



# STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI

GMINY WILKOŁAZ  
NA LATA 2020-2035





**Niniejszy materiał został opublikowany dzięki dofinansowaniu  
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**



**Lubelska**  
*akademia rozwoju*

Dokument przygotowany przez:  
LUBELSKA AKADEMIA ROZWOJU PIOTR MAJCHRZAK  
<http://akademiarozwoju.eu/>



# SPIS TREŚCI

|                                                                                                                                                                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. WSTĘP .....                                                                                                                                                                                                                                        | 9  |
| 1.1. Cel i zakres opracowania.....                                                                                                                                                                                                                    | 11 |
| 1.2. Źródła prawa.....                                                                                                                                                                                                                                | 12 |
| 1.3. Cele rozwojowe i strategie jednostki samorządu terytorialnego .....                                                                                                                                                                              | 13 |
| 1.4. Charakterystyka jednostki samorządu terytorialnego .....                                                                                                                                                                                         | 16 |
| 1.5. Wnioski wynikające z charakterystyki jednostki samorządu terytorialnego .....                                                                                                                                                                    | 23 |
| 2. Stan jakości powietrza (CO, CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> , PM 10, PM 2,5 BaP) .....                                                                                                                                         | 25 |
| 2.1. Metodologia obliczania wskaźników zanieczyszczeń .....                                                                                                                                                                                           | 26 |
| 2.2. Czynniki wpływające na emisję zanieczyszczeń .....                                                                                                                                                                                               | 29 |
| 2.2.1. Skala oraz lokalizacja źródeł emisji na obszarze Gminy Wilkołaz i obszaru poza nim ...                                                                                                                                                         | 29 |
| 2.2.2. Lokalne warunki meteorologiczne .....                                                                                                                                                                                                          | 30 |
| 2.2.3. Topografia terenu .....                                                                                                                                                                                                                        | 31 |
| 2.3. Obecny stan jakości powietrza – podsumowanie inwentaryzacji.....                                                                                                                                                                                 | 31 |
| 2.3.1. Bilans emisji CO <sub>2</sub> .....                                                                                                                                                                                                            | 31 |
| 2.3.3. Bilans emisji CO.....                                                                                                                                                                                                                          | 37 |
| 2.3.4. Bilans emisji SO <sub>2</sub> .....                                                                                                                                                                                                            | 40 |
| 2.3.5. Bilans emisji NO <sub>x</sub> .....                                                                                                                                                                                                            | 42 |
| 2.3.6. Bilans emisji PM <sub>10</sub> .....                                                                                                                                                                                                           | 45 |
| 2.3.7. Bilans emisji PM <sub>2,5</sub> .....                                                                                                                                                                                                          | 47 |
| 2.4. Planowany efekt ekologiczny związany z wdrażaniem strategii rozwoju Elektromobilności                                                                                                                                                            | 50 |
| 2.5. Monitoring jakości powietrza .....                                                                                                                                                                                                               | 51 |
| 3. Stan obecny systemu komunikacyjnego w jednostce samorządu terytorialnego .....                                                                                                                                                                     | 63 |
| 3.1. Struktura organizacyjna .....                                                                                                                                                                                                                    | 63 |
| 3.2. Transport publiczny i komunalny oraz transport prywatny .....                                                                                                                                                                                    | 64 |
| 3.2.1. Pojazdy o napędzie spalinowym .....                                                                                                                                                                                                            | 64 |
| 3.2.2. Pojazdy napędzane gazem ziemnym lub innymi biopaliwami .....                                                                                                                                                                                   | 67 |
| 3.2.3. Pojazdy o napędzie elektrycznym.....                                                                                                                                                                                                           | 67 |
| 3.2.4. Ogólnodostępna publiczna infrastruktura ładowania .....                                                                                                                                                                                        | 67 |
| 3.3. Istniejący system zarządzania .....                                                                                                                                                                                                              | 67 |
| 3.4. Opis niedoborów jakościowych i ilościowych taboru i infrastruktury w stosunku do stanu<br>pożądanego w tym zakres inwestycji niezbędnych do zniwelowania niedoborów jakościowych i<br>ilościowych systemu, w tym inwestycji odtworzeniowych..... | 68 |
| 4. Opis istniejącego systemu energetycznego jednostki samorządu terytorialnego .....                                                                                                                                                                  | 69 |

|                                                                                                                                                                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.1. Ocena bezpieczeństwa energetycznego jednostki samorządu terytorialnego .....                                                                                                                           | 69  |
| Energia elektryczna .....                                                                                                                                                                                   | 69  |
| Energia ciepła.....                                                                                                                                                                                         | 72  |
| Paliwa gazowe.....                                                                                                                                                                                          | 73  |
| Odnawialne źródła energii .....                                                                                                                                                                             | 74  |
| 4.2. Wariantowa prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz lub inne paliwa alternatywne w okresie do 2025 r. w oparciu o program rozwoju gminy .....                                              | 75  |
| 4.2.1    Energia elektryczna .....                                                                                                                                                                          | 75  |
| 4.2.2    Energia ciepła.....                                                                                                                                                                                | 77  |
| 4.2.3    Paliwa gazowe .....                                                                                                                                                                                | 78  |
| 5. Strategia rozwoju elektro-mobilności w jednostce samorządu terytorialnego .....                                                                                                                          | 81  |
| 5.1. Podsumowanie i diagnoza stanu obecnego.....                                                                                                                                                            | 81  |
| Zidentyfikowane problemy oraz potrzeby sektora komunikacyjnego .....                                                                                                                                        | 81  |
| 5.2. Screening dokumentów strategicznych .....                                                                                                                                                              | 82  |
| PLAN ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI W POLSCE „ENERGIA DLA PRZYSZŁOŚCI” .....                                                                                                                                     | 82  |
| STRATEGIA ROZWOJU GMINY WILKOŁAZ .....                                                                                                                                                                      | 84  |
| STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY WILKOŁAZ .....                                                                                                                        | 85  |
| PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ W GMINIE WILKOŁAZ NA LATA 2015-2020 .....                                                                                                                                    | 87  |
| 5.3. Priorytety rozwojowe (cele strategiczne oraz operacyjne) w zakresie wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności, w tym zintegrowanego systemu transportowego .....                                   | 87  |
| Celem głównym strategii jest minimalizacja emisji zanieczyszczeń środowiska wynikającej z działalności transportu drogowego. ....                                                                           | 88  |
| 5.3.1. Adekwatność zaproponowanych działań do problemów oraz potrzeb (zgodnie z pkt. 5.1.1.). ....                                                                                                          | 95  |
| 6. Plan wdrożenia elektro-mobilności w jednostce samorządu terytorialnego .....                                                                                                                             | 97  |
| 6.1. Zestawienie i harmonogram niezbędnych działań, w tym instytucjonalnych i administracyjnych, w celu wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności .....                                                 | 97  |
| 6.1.1. Zakres i metodyka analizy wybranej strategii rozwoju elektromobilności, w tym rodzaj napędu pojazdów (elektryczne, wodorowe, gazowe, paliwa alternatywne) oraz zastąpienie pojazdów spalinowych..... | 97  |
| 6.1.2. Opis i charakterystyka wybranej technologii ładowania i doboru optymalnych pojazdów z uwzględnieniem pojemności baterii i możliwości przewozowych.....                                               | 98  |
| 6.1.3. Lokalizacja i wybór linii autobusowych transportu publicznego i punktów ładowania ..                                                                                                                 | 99  |
| 6.1.4. Dostosowanie zarówno taboru jak i rozmieszczenia linii autobusowych do potrzeb mieszkańców, w tym osób niepełnosprawnych .....                                                                       | 101 |
| 6.1.5. Lokalizacja stacji i punktów ładowania pozostałych pojazdów, w tym komunalnych ..                                                                                                                    | 102 |

|                                                                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 6.1.6. Harmonogram niezbędnych inwestycji w celu wdrożenia wybranej strategii rozwoju elektromobilności.....                                     | 105 |
| 6.1.7. Struktura i schemat organizacyjny wdrażania wybranej strategii.....                                                                       | 108 |
| 6.1.8. Analiza SWOT.....                                                                                                                         | 109 |
| 6.2. Udział mieszkańców w konsultacji wybranej strategii rozwoju elektromobilności.....                                                          | 112 |
| 6.3. Planowane działania informacyjno-promocyjne wybranej strategii .....                                                                        | 130 |
| 6.4. Źródła finansowania .....                                                                                                                   | 131 |
| 6.5. Analiza oddziaływania na środowisko, z uwzględnieniem potrzeb dotyczących łagodzenia zmian klimatu oraz odporności na klęski żywiołowe..... | 132 |
| 6.6. Monitoring wdrażania Strategii .....                                                                                                        | 135 |
| Załącznik nr 1 .....                                                                                                                             | 138 |





