwestycyjne	2017-2020	Mieszkańcy przy	843,44	x	289,81	50 000	Środki własne, Środki UE,

	Termomodernizacja budynków mieszkalnych		Długoterminowe	wsparcie Gminy Miłostaw					NFOŚiGW, WFOŚiGW,
	Działanie 2.5 Modernizacja zabudowy wielomieszkalniowej i budynków komunalnych oraz instalacja OZE	Inwestycyjne	2017-2020 Długoterminowe	Mieszkańcy przy wsparciu Gminy Miłostaw	454,89	22,74	144,90	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	2017-2020 Średnioterminowe	Gmina Miłostaw	983,91	x	644,46	1590000,00	Środki własne, PROW, WRPO, Środki UE
	Działanie 3.2 Zakup pojazdów niskoemisyjnych	Inwestycyjne	Od 2020 Krótkoterminowe	Gmina Miłostaw	223,58	x	59,70	50000,00	Środki własne, Środki UE, WRPO
	Działanie 3.3 Rozbudowa i modernizacja oświetlenia ulicznego oraz zastosowanie oświetlenia wykorzystującego odnawialne źródła energii	Inwestycyjne	2019-2020 Długoterminowe	Gmina Miłostaw	201,04	13,34	163,25	175000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, WRPO
	Działanie 3.4 Wprowadzenie nowych usług w zakresie mobilności oraz promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie	"Miękkie"	2017-2020 Długoterminowe	Gmina Miłostaw	245,98	x	64,45	40000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, WRPO
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	"Miękkie"	2017-2020 Długoterminowe	Przedsiębiorcy, przy wsparciu Gminy Miłostaw	1 199,37	119,94	418,43	100000,00	Środki własne, WRPO, Środki UE
Nr 5 Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei	Działanie 5.1 Szkolenia interesariuszy Planu w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz zrównoważonej mobilności na terenie gminy	"Miękkie"	2016-2020 Średnioterminowe	Gmina Miłostaw	466,59	233,30	72,54	10000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	Działanie nr 5.2 Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie ograniczenia zużycia energii, idei	"Miękkie"	2017-2019 Długoterminowe	Gmina Miłostaw	466,59	466,59	145,08	20000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW

uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy	proekologicznych i zrównoważonej mobilności									
	Działanie nr 5.3 Zielone zamówienia publiczne	"Miękkie"	2016-2020 Długoterminowe	Gmina Miłosław	-	-	-	-	-	Środki własne
	Działanie 5.4 Zmiany w Planie zagospodarowania przestrzennego, umożliwiające lokalizację instalacji odnawialnych źródeł energii	"Miękkie"	2016-2020 Długoterminowe	Gmina Miłosław	-	-	-	-	5000,00	Środki własne
	SUMA				8075,90	1764,67	3418,40	8871100		

Źródło: Opracowanie własne

11. WDROŻENIE PLANU – ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE

11.1. FINANSOWANIE PRZEDSIĘWZIĘĆ

Zadania opisane w Planie wiążą się ze znaczącymi 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 69. Zestawienie form wsparcia w ramach Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 - 2020

 INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 – 2020 (POIS 2014-2020)
Oś priorytetowa	I. Zmniejszenie emisyjności gospodarki
Priorytet inwestycyjny	4.1. Wsparcie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
Zakres interwencji: Projekty inwestycyjne dotyczące wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej. Przewiduje się wsparcie w szczególności na budowę i rozbudowę: — ładowych farm wiatrowych, — instalacji na biomasę, — instalacji na biogaz, — sieci przesyłowych i dystrybucyjnych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE oraz (w ograniczonym zakresie) jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej. Beneficjenci: — organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, — jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, — organizacje pozarządowe, — przedsiębiorcy, — podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami. Forma wsparcia: Wsparcie bezwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne	
Priorytet inwestycyjny	4.2. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach
Zakres interwencji: Przewiduje się w szczególności wsparcie następujących obszarów: — modernizacji i rozbudowy linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie, — modernizacji energetycznej budynków w przedsiębiorstwach, — zastosowania technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwie, — budowy, rozbudowy i modernizacji instalacji OZE,	

— zmiany systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii, zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii, w tym termomodernizacji budynków, — wprowadzania systemów zarządzania energią, przeprowadzania audytów energetycznych (przemysłowych). Beneficjenci: — przedsiębiorcy Forma wsparcia: Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne	
Priorytet inwestycyjny	4.3. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym
Zakres interwencji: Przewiduje się wsparcie kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne w zakresie związanym m.in. z: — ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, — przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowanie automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem, — budową lub modernizacją wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła, — instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne, — instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, — instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE. Beneficjenci: — organy administracji publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległy jej organy i jednostki organizacyjne, — jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych), — państwowe jednostki budżetowe, — spółdzielnie mieszkaniowe, — wspólnoty mieszkaniowe, — podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami. Forma wsparcia: Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (w tym instrumenty finansowe oraz różne formy partnerstwa publiczno-prywatnego)	
Priorytet inwestycyjny	4.4. Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia

Zakres interwencji: Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów: — budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych zwiększenia w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii, w tym wymiana transformatorów, — kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze mające na celu optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE i/lub racjonalizację zużycia energii, — inteligentny system pomiarowy - (włącznie jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii).	
Beneficjenci: — przedsiębiorcy	
Forma wsparcia: Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (w tym instrumenty finansowe oraz różne formy partnerstwa publiczno-prywatnego)	
Priorytet inwestycyjny	4.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu
Zakres interwencji: W ramach inwestycji wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej przewiduje się, że wsparcie będzie ukierunkowane m.in. na projekty takie, jak: — budowa, rozbudowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej i chłodniczej, również poprzez wdrażanie systemów zarządzania ciepłem i chłodem wraz z infrastrukturą wspomagającą, — wymiana źródeł ciepła.	
Beneficjenci: — organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne, — jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych), — organizacje pozarządowe, — przedsiębiorcy, — podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami.	
Forma wsparcia: Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne	

Priorytet inwestycyjny	4.7. Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe
Zakres interwencji: Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów: — budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu, — budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu z OZE, — budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu, — budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu z OZE, — budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu wraz z budową przyłączy wprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego. Beneficjenci: — organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne, — jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych), — organizacje pozarządowe, — przedsiębiorcy, — podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami. Forma wsparcia: Wsparcie bezwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne	
Osł priorytetowa	V. Poprawa bezpieczeństwa
Priorytet inwestycyjny	7.5. Zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych
Zakres interwencji: Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów: — budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych gazu ziemnego wraz z infrastrukturą wsparcia dla systemu, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart, — budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych energii elektrycznej, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart, — budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego, — rozbudowa możliwości regazyfikacji terminala LNG.	