# 1. WSTĘP

Elektromobilność jest definiowana jako ogół zagadnień dotyczących stosowania i użytkowania pojazdów z napędem elektrycznym. Pojęcie to odnosi się zarówno do technicznych, jak i eksploatacyjnych aspektów pojazdów elektrycznych, technologii oraz infrastruktury ładowania. Ponadto pojęcie to dotyczy również kwestii społecznych, gospodarczych i prawnych związanych z projektowaniem, produkcją, nabywaniem i używaniem pojazdów elektrycznych.<sup>1</sup>

Sprzedaż samochodów elektrycznych na świecie stale rośnie. Według danych EV-Volumes, wśród krajów o najwyższym udziale samochodów elektrycznych sprzedanych w 2020 roku znalazły się: Norwegia, Dania, Szwecja i Holandia.

Zgodnie z danymi licznika elektromobilności uruchomionego przez Polskie Stowarzyszenie Paliw Alternatywnych (PSPA) oraz Polski Związek Przemysłu Motoryzacyjnego (PZPM) na koniec stycznia 2020 r., w Polsce było zarejestrowanych łącznie 9 099 samochodów osobowych z napędem elektrycznym. Oznacza to, że w styczniu liczba rejestracji samochodów całkowicie elektrycznych oraz hybryd typu plug-in wyniosła 462 sztuki – o 190% więcej niż w analogicznym okresie 2019 r.

**Tabela 1. Pojazdy niskoemisyjne w Polsce (stan na 1.2020)**

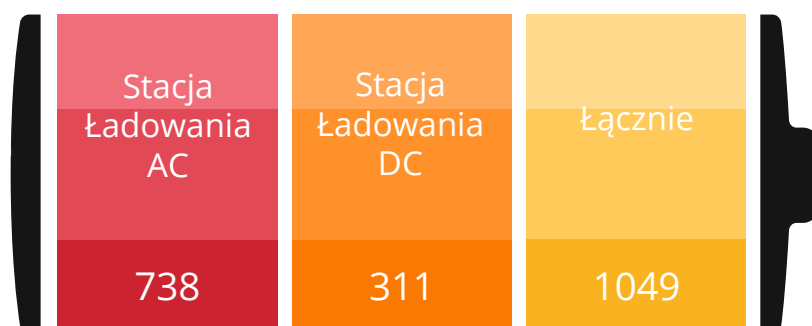
|                               |                                             |                               |                                    |                                  |                                         |                                       |
|-------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------|
| 01                            | 02                                          | 03                            | 04                                 | 05                               | 06                                      | 07                                    |
| Elektryczne samochody osobowe | Elektryczne samochody dostawcze i ciężarowe | Elektryczne autobusy DMC>3,5t | Elektryczne motocykle i motorowery | Elektryczne pojazdy mikro i inne | Hybrydowe samochody osobowe i dostawcze | Samochody osobowe i dostawcze CNG/LPG |
| 9099                          | 541                                         | 225                           | 6322                               | 216                              | 124732                                  | 5006                                  |

Źródło: <https://www.pzpm.org.pl/Rynek-motoryzacyjny/Licznik-elektromobilnosci/Styczen-2020>

Wraz ze wzrostem liczby pojazdów, rozwija się również ogólnodostępna infrastruktura ładowania. Pod koniec stycznia br. w Polsce funkcjonowało 1049 stacji ładowania pojazdów elektrycznych (1 893 punkty). 30% z nich stanowiły szybkie stacje ładowania prądem stałym (DC), a 70% wolne ładowarki prądu przemiennego (AC) o mocy mniejszej lub równej 22 kW.

<sup>1</sup> <https://www.teraz-srodowisko.pl/slownik-ochrona-srodowiska/definicja/elektromobilnosc.html>

**Tabela 2. Liczba stacji ładowania w Polsce (stan na I.2020)**



Źródło: <https://www.pzpm.org.pl/Rynek-motoryzacyjny/Licznik-elektromobilnosci/Styczen-2020>

Obecnie największa liczba stacji ładowania pojazdów na terenie województwa lubelskiego występuje w Lublinie. Lublin jest również 14 miastem w Polsce pod względem liczby posiadanych stacji ładowania. Większość stacji jest zlokalizowanych w otoczeniu największych galerii handlowych oraz obiektów MOSiR.

Celem rozwoju elektromobilności jest nie tylko sprostanie nowym trendom, ale także zarządzanie popytem na energię, poprawą bezpieczeństwa energetycznego (uniezależnienie się od dostaw ropy) ale także poprawa stanu jakości powietrza.

Zgodnie z Planem Rozwoju Elektromobilności w Polsce „*Energia do przyszłości*” polska energetyka potrzebuje rozwiązań, które pozwolą stworzyć przestrzeń dla jej funkcjonowania w europejskim środowisku regulacyjnym, wywierającym na polski system energetyczny coraz większy wpływ. Reaktywne dostosowywanie się do coraz ostrzejszych wymogów środowiskowych i klimatycznych stawia polską energetykę w sytuacji odbiorcy technologii już rozwiniętych w innych krajach. Tymczasem umiejętne przewidywanie i współtworzenie trendów pozwalają wyprzedzić działania regulacyjne po stronie KE i znaleźć się w gronie beneficjentów wprowadzanych standardów. Rynek elektromobilności jest rynkiem o dużym potencjale wzrostowym, który może przyczynić się do wzrostu w innych gałęziach gospodarki. Jednocześnie wraz z rozwojem elektromobilności można oczekiwać uregulowań na poziomie UE, które będą promować napędy elektryczne kosztem silników spalinowych.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce „*Energia do przyszłości*”

## 1.1. Cel i zakres opracowania

Strategia rozwoju elektromobilności Gminy Wilkołaz stanowić będzie drogowskaz, który na podstawie aktualnej i historycznej sytuacji gminy oraz obecnie występujących zjawisk społecznych i gospodarczych, wytyczy najkorzystniejszy kierunek rozwoju dziedzin związanych z szeroko pojętą mobilnością. Dynamiczny rozwój systemu transportowego niesie ze sobą wzrost emisji zanieczyszczeń powietrza odpowiedzialnych za zwiększone ryzyko zachorowań na choroby cywilizacyjne. Odpowiedzią na to niekorzystne zjawisko jest nieustanne tworzenie formalnych, technicznych i ekonomicznych ram umożliwiających kreację ekologicznych procesów transportowych. Jednym z podstawowych narzędzi naprawczych w tym zakresie jest rozwój elektromobilności, który ze względu na swoją specyfikę jest silnie uzależniony od wysokich kosztów wdrożeniowych, musi zatem zostać uzupełniony o kompleksowy zestaw propozycji instrumentów wsparcia. Wdrożenie strategii przyczyni się do rozwoju przemysłu elektromobilności, wykreowania popytu na pojazdy elektryczne, modernizacji sieci elektroenergetycznej oraz poprawy współpracy nauki z sektorem przedsiębiorstw.

Okresem obowiązywania strategii są lata 2020–2035 co oznacza, iż wskazane działania zintensyfikowane zostaną zarówno w czasookresie obowiązywania założeń Wieloletniej Prognozy Finansowej jak również planów finansowych perspektywy kolejnych lat opartych o zapisy Programu Rozwoju Elektromobilności w ramach Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR), w tym w szczególności z:

- Planu Rozwoju Elektromobilności „Energia do przyszłości”, przyjętego przez Radę Ministrów dnia 16.03.2017 r.;
- Krajowych ram polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych, przyjętych przez Radę Ministrów dnia 29.03.2017 r.;
- Ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych.