Beneficjenci:

- przedsiębiorstwa energetyczne prowadzące działalność przesyłu, dystrybucji, magazynowania, regazyfikacji gazu ziemnego,
- przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezwrotne (dotacje)

Tabela nr 70. Zestawienie form wsparcia w ramach Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014 - 2020

 Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2014 - 2020 (Uszczegółowienie WRPO 2014 - 2020)	
Oś priorytetowa	3. Energia
Priorytet Inwestycyjny	3.1. Wytwarzanie i dystrybucja energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
Typy przedsięwzięć:	– budowa, rozbudowa oraz przebudowa instalacji służących do wytwarzania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, (wraz z ewentualnym podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej) z wykorzystaniem energii wiatrowej - do 5 MWe, – budowa, rozbudowa oraz przebudowa instalacji służących do wytwarzania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, w tym (wraz z ewentualnym podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej) z wykorzystaniem energii słonecznej - do 2 MWe/MWth, – budowa, rozbudowa oraz przebudowa instalacji służących do wytwarzania energii pochodzącej ze 52 źródeł odnawialnych, (wraz z ewentualnym podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej) z wykorzystaniem biomasy do 5 MWth, – budowa, rozbudowa oraz przebudowa instalacji służących do wytwarzania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, (wraz z ewentualnym podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej) z wykorzystaniem energii wodnej do 5 MWe, – budowa, rozbudowa oraz przebudowa instalacji służących do wytwarzania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, (wraz z ewentualnym podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej) z wykorzystaniem energii geotermalnej do 2MWth, – budowa, rozbudowa oraz przebudowa instalacji służących do wytwarzania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, (wraz z ewentualnym podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej) z wykorzystaniem biogazu do 1 MWe, – budowa oraz przebudowa sieci umożliwiających przyłączanie jednostek wytwarzania energii elektrycznej do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego – projekty realizowane przez OSD (operatorów systemu dystrybucyjnego) dotyczące sieci dystrybucyjnej o napięciu SN i nn (poniżej 110kV).
Grupy docelowe/beneficjenci:	

- J0 Jednostki samorządu terytorialnego i ich związki, - jednostki zależne od Jst, posiadające osobowość prawną, - państwowe i samorządowe jednostki organizacyjne, w tym państwowe jednostki budżetowe, przedsiębiorcy, - organizacje pozarządowe (dotyczy podmiotów posiadających osobowość prawną)	
Priorytet Inwestycyjny	3.2. Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym
Typy przedsięwzięć: 1. Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej będących własnością jednostek samorządu terytorialnego oraz podległych mu organów i jednostek organizacyjnych związana m.in. z: - ociepleniem obiektu, - wymianą okien, drzwi zewnętrznych, - przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, - instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, w tym z zastosowaniem kogeneracji, - instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE, - wymianą oświetlenia na energooszczędne, - systemami monitorowania i zarządzania energią, - finansowaniu opracowanych audytów energetycznych dla sektora publicznego - jako elementu kompleksowego projektu. 2. Kompleksowa, głęboka modernizacja energetyczna wielorodzinnych budynków mieszkalnych związana z m.in.: - ociepleniem obiektu, - wymianą okien, drzwi zewnętrznych, - przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, - instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, w tym z zastosowaniem kogeneracji, - instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE, - wymianą oświetlenia na energooszczędne (w przypadku wielorodzinnych budynków mieszkalnych, tylko ich części wspólnych), - systemami monitorowania i zarządzania energią, - finansowaniu opracowanych audytów energetycznych dla sektora mieszkaniowego - jako elementu kompleksowego projektu. Grupy docelowe/beneficjenci: - jednostki samorządu terytorialnego i ich związki, - jednostki zależne od Jst, posiadające osobowość prawną, w tym spółki komunalne realizujące zadania własne gminy, - państwowe i samorządowe jednostki organizacyjne, w tym państwowe jednostki budżetowe, - organizacje pozarządowe (dotyczy podmiotów posiadających osobowość prawną), - szkoły wyższe,	

- spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, - Towarzystwa Budownictwa Społecznego, - uczestnicy PPP realizujący projekty hybrydowe na rzecz partnera publicznego, - podmioty będące dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE	3.3. Wsparcie strategii niskoemisyjnych w tym mobilność miejska
Priorytet Inwestycyjny	Typy przedsięwzięć: W ramach przedmiotowego poddziałania realizowane będą wyłącznie projekty składające się co najmniej z 2 elementów wskazanych poniżej. Preferowane będą kompleksowe projekty obejmujące jak największą liczbę wskazanych poniżej rodzajów projektów polegających na: 1. Zakupie niskoemisyjnego taboru dla transportu publicznego 2. Budowie, przebudowie, rozbudowie i modernizacji infrastruktury transportu publicznego w tym np. - sieci tramwajowych, sieci autobusowych (układu torowego na trasach, pętlach, bocznicach, zajezdniach, uzupełnienia istniejącego układu wydzielonych pasów dla autobusów, wyposażenia dróg w zjazdy, zatoki autobusowe i inne urządzenia drogowe dla komunikacji miejskiej) - zajezdnie tramwajowych i autobusowych, przystanków, wysepek, a także urządzeń dla osób niepełnosprawnych - parkingów typu P&R, B&R - zintegrowanych centrów przesiadkowych - zapewnienie dróg dostępu do przystanków, centrów przesiadkowych itp., - pasów ruchu dla rowerów 3. Budowie systemów zarządzania i organizacji ruchu (np. Inteligentne Systemy Transportowe, tworzenie systemów i działań technicznych z zakresu telematyki służących komunikacji publicznej, zakup i montaż urządzeń z zakresu telematyki (w tym np. systemy dystrybucji i identyfikacji biletów, elektroniczne tablice informacyjne, wspólny bilet). 4. Budowie, przebudowie i modernizacji dróg dla rowerów, w tym łączących miasta i ich obszary funkcjonalne oraz uzupełniającą infrastrukturę rowerową (publiczne parkingi rowerowe, kładki rowerowe i pieszko-rowerowe zlokalizowane w ciągach ścieżek rowerowych oraz systemy rowerów publicznych/miejskich, itp.) 5. Montażu efektywnego energetycznie oświetlenia ulicznego lub modernizacji oświetlenia ulicznego pod kątem zwiększenia jego energooszczędności, przy spełnieniu wymagań technicznych dotyczących oświetlenia dróg zawartych we właściwych normach dotyczących oświetlenia drogowego 6. Działaniach informacyjnych i promocyjnych dotyczących transportu drogowego (wyłącznie jako element projektu inwestycyjnego). Grupy docelowe/beneficjenci: - jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, - jednostki zależne od jst, posiadające osobowość prawną, - organizacje pozarządowe, stowarzyszenia, - podmioty wykonujące usługi publiczne na zlecenie gminy/miasta na prawach powiatu/związku międzygminnego - w których większość udziałów lub akcji

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

Tabela nr 71. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

 Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	
Program	Ochrona atmosfery
Poprawa jakości powietrza	
Część 2) Zmniejszenie zużycia energii w budownictwie Typy przedsięwzięć: <u>Termomodernizacja następujących budynków:</u> - muzeów, - szpitali, zakładów opiekuńczo – leczniczych, pielęgnacyjno – opiekuńczych, hospicjów, - obiektów zabytkowych, - obiektów sakralnych wraz z obiektami towarzyszącymi, - domów studenckich, - innych przeznaczonych na potrzeby kultury, kultu religijnego, oświaty, opieki, wychowania, nauki. W zakresie zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności:	

– ocieplenie budynku, w tym: ścian, podłóg na gruncie, stropów, stropodachów, dachów i innych przegród, – wymiana okien, – wymiana drzwi zewnętrznych, – przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła), – wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji, – zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach, – wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii, – przygotowanie dokumentacji technicznej w tym audytów energetycznych i ekspertyz mykologicznych, – likwidacja zawilgocenia i jego skutków na termomodernizowanym budynku, – wymiana oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektu na energooszczędne.	
Beneficjenci:	
Zarejestrowane na terenie Rzeczypospolitej Polskiej:	
– podmioty prowadzące działalność leczniczą w zakresie stacjonarnych i całodobowych świadczeń zdrowotnych, – podmioty prowadzące muzea wpisane do Państwowego Rejestru Muzeów, – podmioty prowadzące domy studenckie, zgodnie z ustawą z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym, – podmioty będące właścicielem budynku wpisanego do Rejestru zabytków zgodnie z ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, – kościoły, kościelne osoby prawne lub związki wyznaniowe w rozumieniu odrębnych przepisów.	
Formy i intensywność dofinansowania:	
– dotacja do 85% kosztów kwalifikowanych, – pożyczka do 50% kosztów kwalifikowanych.	
Intensywność dofinansowania w formie dotacji lub pożyczki może być zwiększona o 5 punktów procentowych w przypadku zastosowania w budynku odnawialnych źródeł energii lub o dodatkowe 5 punktów procentowych w przypadku zastosowania w budynku systemów zarządzania energią, pod warunkiem, że suma udzielonego dofinansowania w formie zwrotnej i bezzwrotnej, nie przekroczy 100% kosztów kwalifikowanych.	
<i>Poprawa efektywności energetycznej</i>	

Część 1) LEMUR – Energooszczędne budynki użyteczności publicznej



Typy przedsięwzięć:

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

Beneficjenci:

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

Część 3) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach

Typy przedsięwzięć:

— Inwestycje LEME – przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie:

- poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii,
- termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, realizowane poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na Liście

LEME,

Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250 000 euro.

— Inwestycje Wspomagane – przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, w zakresie:

- poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii, w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii,
- termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii, w wyniku których zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii.

Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekroczy 1 000 000 euro.

Beneficjenci:

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

Część 1) BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii



Typy przedsięwzięć:

— budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w przedziałach:

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

— w ramach programu mogą być realizowane instalacje hybrydowe, przy czym moc każdego rodzaju przedsięwzięcia musi spełnić warunki określone w Programie.

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

- magazyny ciepła,
- magazyny energii elektrycznej.

Beneficjenci:

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

Część 1) Sokół – wdrożenie innowacyjnych technologii środowiskowych

Typy przedsięwzięć

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

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

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

Formy dofinansowania:

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

Intensywność dofinansowania:

1. w ramach fazy B+R

dofinansowanie w formie dotacji. Maksymalny poziom dofinansowania w przypadku:

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

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



2. w ramach fazy W – dofinansowanie w formie pożyczki do 85% kosztów kwalifikowanych, – dofinansowanie w formie inwestycji kapitałowej do 85% kosztów kwalifikowanych z wyjątkiem projektów realizowanych w formule project finance, w których wysokość udzielonego dofinansowania wynosi do 40% kosztów kwalifikowanych. Beneficjenci: Przedsiębiorcy w rozumieniu ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, prowadzący działalność gospodarczą w formie przedsiębiorstwa w rozumieniu art. 55 ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks Cywilny.	<i>Wsparcie przedsiębiorstw w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki</i>
Część 1) E-KUMULATOR – Ekologiczny Akumulator dla Przemysłu Typy przedsiębiorstw: – ograniczenie lub uniknięcie szkodliwych emisji do atmosfery • ograniczenie lub uniknięcie szkodliwych emisji do atmosfery dla źródeł spalania paliw o mocach 1 MW – 50 MW W ramach działania wspierane będą przedsiębiorstwa prowadzące do zmniejszenia szkodliwych emisji do atmosfery dla instalacji opisanych w Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2015/2193 z dnia 25 listopada 2015 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania jako obiekty energetycznego spalania – ograniczenie lub uniknięcie szkodliwych emisji do atmosfery dla źródeł spalania paliw o mocach powyżej 50 MW W ramach działania wspierane będą przedsiębiorstwa służące poprawie jakości powietrza poprzez obniżenie wielkości emisji ze źródeł spalania paliw o łącznej mocy w paliwie większej niż 50 MW, co najmniej do krajowych standardów emisyjnych dla instalacji o takiej mocy lub poziomów wynikających z konkluzji BAT, o ile zostaną dla tych źródeł określone, w tym np.: modernizacja urządzeń lub wyposażenie instalacji spalania paliw w urządzeniach lub instalacje do ograniczenia emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych – ograniczenie lub uniknięcie szkodliwych emisji do atmosfery z działalności przemysłowej (z wyłączeniem źródeł ciepła) W ramach działania wspierane będą przedsiębiorstwa służące poprawie jakości powietrza poprzez obniżenie wielkości emisji do atmosfery z działalności przemysłowej (nie związanej bezpośrednio ze źródłami spalania paliw). Efektem ekologicznym w ramach działania jest ograniczenie emisji co najmniej jednego zanieczyszczenia specyficznego dla danej technologii przemysłowej Beneficjenci: Przedsiębiorcy w rozumieniu ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, prowadzący działalność gospodarczą w formie przedsiębiorstwa w rozumieniu art. 55 ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks Cywilny. Formy i intensywność dofinansowania:	