Celem niniejszego opracowania, poza diagnozą stanu obecnego transportu na terenie jednostki samorządu terytorialnego, jest zdefiniowanie katalogu działań planowanych przez Gminę Wilkołaz do wdrażania elektromobilności wynikającego z ustawy o elektromobilności i paliwach oraz z postanowień zawartych w dokumentach strategicznych szczebla krajowego, w tym: Planu rozwoju elektromobilności w Polsce oraz Krajowych Ram Polityki Rozwoju Infrastruktury Paliw Alternatywnych. Wdrażanie strategii przyczyni się przede wszystkim do redukcji emisji lokalnej szkodliwych substancji emitowanych w sektorze transportu oraz do obniżenia poziomu hałasu, które wprost przyczynią się do poprawy jakości życia mieszkańców gminy.

**Celem głównym strategii jest minimalizacja emisji zanieczyszczeń środowiska wynikającej z działalności transportu drogowego.**

W pierwszej części dokumentu analizie został poddany stan istniejący systemu transportowego, elektroenergetycznego oraz jakości powietrza w gminie Wilkołaz. Ponadto wykonany został przegląd dokumentów strategicznych wpływających na rozwój elektromobilności w gminie Wilkołaz. Wyniki przeprowadzonych analiz w zestawieniu z rezultatami badań ankietowych, ukształtowały w drugiej części strategii planowane działania w zakresie rozwoju elektromobilności, dla których przygotowana została priorytetyzacja oraz harmonogram wdrażania.

## 1.2. Źródła prawa

Jak wykazano w poprzednim rozdziale elektromobilność w Polsce jest zagadnieniem wciąż rozwijającym się co wynika głównie z kwestii ekonomicznych. Legislacyjnie za początek rozwoju elektromobilności na terenie Polski uznaje się następujące dokumenty:

- Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/33/WE w sprawie promowania ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów transportu drogowego z dn. 23 kwietnia 2009 r.
- Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.
- Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/94/UE z dnia 22 października 2014 r. opublikowaną w ramach pakietu „Clean power for transport”.

Warto podkreślić, że dopiero Dyrektywa 2014/94/UE z dnia 22 października 2014 r. wskazała w sposób kompleksowy zagadnienia rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych, które mają służyć zmniejszeniu oddziaływania transportu na środowisko. Wśród paliw alternatywnych wymieniono: energię elektryczną, wodór, biopaliwa, paliwa syntetyczne i parafinowane, gaz ziemny (CNG i LNG) oraz gaz płynny (LPG).

Publikacja dyrektywy wymogła powstanie dwóch dokumentów strategicznych szczebla krajowego:

- Planu rozwoju elektromobilności „Energia do przyszłości” (przyjętego przez Radę Ministrów 16.03.2017 r.) oraz
- Krajowych ram polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych (przyjętych przez Radę Ministrów 29.03.2017 r.).

W dniu 11 stycznia 2018 r. uchwalono ustawę o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz. U. z 07.02.2018 r., poz. 317).

Ustawa z dnia 6 czerwca 2018 r. o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 1155 z późn. zm.), powołała Fundusz Niskoemisyjnego Transportu.

Nowe przepisy Ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych wraz ze zmianami w Ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2019.1396 t.j.), dają możliwość uzyskania przez podmioty publiczne i prywatne dotacji na inwestycje związane z wykorzystaniem oraz rozwojem niskoemisyjnego i zeroemisyjnego transportu a także infrastruktury z nimi powiązanej.

## 1.3. Cele rozwojowe i strategie jednostki samorządu terytorialnego

Niniejszy dokument jest zgodny z celami rozwojowymi wymienionymi w następujących dokumentach strategicznych:

**Tabela 3. Dokumenty strategiczne poziomu lokalnego**



*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez Urząd Gminy Wilkołaz*

Wśród najważniejszych dokumentów strategicznych szczebla lokalnego obowiązujących na terenie Gminy Wilkołaz należy wymienić:

1. **Strategię Rozwoju Gminy Wilkołaz na lata 2009-2020**- Strategia rozwoju gminy stanowi dokument, w którym określona zostaje koncepcja systemowego działania, polegająca na: formułowaniu długookresowych celów rozwoju i ich modyfikacji w zależności od zmian zachodzących w otoczeniu. Strategia określa kierunki, w jakich ma się rozwijać gmina w założonym w dokumencie okresie czasu. Kierunki te zapisane są w formie celów, do jakich ma zmierzać gmina poprzez działania podejmowane przede wszystkim przez samorząd lokalny, ale także przez organizacje pozarządowe, przedsiębiorców oraz samych mieszkańców. Cele dotyczą zarówno działań inwestycyjnych – budowa dróg, wodociągów, sieci kanalizacyjnej, jak również działań „niematerialnych” – promocja gminy, edukacja. Strategia rozwoju pozwala na określenie zasobów i środków niezbędnych do realizacji tych celów, a także sposobów postępowania zapewniających optymalne ich rozmieszczenie i wykorzystanie.

Strategia Rozwoju Gminy Wilkołaz składa się z trzech zasadniczych części:

- Diagnozy stanu istniejącego- opis i analiza zasobów wewnętrznych i otoczenia gminy
- Analizy SWOT- stanowi podsumowanie diagnozy stanu istniejącego

- Strategicznego planu rozwoju- to najważniejsza część strategii, która określa wizję i misję gminy oraz cele strategiczne, cele operacyjne i kierunki działań na rzecz rozwoju gminy.

Zawartą w dokumencie misję i wizję gminy, umieszczono poniżej.

### **Schemat 1. Misja Gminy Wilkołaz**

Gmina Wilkołaz to gmina, której władze lokalne, podmioty gospodarcze, organizacje społeczno-gospodarcze i mieszkańcy współpracują ze sobą dążąc do lepszego wykorzystania lokalnych zasobów, w celu podniesienia jej atrakcyjności, poziomu życia mieszkańców i rozwoju gospodarczego, przy zachowaniu walorów przyrodniczych i wysokiej jakości życia mieszkańców.

*Źródło: Strategia Rozwoju Gminy Wilkołaz na lata 2015 – 2022.*

### **Schemat 2. Misja Gminy Wilkołaz**

Gmina Wilkołaz przyjazna mieszkańcom i rozwinięta gospodarczo dzięki przedsiębiorczym i wykształconym mieszkańcom, czystemu środowisku oraz nowoczesnej i zmodernizowanej infrastrukturze.

*Źródło: Strategia Rozwoju Gminy Wilkołaz na lata 2015 – 2022.*

Poniższy schemat prezentuje cele strategiczne określone w Strategii Rozwoju Gminy Wilkołaz na lata 2009-2020.

### **Schemat 3. Cele Strategii Rozwoju Gminy Wilkołaz na lata 2015 – 2022**



*Źródło: Strategia Rozwoju Gminy Wilkołaz na lata 2015 – 2022.*

2. **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wilkołaz** jest dokumentem strategicznym szczebla lokalnego, który w swojej strukturze zawiera w szczególności cele, diagnozę stanu obecnego, wskazanie obszarów problemowych, zasobów organizacyjnych i finansowych, określenie koniecznych do podjęcia działań tak, aby uzyskać efekt ekologiczny, który będzie monitorowany za pomocą przyjętych wskaźników: poziomu redukcji emisji CO<sub>2</sub> w stosunku do lat poprzednich, poziomu redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego, udziału zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Realizacja planu gospodarki niskoemisyjnej ma przyczynić się do osiągnięcia do celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym.