— pożyczka do 75% kosztów kwalifikowanych.	
<i>Tabela nr 72. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Wojewódzki Fundusz ochrony Środowiska w Poznaniu</i>	
	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu Podstawowym zadaniem wojewódzkich funduszy jest finansowanie przedsięwzięć inwestycyjnych i pozainwestycyjnych w dziedzinie ochrony środowiska i gospodarki wodnej w celu realizacji zasady zrównoważonego rozwoju. Zgodnie ze "Strategią Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu na lata 2013-2016 z perspektywą do 2020r." do najważniejszych priorytetów związanych z gospodarką niskoemisyjną należą: Priorytet III: Ochrona atmosfery Wsparciu finansowemu ze środków WFOŚiGW w Poznaniu będą podlegały projekty związane z ograniczeniem niskiej i ponadstandardowej emisji substancji do powietrza, w szczególności polegające na zamianie źródła energii (m.in. z wykorzystaniem OZE), poprawie efektywności z jak i wykorzystaniu końcowym, eliminacji „niskiej emisji”, czy ze zmniejszeniu emisji CO₂, CO, NO_x, SO_x i pyłów w ramach aglomeracji objętych POP. Fundusz planuje wsparcie samorządów w realizacji projektów uwzględniających wdrażanie Programów Ochrony Powietrza. Służyć to ma ograniczeniu i zmniejszeniu emisji CO₂, CO, NO_x, SO_x i pyłów w ramach aglomeracji objętych POP. Innymi rodzajami projektów wspieranych przez Fundusz będą termomodernizacje obiektów użyteczności publicznej. Priorytetem WFOŚiGW w Poznaniu będzie również finansowanie OZE w zakresie: energii słonecznej, energii wiatrowej, energii wodnej, geotermii, wykorzystania energii biogazowej, energii pochodzącej z wychwytywania gazów wyciekających i innych instalacji oraz rozwiązań zwiększających OZE w bilansie energetycznym regionu. Beneficjentami pomocy finansowej są samorządy terytorialne, przedsiębiorcy, organizacje pozarządowe oraz instytucje zajmujące się ochroną środowiska i gospodarką wodną. WFOŚiGW w Poznaniu oferuje różnorodne formy pomocy finansowej: • pożyczki, • dotacje, • przekazywanie środków dla państwowych jednostek budżetowych, • dopłaty do oprocentowania kredytów bankowych (dla przedsiębiorców).

Tabela nr 73. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Bank Ochrony Środowiska

	Bank Ochrony Środowiska
Oferta Banku Ochrony Środowiska kierowana jest do klientów indywidualnych, mikroprzedsiębiorstw, wspólnot mieszkaniowych, jednostek sektora finansów publicznych oraz przedsiębiorców. Proekologiczne kredyty znajdujące się w ofercie banku to m.in.: • EKO kredyt PV – preferencyjny kredyt na budowę przydomowej instalacji fotowoltaicznej • EKO kredyty z dopłatami WFOŚiGW w Poznaniu: ○ Kredyty z dotacją na modernizację systemów grzewczych - modernizacja systemów grzewczych powodująca ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym zakup i montaż: kotłów olejowych, kotłów gazowych, kotłów gazowo – olejowych, ogrzewania elektrycznego, wymiennika ciepła. Maksymalna kwota kredytu wynosi do 100% kosztów kwalifikowanych, natomiast kwota dotacji do 40% kosztów kwalifikowanych i nie więcej niż 8 000 zł na jedno zadanie. Kredytobiorcy: Klienci indywidualni. ○ Kredyty preferencyjne na inwestycje w zakresie OZE – budowa systemów zaopatrzenia w ciepło i energię elektryczną: zakup i instalacja systemów grzewczych z zastosowaniem pomp ciepła, zakup i instalacja systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych z odzyskiem ciepła, zakup i instalacja ogniw fotowoltaicznych. Maksymalna kwota kredytu wynosi do 100% kosztów kwalifikowanych, natomiast kwota dotacji do 40% kosztów kwalifikowanych i nie więcej niż 8 000 zł na jedno zadanie. Kredytobiorcy: klienci indywidualni. ○ Kredyty preferencyjne na inwestycje w odnawialne źródła energii i kogenerację - budowa systemów zaopatrzenia w ciepło i energię elektryczną: zakup i instalacja systemów grzewczych z zastosowaniem pomp ciepła, zakup i instalacja systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych z odzyskiem ciepła, zakup i instalacja kotłów opalanych biomasą, zakup i instalacja kolektorów słonecznych, zakup i instalacja systemów kogeneracyjnych. Kredytobiorcy: wszyscy ubiegający się z wyjątkiem jednostek samorządu terytorialnego oraz osób fizycznych. ○ Kredyty preferencyjne na modernizację systemów grzewczych - modernizacja systemów grzewczych powodująca ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym zakup i montaż: kotłowni olejowych, kotłowni gazowych, kotłowni gazowo – olejowych. Kredytobiorcy: wszyscy ubiegający się z wyjątkiem jednostek samorządu terytorialnego oraz osób fizycznych. ○ Kredyty preferencyjne na termomodernizację – realizacja przedsięwzięć powodujących zmniejszenie: zapotrzebowania na energię zużywaną na potrzeby ogrzewania oraz podgrzewania wody użytkowej, dostarczaną do budynków oraz strat energii pierwotnej w lokalnym źródle ciepła/lokalnej sieci ciepłowniczej, tj. sieci ciepłowniczej dostarczającej ciepło do budynków z lokalnych źródeł ciepła. Kredytobiorcy: wszyscy ubiegający się z wyjątkiem jednostek samorządu terytorialnego oraz osób fizycznych. • Kredyt z premią ekologiczną 1. atrakcyjne premie: a. termomodernizacyjna – do 20% wykorzystanej kwoty kredytu,	