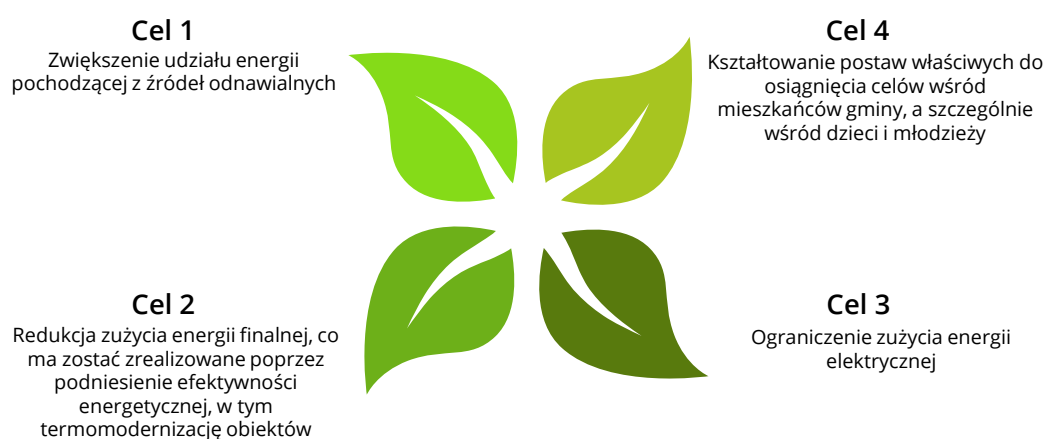
**Schemat 4. Cel główny Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Wilkołaz na lata 2015-2020**

Głównym celem planu gospodarki niskoemisyjnej (PGN) w gminie Wilkołaz jest redukcja emisji gazów cieplarnianych do środowiska w latach 2015 - 2020.

*Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Wilkołaz na lata 2015-2020.*

Poniżej przedstawiono cele szczegółowe Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wilkołaz, których realizacja ma przyczynić się do osiągnięcia celu głównego określonego w dokumencie strategicznym.

**Schemat 5. Cele szczegółowe Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Wilkołaz na lata 2015-2020**

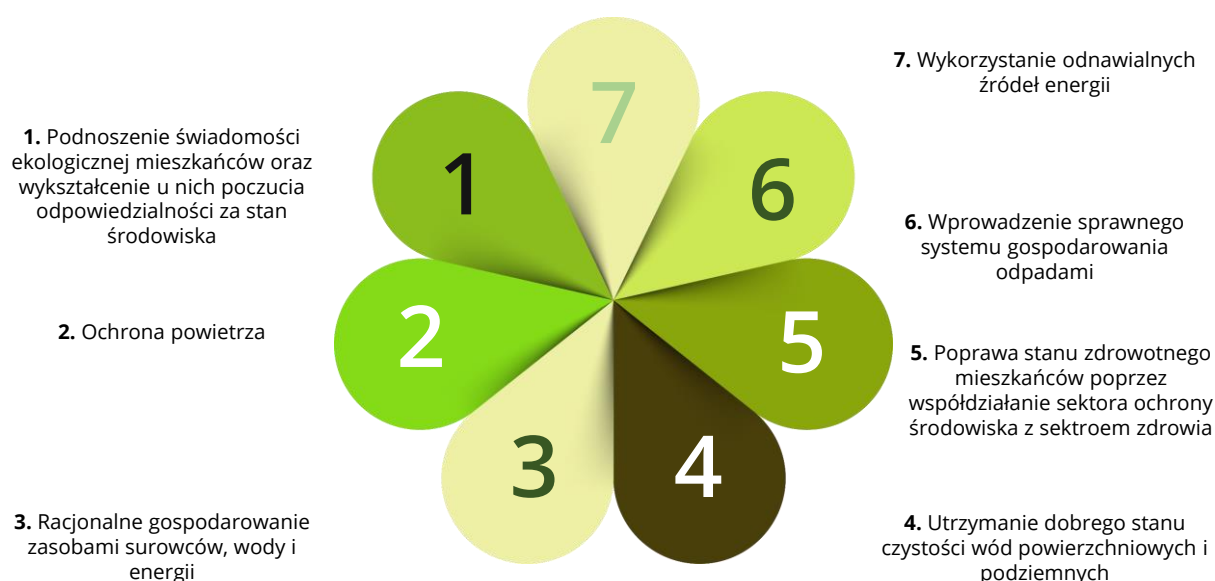


*Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Wilkołaz na lata 2015-2020*

3. **Program Ochrony Środowiska Gminy Wilkołaz na lata 2015-2018 z perspektywą do 2022 roku.** stanowi dokument strategiczny szczebla lokalnego, którego celem jest dostarczenie władzom gminy narzędzia, dającego możliwość realizacji polityki ekologicznej Państwa na terenie gminy zgodnego z aktualnymi uwarunkowaniami prawnymi,

społecznymi i finansowymi. Podstawowym zadaniem programu ochrony środowiska jest pomoc w rozwiązywaniu istniejących problemów, jak również przeciwdziałanie zagrożeniom, które mogą pojawić się w przyszłości. Opracowany dla Gminy Wilkołaz Program Ochrony Środowiska, zgodnie z obowiązującymi wymogami, inwentaryzuje aktualny stan środowiska i system monitorowania jego zmian oraz określa niezbędne działania dla ochrony środowiska w ścisłym powiązaniu z głównymi kierunkami rozwoju powiatu kraśnickiego.

**Schemat 6. Cele Programu Ochrony Środowiska Gminy Wilkołaz**



Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Gminy Wilkołaz

## 1.4. Charakterystyka jednostki samorządu terytorialnego

**Tabela 4. Dane na temat jednostki samorządu terytorialnego**

| Gmina Wilkołaz                                                                      |                                                |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------|
|  | Powierzchnia gminy                             | 82 km <sup>2</sup> |
|  | Liczba mieszkańców                             | 5531 os.           |
|  | Łączna długość dróg krajowych na terenie gminy | 12,744 km          |



|                                                                                   |                                                   |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------|
|  | łączna długość dróg wojewódzkich na terenie gminy | 3,605 km  |
|  | łączna długość dróg powiatowych na terenie gminy  | 32,009 km |
|  | łączna długość dróg gminnych na terenie gminy     | 74,358 km |
|  | Powierzchnia lasów ogółem w ha                    | 915 ha    |
|  | Lesistość                                         | 11,2%     |

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie Statystycznego Vademecum Samorządowca oraz Prognozy ruchu dla Gminy Wilkołaz w latach 2019- 2034*

Pod względem administracyjnym Gmina Wilkołaz należy do województwa lubelskiego i wchodzi w skład powiatu kraśnickiego. Usytuowana jest w południowo-zachodniej części województwa, w odległości około 35 km na południe od centrum Lublina i 12 km od Kraśnika, dlatego też pozostaje w obszarze bezpośrednich wpływów obu miast (społecznych, ekonomicznych, rekreacyjnych i infrastrukturalnych). Obszar gminy graniczy z sześcioma gminami, tj.: Borzechów, Niedzwica Duża, Urzędów, Zakrzówek, Strzyżewice, Kraśnik. Gmina zajmuje powierzchnię 8 186 ha, co stanowi 0,3% powierzchni województwa (w nowych granicach administracyjnych) oraz 8,2% powierzchni powiatu kraśnickiego. Kraśnik stanowi ośrodek administracyjno-usługowy o randze regionalnej.

Wilkołaz to gmina typowo rolnicza, która położona jest we wschodniej części Wzniesień Urzędowskich, na pofałdowanej, słabo zalesionej wierzcholinie lessowej, rozciągniętej doliną rzeki Urzędówki.

Gmina cechuje się dobrą dostępnością komunikacyjną. Umiejscowiona jest 12 km na północ od Kraśnika, przy drodze krajowej Lublin – Rzeszów i linii kolejowej z Lublina do Stalowej Woli. Układ komunikacyjny zapewnia wewnętrzne powiązania między ośrodkiem gminnym i jednostkami wiejskimi oraz zewnętrze z ośrodkami ponadlokalnymi i miejscowościami sąsiadujących gmin, tj.: miasto Kraśnik i Lublin oraz gminami Niedzwica Duża, Zakrzówek, Strzyżewice, Urzędów i Borzechów.

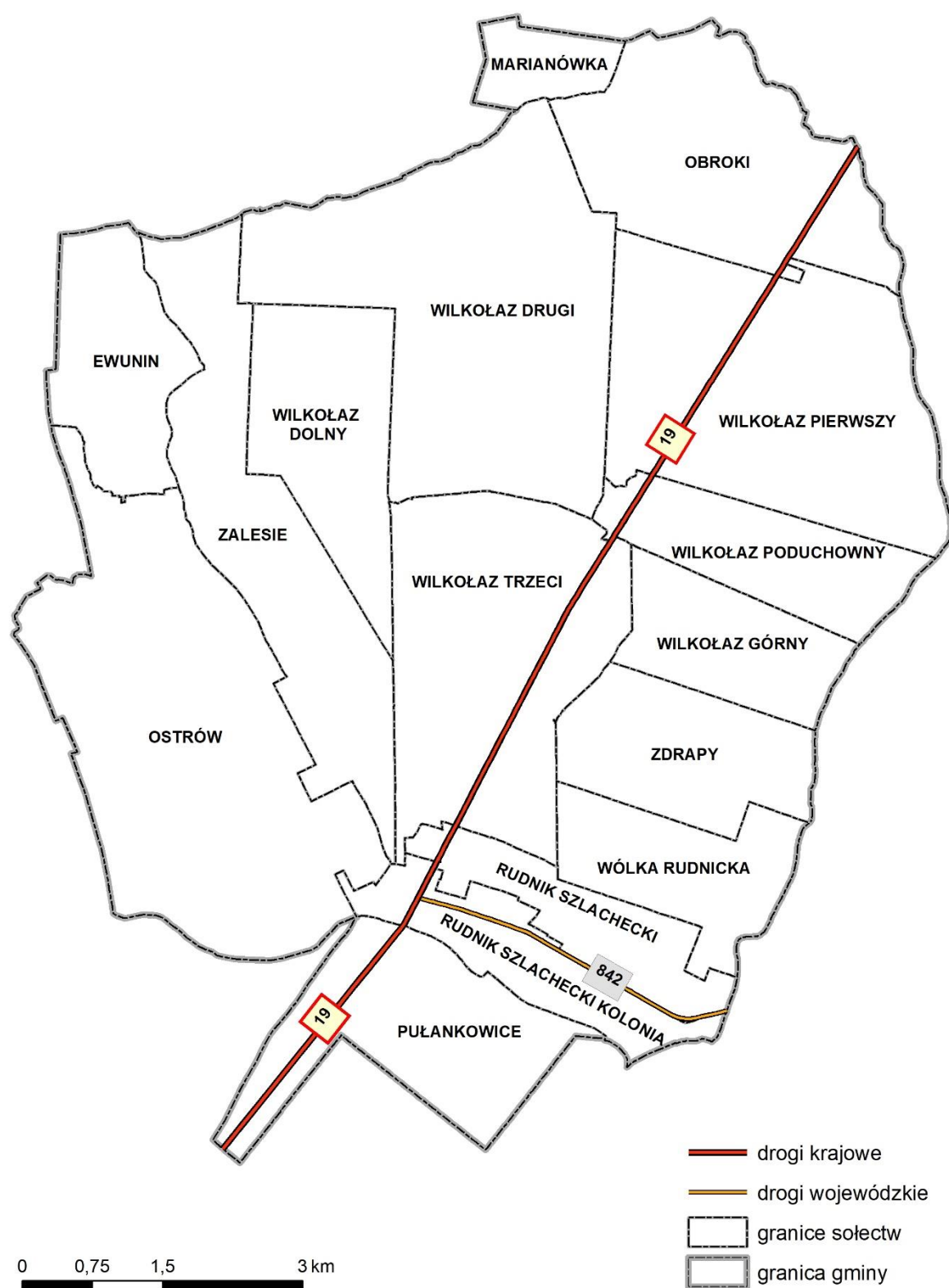
Układ komunikacyjny Gminy Wilkołaz tworzy droga krajowa nr 19 o długości 12,8 km, droga wojewódzka nr 842 o długości 3,6 km, dziewięć ciągów dróg powiatowych o łącznej długości 32 km, oraz sieć dróg gminnych o długości 74,4 km. Układ sieci drogowej na terenie Gminy Wilkołaz został przedstawiony na kolejnych stronach.

**Schemat 7. Położenie Gminy Wilkołaz na tle województwa i powiatu**



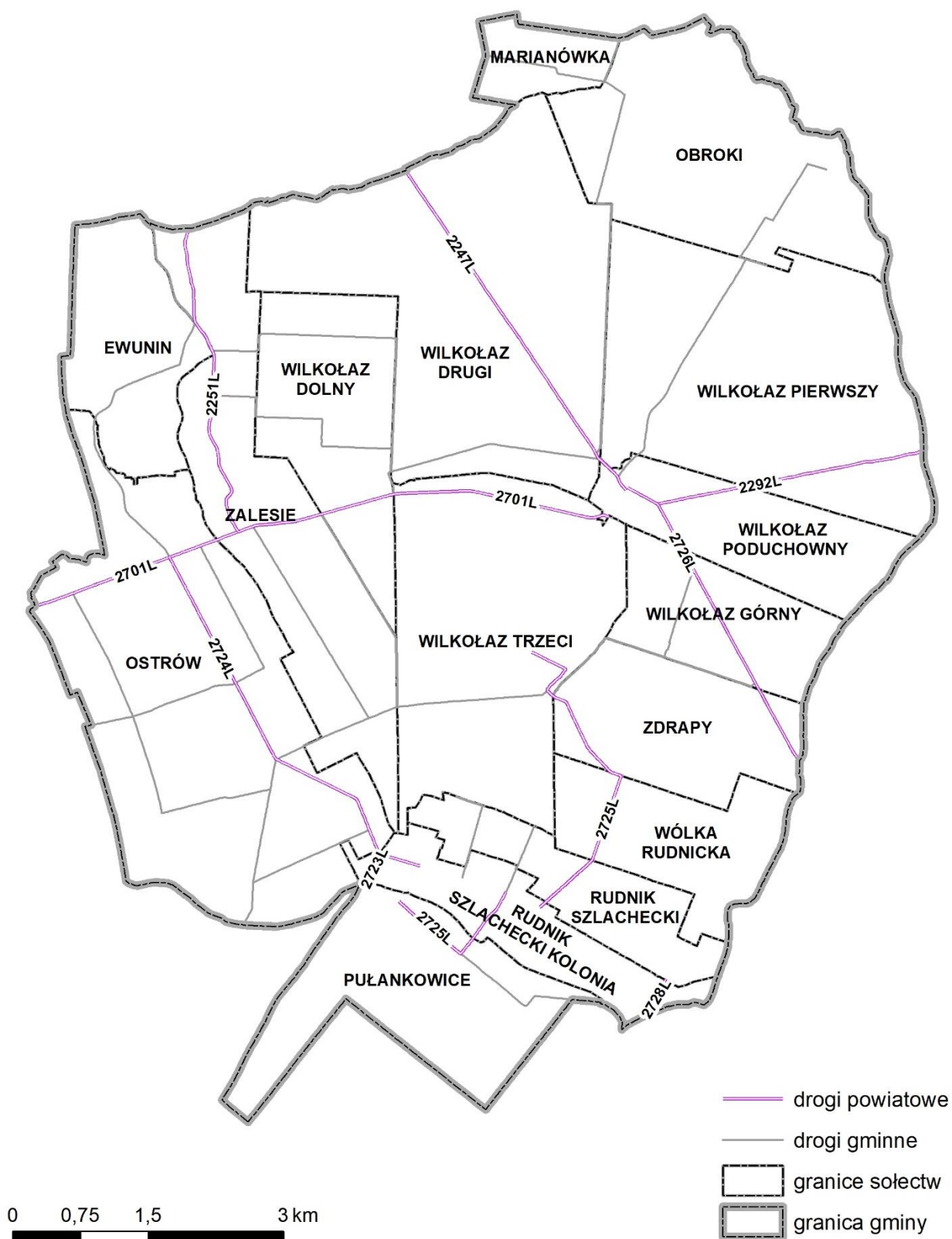
Źródło: [https://pl.wikipedia.org/wiki/Wilko%C5%82az\\_\(gmina\)#/media/Plik:Lub\\_Krasnicki\\_Wilko%C5%82az.png](https://pl.wikipedia.org/wiki/Wilko%C5%82az_(gmina)#/media/Plik:Lub_Krasnicki_Wilko%C5%82az.png)

**Mapa 1. Drogi krajowe i wojewódzkie na terenie Gminy Wilkołaz**



Źródło: Opracowanie własne.