b. remontowa – do 20% wykorzystanej kwoty kredytu dla kredytów na przedsięwzięcia remontowe 2. szeroki zakres inwestycji objętych premią ekologiczną: a. zmniejszenie zapotrzebowania na energię służącą do ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach b. zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych i lokalnych źródłach ciepła 3. wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją źródła lokalnego 4. całkowita lub częściowa zamiana źródła energii na odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji 5. Całkowita lub częściowa zamiana źródła energii na odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji	 BOŚ EKOsistem BOŚ EKOsistem jest członkiem Grupy Kapitałowej Banku Ochrony Środowiska S.A. Właścicielem 100% akcji spółki jest BOŚ S.A. Misją BES jest dostarczenie firmom dogodnych możliwości finansowania ich rozwoju w formie leasingu bez zakupu konieczności środków trwałych lub ponoszenia kosztów inwestycji i angażowania tym samym własnych środków finansowych, ze szczególnym uwzględnieniem sektora OZE oraz technologii energooszczędnych, dzięki którym mogą one budować swoją przewagę konkurencyjną na rynku. Oferta produktowa jest podporządkowana programom NFOŚiGW w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki, mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, poprawy jakości powietrza poprzez likwidację niskiej emisji, wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju różnorodnych odnawialnych źródeł energii. Oferta finansowa skierowana jest do firm, jednostek samorządowych oraz przedsiębiorstw komunalnych funkcjonujących we wszystkich sektorach gospodarki i ma m.in. na celu: – finansowanie inwestycji w branży odnawialnych źródeł energii (OZE). Leasing lub sprzedaż ratalna bądź z odroczonym terminem płatności farm fotowoltaicznych, farm wiatrowych, instalacji pomp ciepła dla podmiotów gospodarczych, energooszczędnego oświetlenia dla przedsiębiorstw i jednostek samorządu terytorialnego.
---	--

Tabela nr 74. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020

 Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020	Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020
Działanie	VII. Podstawowe usługi i odnowa miejscowości na obszarach wiejskich
Poddziałania	1. Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycje w energię odnawialną i w oszczędzanie energii. Zakresy: a) Gospodarka wodno – ściekowa. Wsparcie wyłącznie dla operacji realizowanej w miejscowościach poza aglomeracjami zdefiniowanymi w Krajowym Programie Oczyszczania Ścieków Komunalnych. Wsparcie: – do 2 mln zł na beneficjenta w okresie realizacji Programu. W ramach operacji wartość całkowitego kwalifikowalnego kosztu nie może przekroczyć 1 mln EUR. Beneficjent: – gmina, spółka, w której udziały ma wyłącznie JST, związek międzygminny. b) Budowa lub modernizacja dróg lokalnych. Wsparcie: – do 3 mln zł na beneficjenta w okresie realizacji Programu. W ramach operacji wartość całkowitego kwalifikowalnego kosztu nie może przekroczyć 1 mln EUR. Beneficjent: – gmina, powiat lub ich związki. 2. Wsparcie badań i inwestycji związanych z utrzymaniem, odbudową i poprawą stanu dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego wsi, krajobrazu wiejskiego i miejsc o wysokiej wartości przyrodniczej, w tym dotyczące powiązanych aspektów społeczno-gospodarczych oraz środków w zakresie świadomości środowiskowej. Zakres: a) Ochrona zabytków i budownictwa tradycyjnego. Wsparcie w ramach tego typu operacji obejmuje: - odnawianie lub poprawę stanu zabytkowych obiektów budowlanych, służących zachowaniu dziedzictwa Kulturowego, - zakup obiektów charakterystycznych dla tradycji budownictwa w danym regionie z przeznaczeniem na cele publiczne. Wsparcie: – do 500 tys. zł na miejscowość w okresie realizacji Programu, łącznie na inwestycje realizowane w ramach podziałania 2a) i 3a). W ramach operacji wartość całkowitego kwalifikowalnego kosztu nie może przekroczyć 1 mln EUR. Beneficjent: – gmina, instytucja kultury, dla której organizatorem jest jednostka samorządu terytorialnego.

3. Wsparcie inwestycji w tworzenie, ulepszanie i rozwijanie podstawowych usług lokalnych dla ludności wiejskiej, w tym rekreacji i kultury, i powiązanej infrastruktury.

Zakres:

a) Inwestycje w obiekty pełniące funkcje kulturalne oraz kształtowanie przestrzeni publicznej

Wsparcie:

– do 500 tys. zł na miejscowość w okresie realizacji Programu, łącznie na inwestycje realizowane w ramach poddziałania 2a) i 3a).

W ramach operacji wartość całkowitego kwalifikowalnego kosztu nie może przekroczyć 1 mln EUR.

Beneficjent:

– gmina lub instytucja kultury, dla której organizatorem jest jednostka samorządu terytorialnego – w przypadku budowy, przebudowy, modernizacji lub wyposażenia obiektów pełniących funkcje kulturalne,
– gmina – w przypadku kształtowania przestrzeni publicznej.

b) Inwestycje w targowiska lub obiekty budowlane przeznaczone na cele promocji lokalnych produktów.

Wsparcie:

– do 1 mln zł na beneficjenta w okresie realizacji Programu.

W ramach operacji wartość całkowitego kwalifikowalnego kosztu nie może przekroczyć 1 mln EUR.

Beneficjent:

– gmina, powiat lub ich związki.

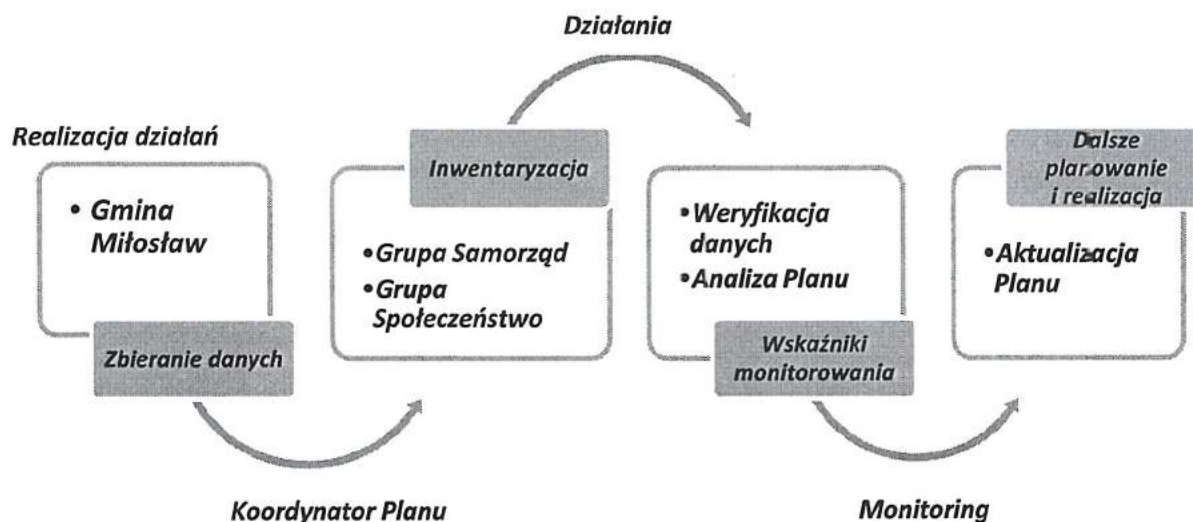
Wsparcie operacji realizowanych w miejscowościach wiejskich i miastach do 5 tys. mieszkańców (z wyjątkiem targowisk). Wsparcie targowisk (poddziałanie 3b) w miejscowościach do 200 tys. mieszkańców.