**Mapa 2. Drogi powiatowe i gminne na terenie Gminy Wilkołaz**



Źródło: Opracowanie własne.

Obszar Gminy Wilkołaz odznacza się układem sieci osadniczej, którego początki sięgają wczesnego średniowiecza. Najstarszym znanym obiektem na terenie gminy jest wczesnośredniowieczne grodzisko na gruntach wsi Zalesie. Najstarszą miejscowością na terenie Gminy Wilkołaz jest najprawdopodobniej sam Wilkołaz, późniejsza wieś ordynacji Zamojskich, która powstała już w XII wieku, a w wieku XIV była wsią parafialną. Do innych starszych miejscowości gminy należy wieś Zdrapy wzmiankowana już w 1676 r. Przed 1827 r. powstała Wólka Rudnicka i Pułankowice. Na późniejsze lata XIX wieku datowany jest Rudnik Szlachecki i Ostrów.

Obecna sieć osadniczej gminy tworzy 13 sołectw:

- Ewunin
- Marianówka
- Ostrów
- Ostrów-Kolonia
- Pułankowice
- Rudnik Szlachecki
- Wilkołaz Dolny
- Wilkołaz Pierwszy
- Wilkołaz Drugi
- Wilkołaz Trzeci
- Wólka Rudnicka
- Zalesie
- Zdrapy

Sołectwa gminy charakteryzują się dużym zróżnicowaniem pod względem wielkości wsi, liczby mieszkańców, zajmowanej powierzchni i występujących zasobów naturalnych oraz potencjałów lokalnych. Są rozrzucone na obszarze całej Gminy tworząc skupiska zabudowy lub występując w postaci zabudowy rozproszonej, w szczególności w peryferyjnych częściach Gminy. Rozproszona sieć osadnicza stwarza trudności w wyposażeniu Gminy w podstawową infrastrukturę drogową, wodociągową i kanalizacyjną.

Obszar Gminy Wilkołaz znajduje się w Ekologicznym Systemie Obszarów Chronionych województwa lubelskiego i objęty jest wielkoprzestrzennymi i indywidualnymi formami ochrony przyrody i krajobrazu.

Część północna Gminy znajduje się w zasięgu leśnego korytarza ekologicznego o znaczeniu regionalnym, zapewniającego łączność Czarniejowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu na wschodzie z Chodelskim Obszarem Chronionego Krajobrazu na zachodzie. Niewielka zalesiona południowa część gminy znajduje się w zasięgu Kraśnickiego Obszaru Chronionego Krajobrazu oraz leśnego korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym łączącego Kraśnicki Obszar Chronionego Krajobrazu z Chodelskim Obszarem Chronionego Krajobrazu.

Podstawowy układ ekologiczny Gminy stanowi dolina rzeki Urzędówki, którą można utożsamić z lokalnym korytarzem ekologicznym łączącym ww. obszary chronionego krajobrazu. Dolinę rzeki Urzędówki można uznać jako potencjalny ciąg do uwzględnienia w powiązaniach z Ekologicznym Systemem Obszarów Chronionych (ESOCh). Dolina ta łączy korytarze ekologiczne położone w północnej i południowej części gminy tworząc sieć ekologiczną województwa.

Zgodnie ze Strategią Rozwoju Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020 (z perspektywą do 2030 r.) gmina Wilkołaz jest położona na Obszarze Strategicznej Interwencji nr 7. Nowoczesna wieś (obszar rozwoju gospodarki rolniczej). W dokumencie określono, że interwencja na ww. obszarze powinna obejmować działania mające na celu wsparcie inicjatyw na rzecz edukacji i podnoszenia kompetencji rolników, wsparcie tworzenia i rozwoju rynków hurtowych produktów rolnych, wsparcie rozwoju grup producenckich, wsparcie rozwoju zakładów przetwórstwa, zakładów branży mięsnej i mleczarskiej, wsparcie rozwoju infrastruktury gospodarki rybackiej, uzupełnienie sieć dróg i wyposażenia w infrastrukturę komunalną oraz zaplecza sanitarnego, rozbudowę i modernizację infrastruktury elektroenergetycznej i gazowej w celu umożliwienia poboru zwiększonej ilości energii ze źródeł rozproszonych.

*Mapa 3. Gmina Wilkołaz- lokalizacja w OSI 7. Nowoczesna wieś.*



*Źródło: Strategia Rozwoju Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020 (z perspektywą do 2030 r.)*

Na terenie gminy występują dwa szlaki rowerowe turystyczne:

- szlak Nr 1 „Uroki Ziemi Wilkołaskiej”. Dystans: ok. 16,8 km  
Przebieg trasy: Wilkołaz Pierwszy (obok cmentarza „dawnego”) - 0,4 km – Wilkołaz Pierwszy (cmentarze) – 0,8 km - Wilkołaz Górny (dawny folwark ordynacki wraz z pozostałością parku dworskiego) 4,0 km – cmentarz w lesie „Krzywda” – 2,0 km - Rudnik Szlachecki – 3,0 km - Wólka Rudnicka – Zdrapy – Wilkołaz Górny - 5,2 km – Wilkołaz Pierwszy  
Szlak turystyczny prowadzi przez urokliwe zakątki wilkołaskiej ziemi. Rozpoczyna się w Wilkołazie Pierwszym, przy cmentarzu grzebalnym „dawnym”. Dalej biegnie drogą powiatową w kierunku Zakrzówka zbaczając dwukrotnie do dawnej siedziby folwarku ordynackiego w Wilkołazie Górnym, drugi raz na drogę gminną, gdzie rozpościera się widok na dolinę rzeki Urzędówki, skąd wiedzie do cmentarza wojennego z I wojny światowej w tzw. lesie „Krzywda” wpisanym do rejestru zabytków woj. lubelskiego. Następnie szlakiem pielgrzymkowym św. Jakuba biegnie obrzeżami lasów „Krzywda” i „Dębina” do Rudnika Szlacheckiego, następne do Wólki Rudnickiej. Dalej drogą gminną do Wilkołaza Górnego i Wilkołaza Pierwszego w części zwyczajowo nazwanej „Poduchowne” do zbiornika wodnego przy rzece Urzędówce (pozostałość po folwarku gruntownie przebudowanego w XXI w.).
- szlak Nr 2 „Szlakiem dawnych dworów w gminie Wilkołaz”. Dystans: ok 47,6 km  
Przebieg trasy: Wilkołaz Pierwszy – Obroki – Marianówka – Wilkołaz Drugi – Wilkołaz Dolny – Zalesie – Białowoda – Ewunin – Ostrów – Zalesie – Ostrów-Kolonia – Zalesie – Wilkołaz Dolny - Wilkołaz Trzeci – Wilkołaz Drugi – Wilkołaz Pierwszy  
Szlak turystyczny prowadzi przez urokliwe zakątki wilkołaskiej ziemi.  
Rozpoczyna się w Wilkołazie Pierwszym, przy kościele parafialnym. Dalej biegnie drogami gminnymi przez Wilkołaz Pierwszy tzw. „Zagrody” i „Błonie”, następnie drogą w kierunku Obroków zahaczając odnogą na północ. Znajduje się tam urokliwy krajobrazowo rozległy staw łączący się w naturalny sposób z lasem w Żurawińcu (pozostałość po obiektach dworskich, wchodzących dawniej w skład dóbr ordynacji Zamojskich).

Przed Obrokami po stronie zachodniej szlaku mijamy kompleks leśny należący do Wilkołaza Drugiego, budynek szkoły podstawowej w Marianówce, wieś Marianówkę i udajemy się granicą gminy Wilkołaz i Borzechów do drogi powiatowej Wilkołaz-Borzechów. Następnie drogą gruntową i asfaltową gminną udajemy się do Wilkołaza Dolnego i Zalesia. Wjeżdżamy do wsi Białowoda gm. Borzechów i w drodze powrotnej wracamy drogą gminną Ewunin – Zamajdanie do Ewunina i Ostrowa i dalej drogami powiatowymi Wilkołaz – Urzędów i Zalesie – Białowoda. Docieramy do wąwozu lessowego biegnącego drogą gminną, zahaczając o „Okopek”. Następnie drogą w Zalesiu Południowym kierujemy się do Ostrowa-Kolonii przemierzając niewielkie odcinki dróg powiatowych Wilkołaz – Urzędów i Rudnik – Ostrów. Dalej ścieżka prowadzi drogami gminnymi, drogą gruntową granicami wsi Ostrów - Kolonia, Zalesie, Wilkołaz Dolny, Rudnik Szlachecki i Wilkołaz Trzeci do drogi Wilkołaz – Urzędów. Mostem w ciągu drogi gminnej Wilkołaz Dolny, Wilkołaz Drugi do Wilkołaza Pierwszego (kościół parafialny)

## **1.5. Wnioski wynikające z charakterystyki jednostki samorządu terytorialnego**

Głównym źródłem dochodu mieszkańców gminy jest rolnictwo. Należy jednak podkreślić, że dobra lokalizacja komunikacyjna i gospodarcza względem miasta Kraśnik powoduje, iż część społeczności lokalnej pracuje, uczy się, funkcjonuje na terenie Kraśnika. Jest to wynikiem, tego, że Kraśnik jako duży lokalny ośrodek miejski oferuje ludziom możliwość rozwoju. Dojazd z gminy Wilkołaz do Kraśnika funkcjonuje dwutorowo. Pierwszą możliwością jest korzystanie przez mieszkańców z oferty lokalnych, prywatnych przewoźników lub PKS. Drugą opcją jest natomiast korzystanie z prywatnych środków transportu. Gmina nie jest organizatorem transportu publicznego. Gmina posiada zawartą umowę z przewoźnikiem, która dotyczy tylko dowozu dzieci do szkół. Przewoźnik: Usługi Transportowe "Transmark" s.c., Krystyna Marczyńska, Krzysztof Marczyński, 23-200 Kraśnik, ul. Jagiellońska 118/1, NIP 715 00 00 519 Regon 43054112.

Należy nadmienić, że do 30.05.2021 ma zostać zakończona budowa drogi ekspresowej S19 Lublin – Rzeszów. Tym samym dojazd z Gminy Wilkołaz do Lublina będzie zajmował nie dłużej niż 20 minut (dotąd drogą krajową nr 19 trwał on około 39 minut). Zakończenie inwestycji przyczyni się również do przeniesienia ruchu tranzytowego z drogi krajowej nr 19, przebiegającej przez centrum Gminy Wilkołaz na drogę ekspresową, co znacznie poprawi bezpieczeństwo ruchu drogowego w jednostce samorządu terytorialnego.

Wśród głównych problemów gminy w zakresie transportu i w kontekście elektromobilności należy wymienić:

- Niedostateczna liczba chodników
- Brak dróg rowerowych (na terenie gminy występują jedynie szlaki rowerowe)
- Brak wystarczającej liczby miejsc parkingowych na terenie gminy
- Brak możliwości bezpiecznego pozostawienia roweru przy budynkach użyteczności publicznej
- Brak stacji ładowania pojazdów elektrycznych
- Brak stacji tankowania LNG/CNG

- Brak systemu zachęt stwarzającego możliwość przyciągnięcia zewnętrznych inwestorów (producentów rozwiązań niskoemisyjnych) lub zachęcającego osoby prywatne do stosowania rozwiązań niskoemisyjnych
- Niska świadomość społeczna w zakresie rozwiązań niskoemisyjnych w transporcie
- Brak pojazdów niskoemisyjnych w taborze realizatorów usług transportowych i komunalnych na terenie gminy
- Niski poziom bezpieczeństwa ruchu drogowego, zwłaszcza w pobliżu budynków użyteczności publicznej i w centrum gminy (droga krajowa nr 19)
- Niski odsetek osób poruszających się po terenie gminy rowerami
- Nadmierny udział samochodów osobowych w transporcie po terenie gminy jak również poza teren gminy
- Brak publicznego transportu zbiorowego na terenie gminy, wynikający z wysokich kosztów jego utrzymania i brakiem środków w budżecie gminy przeznaczonych na ten cel.
- Niewystarczający poziom bezpieczeństwa energetycznego na terenie gminy



## 2. STAN JAKOŚCI POWIETRZA (CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> BAP)

Ocenę jakości powietrza na obszarze gminy Wilkołaz oparto o wyniki pomiarów stacji monitorowania powietrza z roku 2018. Do opracowania niniejszego rozdziału posłużono się następującymi opracowaniami:

- Aktualizacja „Programu ochrony powietrza dla strefy lubelskiej ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z uwzględnieniem pyłu PM<sub>2,5</sub>” (Uchwała nr XXXV/482/2017 Sejmiku Województwa Lubelskiego z dnia 20 listopada 2017 r.).
- „Roczna ocena jakości powietrza dla województwa Lubelskiego, raport dla roku 2018”.
- Program ochrony powietrza dla strefy lubelskiej ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> oraz docelowego benzo(a)pirenu (Obwieszczenie dotyczące opracowania projektu „Programu ochrony powietrza dla strefy lubelskiej” wraz z „Prognozą oddziaływania na środowisko Programu ochrony powietrza dla strefy lubelskiej” oraz „Programu ochrony powietrza dla strefy - aglomeracja lubelska” wraz z „Prognozą oddziaływania na środowisko Programu ochrony powietrza dla strefy - aglomeracja lubelska”).
- „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wilkołaz na lata 2015-2020” zwany dalej (PGN).
- „Opracowanie prognozy ruchu dla Gminy Wilkołaz (powiat kraśnicki), w tym opracowanie modelu sieci ruchu drogowego i ulicznego oraz obciążenia modelu sieci ruchem, opracowanie prognozy ruchu drogowego oraz rocznych przebiegów przewozowych” stanowiące Załącznik nr 2 do Strategii.

## 2.1. Metodologia obliczania wskaźników zanieczyszczeń

Bilans emisji zanieczyszczeń powietrza w Gminie Wilkołaz oparto na inwentaryzacji emisji wygenerowanych związków ze spalania paliw w budynkach mieszkalnych oraz użyteczności publicznej i usługowej, instalacjach oraz sektorze transportu.

Inwentaryzacją zostały objęte emisje:

- Dwutlenku węgla CO<sub>2</sub>,
- Tlenku węgla CO,
- Tlenku siarki SO<sub>2</sub>,
- Tlenków azotu NO<sub>x</sub>,
- Pyłu PM<sub>10</sub>,
- Pyłu PM<sub>2,5</sub>,
- Benzo(a)pirenu B(a)P.

W metodologii obliczeń ww. zanieczyszczeń przyjęto standardowe wskaźniki emisji KOBIZE oraz Europejskiej Agencji Środowiska, wskazane w dokumencie „EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 Technical guidance to prepare national emission inventories EEA Report No 13/2019”, natomiast wartości opałowe dla typowych paliw zgodne są z dokumentem „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2018” Krajowego Ośrodka Badań i Zarządzania Emisjami.

**Tabela 5. Wartości opałowe przyjęte w opracowaniu**

| jednostka | ciepło<br>sieciowe | gaz   | węgiel | olej<br>opałowy | drewno | benzyna | olej<br>napędowy | LPG<br>transport |
|-----------|--------------------|-------|--------|-----------------|--------|---------|------------------|------------------|
| wartość   | 21,91              | 48,00 | 22,80  | 40,40           | 15,60  | 44,30   | 43,00            | 47,30            |
| opałowa   | MJ/kg              | MJ/kg | MJ/kg  | MJ/kg           | MJ/kg  | MJ/kg   | MJ/kg            | MJ/kg            |

Źródło: KOBIZE

**Tabela 6. Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> dla nośników energii cieplnej i paliw transportowych**

| jednostka                   | ciepło<br>sieciowe | gaz   | węgiel | olej<br>opałowy | drewno | benzyna | olej<br>napędowy | LPG<br>transport |
|-----------------------------|--------------------|-------|--------|-----------------|--------|---------|------------------|------------------|
| <b>CO<sub>2</sub> kg/GJ</b> | 94,90              | 56,10 | 94,69  | 77,40           | 112,00 | 69,30   | 74,10            | 63,1             |

Źródło: KOBIZE

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń wynikających z zużycia energii elektrycznej przyjęto wskaźniki zawarte w opracowaniu „WSKAŹNIKI EMISYJNOŚCI CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO i pyłu całkowitego DLA ENERGII ELEKTRYCZNEJ na podstawie informacji zawartych w Krajowej bazie o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji za 2018 rok”.