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.

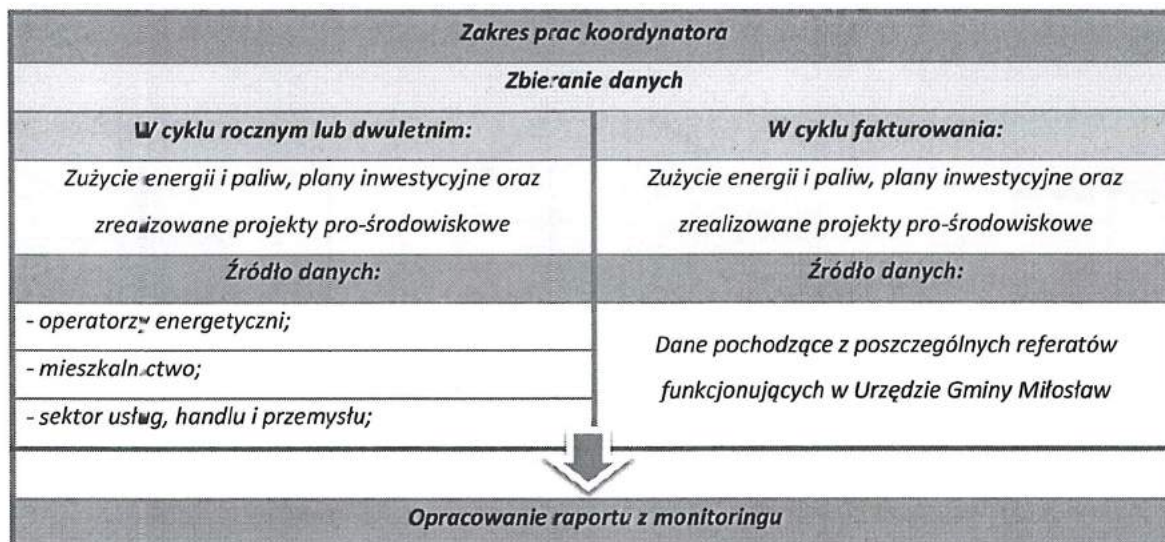
Proces monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Miłosław powinien rozpocząć się sukcesywną aktualizacją danych energetycznych oraz innych danych o aktywności poszczególnych sektorów w ujęciu energetyczno-środowiskowym. Zbieranie danych powinno być wykonane przez wyznaczonego przez władze gminy koordynatora. Powołana jednostka stanie się punktem strategicznym zbierania wszelkich informacji na temat zużycia energii oraz stopnia realizacji poszczególnych działań przewidzianych w dokumencie. Koordynator 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 42. Schemat monitorowania i aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Miłosław
Źródło: Opracowanie własne

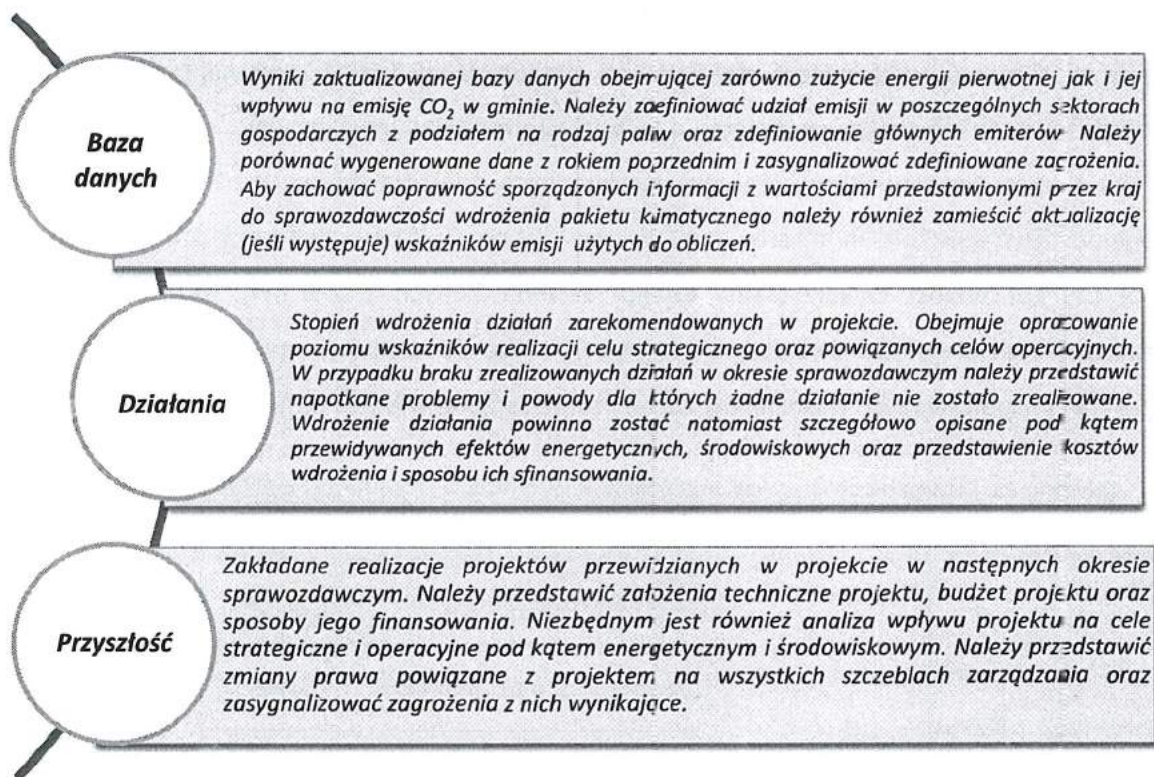
Informacje dotyczące monitoringu realizacji powinny być przekazywane z częstotliwością minimum raz do roku dla jednostek zewnętrznych, czyli operatorów energetycznych oraz sektorów gospodarczych, w których Gmina ma ograniczone decyzje zarządcze. W przypadku gminnych jednostek organizacyjnych przekazywanie 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 43. 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 2018-2019, 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 2020 jest stopień redukcji emisji dwutlenku węgla emitowanego do atmosfery wyrażonej w %. Wskaźniki, jakie należy osiągnąć do 2020 roku to:

- redukcji emisji powinna wynieść 9514,15 tCO₂, co stanowi 7,42%;
- redukcji zużycia energii, która powinna wynieść 15593,63 MWh, czyli 1,14%;
- wzrost wykorzystania energii z OZE wyniesie 3,98%, przy produkcji energii w ilości 9282,41 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 zalekomendowanych 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 75. 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 mieszkańców 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; ŁOBIZE
		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

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek nr 1. Położenie gminy Miłosław na tle województwa wielkopolskiego i powiatu wrzesińskiego	32
Rysunek nr 2. Plan gminy Miłosław.....	33
Rysunek nr 3. Obszary chronione na terenie gminy Miłosław.....	36
Rysunek nr 4. Liczba ludności w gminie Miłosław w latach 2009 – 2015	38
Rysunek nr 5. Liczba budynków mieszkalnych w gminie Miłosław w latach 2009 – 2014	39
Rysunek nr 6. Wspólnota Mieszkaniowa Bugaj 22	40
Rysunek nr 7. Wspólnota Mieszkaniowa Bugaj 24	40
Rysunek nr 8. Wspólnota Mieszkaniowa Miłosław, ul. Różowa 1	41
Rysunek nr 9. Liczba podmiotów gospodarczych na terenie gminy Miłosław w latach 2009 – 2015.....	43
Rysunek nr 10. Procentowy udział poszczególnych sektorów w gminie Miłosław.....	43
Rysunek nr 11. Powierzchnia gospodarstw rolnych na terenie gminy Miłosław w 2010 roku	46
Rysunek nr 12. Poziom wykształcenia ludności na terenie gminy Miłosław	48
Rysunek nr 13. Rozmieszczenie dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych przebiegających przez teren gminy Miłosław	52
Rysunek nr 14. Ilość zdarzeń drogowych w zależności od przyczyny zdarzenia	65
Rysunek nr 15. Ilość spowodowanych zdarzeń w zależności od wieku sprawcy	66
Rysunek nr 16. Miejsca znaczące na terenie gminy Miłosław	71
Rysunek nr 17. Efekty realizacji wybranych działań, dzięki prawidłowo przeprowadzonemu wdrażaniu	77
Rysunek nr 18. Mapa sieci gazowej na terenie gminy Miłosław.....	89
Rysunek nr 19. Strefy energetyczne wiatru w Polsce	90
Rysunek nr 20. Techniczny potencjał energii wiatru dla Wielkopolski i poszczególnych powiatów.....	91
Rysunek nr 21. Rejonizacja zasobów energii słonecznej w Polsce	92
Rysunek nr 22. Roczne sumy promieniowania słonecznego dla Wielkopolski	92
Rysunek nr 23. Mapa gęstości ziemskiego strumienia ciepłego dla obszaru Polski	93
Rysunek nr 24. Zużycie energii w poszczególnych obiektach użyteczności publicznej [MWh]	103

Rysunek nr 25. Łącznie zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO ₂ w budynkach gminnych	104
Rysunek nr 26. Procentowy rozkład rodzaju budynków w gminie Miłosław	111
Rysunek nr 27. Stopień termomodernizacji budynków na terenie gminy Miłosław	112
Rysunek nr 28. Łącznie zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO ₂ w budynkach mieszkalnych [MWh]	117
Rysunek nr 29. Mapa obrazująca emisję CO ₂ w poszczególnych miejscowościach gminy Miłosław z sektora mieszkalnictwa	118
Rysunek nr 30. Zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO ₂ w transporcie prywatnym	121
Rysunek nr 31. Udział sektorów grupy Samorząd w zużyciu energii oraz emisji CO ₂ w roku bazowym	125
Rysunek nr 32. Udział nośników w zużyciu energii oraz emisji CO ₂ w sektorze Samorządu w roku bazowym	126
Rysunek nr 33. Udział sektorów grupy Społeczeństwa w zużyciu energii oraz emisji CO ₂ w roku bazowym	127
Rysunek nr 34. Udział poszczególnych nośników w zużyciu energii oraz emisji CO ₂ w grupie Społeczeństwo w roku bazowym	128
Rysunek nr 35. Bilans zużycie energii oraz emisji CO ₂ dla poszczególnych nośników energii	130
Rysunek nr 36. Szczegółowy zakres instalacji fotowoltaicznych na połaciach dachów budynków publicznych	160
Rysunek nr 37. Szczegółowy zakres instalacji fotowoltaicznych na obiektach wod-kan.....	164
Rysunek nr 38. Możliwości ucieczki ciepła z budynku	174
Rysunek nr 39. Miejsca przystankowe na trasie ścieżki pieszo-rowerowej.....	180
Rysunek nr 40. Przykład centrum mobilności/ informacji turystycznej.....	184
Rysunek nr 41. Możliwości promocji edukacji ekologicznej wśród społeczności lokalnej	190
Rysunek nr 42. Schemat monitorowania i aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Miłosław	217
Rysunek nr 43. Zakres prac koordynatora planu	218

SPIS TABEL

Tabela nr 1. Skład powierzchni gminy Miłosław	34
Tabela nr 2. Dane meteorologiczne z IMGW w Warszawie dla Stacji Meteorologicznej w Poznaniu	37
Tabela nr 3. Liczba ludności w gminie Miłosław w latach 2009 – 2015	38
Tabela nr 4. Liczba budynków i mieszkań w gminie Miłosław	38
Tabela nr 5. Korzystający z instalacji w % ogółu ludności w gminie Miłosław	39
Tabela nr 6. Wykaz lokali mieszkalnych i socjalnych będących w zasobie gminy Miłosław	41
Tabela nr 7. Liczba przedsiębiorstw w gminie Miłosław	42
Tabela nr 8. Zatrudnienie w zależności od sektora	45
Tabela nr 9. Dojazdy do pracy w gminie Miłosław	45
Tabela nr 10. Lesistość gminy Miłosław na tle pozostałych gmin powiatu wrzesińskiego	46
Tabela nr 11. Liczba placówek i uczniów uczęszczających do szkół zlokalizowanych na terenie gminy Miłosław	48
Tabela nr 12. Dobowa liczba pojazdów na drodze krajowej i wojewódzkiej przebiegającej przez gminę Miłosław	53
Tabela nr 13. Odległości drogowe i średni czas dojazdu do poszczególnych miast powiatowych i wojewódzkich z gminy Miłosław	53
Tabela nr 14. Trasa przejazdów autobusów dowożących dzieci do szkół na terenie gminy Miłosław	57
Tabela nr 15. Podział Inteligentnych Systemów Transportowych	61
Tabela nr 16. Harmonogram realizacji prac w zakresie mobilności na terenie gminy Miłosław	79
Tabela nr 17. Wskaźniki do oceny realizacji zamierzonych działań	81
Tabela nr 18. Charakterystyka ujęć wody na terenie gminy Miłosław	82
Tabela nr 19. Charakterystyka gospodarki odpadami na terenie gminy Miłosław	83
Tabela nr 20. Charakterystyka gospodarki odpadami na terenie gminy Miłosław	84
Tabela nr 21. Długość linii SN/nn na terenie gminy Miłosław	85
Tabela nr 22. Charakterystyka kotłowni/ciepłowni zlokalizowanych na terenie gminy Miłosław	87

Tabela nr 23. Charakterystyka sieci gazowej średniego ciśnienia zlokalizowanej na terenie gminy i miasta Miłosław	88
Tabela nr 24. Średnie miesięczne prędkość wiatru dla stacji meteorologicznej w Poznaniu..	90
Tabela nr 25. Średnia miesięczne natężenie słoneczne ze stacji meteo w Poznaniu	91
Tabela nr 26. Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji wykorzystywane w ramach inwentaryzacji emisji CO ₂	97
Tabela nr 27. Zużycie poszczególnych nośników przez budynki publiczne na terenie gminy Miłosław	100
Tabela nr 28. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO ₂	104
Tabela nr 29. Zużycie energii przez poszczególne punkty oświetleniowe	105
Tabela nr 30. Tabor gminny	106
Tabela nr 31. Zestawienie zużycia poszczególnych nośników w rozdziale Gospodarka wodno-ściekowa	107
Tabela nr 32. Zestawienie danych ankietowych budownictwa jednorodzinnego z podziałem na poszczególne miejscowości w gminie Miłosław	110
Tabela nr 33. Średnie zużycie nośnika energii dla jednego gospodarstwa domowego w ciągu roku	113
Tabela nr 34. Informacje na temat zabudowy wielomieszkaniowej	114
Tabela nr 35. Łączne zużycie z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO ₂	117
Tabela nr 36. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO ₂	119
Tabela nr 37. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO ₂	119
Tabela nr 38. Zużycie energii przez poszczególne pojazdy	120
Tabela nr 39. Łączna zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO ₂	120
Tabela nr 40. Produkcja energii innej niż OZE przez lokalne źródła ciepła	122
Tabela nr 41. Odbiorcy ciepła z kotłowni/ ciepłowni zlokalizowanych na terenie gminy Miłosław	122
Tabela nr 42. Zużycie energii i emisja w sektorach grupy Samorząd w 2014 roku	124
Tabela nr 43. Zużycie energii i emisja według nośników w grupie Samorząd	125
Tabela nr 44. Zużycie energii w grupie Społeczeństwo	126
Tabela nr 45. Zużycie energii i emisja według nośników energii grupie Społeczeństwo	128
Tabela nr 46. Bilans zużycie energii oraz emisji CO ₂ w gminie Miłosław	129
Tabela nr 47. Zużycie poszczególnych nośników i ich emisja na terenie gminy Miłosław	130

Tabela nr 48. Raport zużycia energii na terenie gminy Miłosław	131
Tabela nr 49. Raport emisji CO ₂ na terenie gminy Miłosław	132
Tabela nr 50. Prognoza zapotrzebowania na energię finalną według polityki Energetycznej Polski do 2030 roku	134
Tabela nr 51. Wyniki prognoz wielkości emisji w roku 2020 w analizowanych scenariuszach	135
Tabela nr 52. Prognoza zużycia i emisji na terenie gminy w roku 2020 w porównaniu z rokiem 2014.....	136
Tabela nr 53. Efektywność energetyczna dla zakładanych scenariuszy	136
Tabela nr 54. Udział produkcji energii z OZE dla zakładanych scenariuszy	137
Tabela nr 55. Analiza celów operacyjnych w odniesieniu do ogólnej sumy wprowadzonych usprawnień.....	137
Tabela nr 56. Działania termomodernizacyjne przeznaczone do realizacji w latach 2016-2020	153
Tabela nr 57. Parametry świetlne różnych źródeł światła	154
Tabela nr 58. Szczegółowy zakres ekonomiczny, energetyczny oraz środowiskowy instalacji fotowoltaicznych na połaciach dachów budynków użyteczności publicznej.....	158
Tabela nr 59. Szczegółowy zakres ekonomiczny, energetyczny oraz środowiskowy instalacji fotowoltaicznych przy infrastrukturze wodno-ściekowej.....	163
Tabela nr 60. Analiza energetyczno-ekologiczna projektu modernizacji indywidualnych źródeł ciepła	167
Tabela nr 61. Analiza ekologiczna projektu modernizacji indywidualnych źródeł ciepła	168
Tabela nr 62. Porównanie pracy kolektora słonecznego i pompy ciepła.....	169
Tabela nr 63. Analiza energetyczno-ekologiczna projektu modernizacji systemów c.w.u....	171
Tabela nr 64. Analiza ekologiczna projektu modernizacji systemu przygotowania c.w.u....	171
Tabela nr 65. Analiza energetyczno-ekonomiczna instalacji prosumenckich.....	172
Tabela nr 66. Specyfikacja instalacji.....	173
Tabela nr 67. Charakterystyka energetyczno-ekologiczna budowy hybrydowego oświetlenia ulic	183
Tabela nr 68. Harmonogram działań.....	194
Tabela nr 69. Zestawienie form wsparcia w ramach Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 - 2020	198

Tabela nr 70. Zestawienie form wsparcia w ramach Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014 - 2020	202
Tabela nr 71. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Narodowy Fundusz Czystości Środowiska i Gospodarki Wodnej	205
Tabela nr 72. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Wojewódzki Fundusz Czystości Środowiska w Poznaniu.....	211
Tabela nr 73. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Bank Czystości Środowiska .	212
Tabela nr 74. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020	214
Tabela nr 75. Katalog proponowanych wskaźników monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	220

Przewodniczący
Rady Miejskiej
Hubert Gnypl
Hubert Gruszczyński