**Tabela 7. Wskaźniki emisji dla energii elektrycznej**

|                                      | kg/MWh |
|--------------------------------------|--------|
| Dwutlenek węgla (CO <sub>2</sub> )   | 765    |
| Tlenki siarki (SOX/SO <sub>2</sub> ) | 0,681  |
| Tlenki azotu (NOX/NO <sub>2</sub> )  | 0,631  |
| Tlenek węgla (CO)                    | 0,275  |
| Pył całkowity                        | 0,036  |

Źródło: KOBIZE

**Tabela 8. Wskaźniki emisji pozostałych związków przyjęte w opracowaniu**

| rodzaj emisji          | ciepło sieciowe | gaz  | węgiel | olej opałowy | drewno |
|------------------------|-----------------|------|--------|--------------|--------|
| CO kg/GJ               | 8,7             | 26,0 | 4600,0 | 57,0         | 4000,0 |
| SO <sub>2</sub> g/GJ   | 820,0           | 0,3  | 900,0  | 70,0         | 11,0   |
| NO <sub>x</sub> g/GJ   | 209,0           | 51,0 | 110,0  | 51,0         | 50,0   |
| PM <sub>10</sub> g/GJ  | 7,7             | 1,2  | 404,0  | 1,9          | 760,0  |
| PM <sub>2,5</sub> g/GJ | 3,4             | 1,2  | 398,0  | 1,9          | 740,0  |
| B(a)P mg/GJ            | 0,0             | 0,0  | 230,0  | 0,1          | 121,0  |

Źródło: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 Technical guidance to prepare national emission inventories EEA.

Oszacowania potoków ruchu dla Gminy Wilkołaz dokonano w oparciu o dane zamieszczone na stronie internetowej GDDKiA <https://www.gddkia.gov.pl/pl/2551/GPR> 2015.

Dla powiatu kraśnickiego, do którego należy Gmina Wilkołaz, nie zostały określone punkty pomiaru ruchu, brak również pomiaru ruchu wraz pikietażem dla ciągów drogowych w powiecie, stąd powstała konieczność zamodelowania ruchu na obszarze obejmującym swym zasięgiem teren Gminy Wilkołaz. Długości dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych na terenie gminy Wilkołaz, przedłożone przez Zleceniodawcę, jako jeden z elementów modelowania ruchu na terenie gminy, zostały wykorzystane do obliczenia rocznych przebiegów przewozowych w okresie referencyjnym 15 lat, na wszystkich ciągach drogowych Gminy.

Szczegółową analizę w tym zakresie wskazano w dokumencie „Opracowanie prognozy ruchu dla Gminy Wilkołaz (powiat kraśnicki), w tym opracowanie modelu sieci ruchu drogowego i ulicznego oraz obciążenia modelu sieci ruchem, opracowanie prognozy ruchu drogowego oraz rocznych przebiegów przewozowych” stanowiące Załącznik nr 2 do Strategii.

Na bazie opracowania zamodelowania ruchu pojazdów, w inwentaryzacji przyjęto prędkości ze względu na rodzaj drogi:

- dla dróg krajowych i wojewódzkich średnia prędkość - 70 km/h;
- dla dróg powiatowych i gminnych poza miastami średnia prędkość - 60 km/h;
- dla dróg powiatowych i gminnych w miastach średnia prędkość - 40 km/h.

W analizie przyjęto wskaźniki emisji adekwatne do przyjętych norm emisji spalin EURO zgodnie z m.in. Rozporządzeniem (WE) nr 715/2007 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie homologacji typu pojazdów silnikowych w odniesieniu do emisji zanieczyszczeń pochodzących z lekkich pojazdów pasażerskich i użytkowych (Euro 5 i Euro 6) oraz w sprawie dostępu do informacji dotyczących naprawy i utrzymania pojazdów.

**Tabela 9. Wskaźniki emisji ze źródeł liniowych – emisja spalinowa**

|                            |         | g/szt*km | g/szt*km | g/szt*km | g/szt*km | g/szt*km | g/szt*km | g/szt*km | g/szt*km |
|----------------------------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>samochody osobowe</b>   |         |          |          |          |          |          |          |          |          |
| <b>benzyna</b>             | PRE ECE | 37,300   | 2,800    | 2,530    | 0,0100   | 0,0020   | 1,8E-05  | 0,0023   | 4,8E-07  |
|                            | Euro 1  | 3,920    | 0,530    | 0,485    | 0,0100   | 0,9220   | 1,8E-05  | 0,0023   | 3,2E-07  |
|                            | Euro 2  | 2,040    | 0,251    | 0,055    | 0,0060   | 0,1041   | 1,8E-05  | 0,0023   | 3,2E-07  |
|                            | Euro 3  | 1,820    | 0,119    | 0,097    | 0,0020   | 0,0342   | 1,8E-05  | 0,0011   | 3,2E-07  |
|                            | Euro 4  | 0,620    | 0,065    | 0,061    | 0,0020   | 0,0342   | 1,8E-05  | 0,0011   | 3,2E-07  |
|                            | Euro 5  | 0,620    | 0,065    | 0,061    | 0,0013   | 0,0123   | 1,8E-05  | 0,0014   | 3,2E-07  |
|                            | Euro 6  | 0,620    | 0,065    | 0,061    | 0,0013   | 0,0123   | 1,8E-05  | 0,0014   | 3,2E-07  |
| <b>diesel</b>              | PRE ECE | 0,688    | 0,159    | 0,546    | 0,0000   | 0,0010   | 1,8E-05  | 0,2209   | 1,74E-06 |
|                            | Euro 1  | 0,414    | 0,047    | 0,690    | 0,0030   | 0,0010   | 1,8E-05  | 0,0824   | 1,74E-06 |
|                            | Euro 2  | 0,296    | 0,035    | 0,716    | 0,0050   | 0,0010   | 1,8E-05  | 0,0548   | 1,74E-06 |
|                            | Euro 3  | 0,089    | 0,020    | 0,773    | 0,0070   | 0,0010   | 1,8E-05  | 0,0381   | 1,74E-06 |
|                            | Euro 4  | 0,920    | 0,014    | 0,580    | 0,0100   | 0,0010   | 1,8E-05  | 0,0314   | 1,74E-06 |
|                            | Euro 5  | 0,040    | 0,008    | 0,550    | 0,0040   | 0,0019   | 1,8E-05  | 0,0021   | 1,74E-06 |
|                            | Euro 6  | 0,049    | 0,008    | 0,350    | 0,0040   | 0,0019   | 1,8E-05  | 0,0015   | 1,74E-06 |
| <b>samochody dostawcze</b> |         |          |          |          |          |          |          |          |          |
| <b>benzyna</b>             | PRE ECE | 25,500   | 3,440    | 3,090    | 0,0100   | 0,0000   | 2,8E-06  | 0,0023   | 4,8E-07  |
|                            | Euro 1  | 8,820    | 0,614    | 0,563    | 0,0250   | 0,7580   | 3,3E-06  | 0,0023   | 3,2E-07  |
|                            | Euro 2  | 5,890    | 0,304    | 0,230    | 0,0250   | 0,0910   | 3,3E-06  | 0,0023   | 3,2E-07  |
|                            | Euro 3  | 5,050    | 0,189    | 0,129    | 0,0280   | 0,0302   | 3,3E-06  | 0,0011   | 3,2E-07  |
|                            | Euro 4  | 2,010    | 0,128    | 0,064    | 0,0130   | 0,0302   | 3,3E-06  | 0,0011   | 3,2E-07  |
|                            | Euro 5  | 1,300    | 0,096    | 0,064    | 0,0013   | 0,0123   | 3,3E-06  | 0,0014   | 3,2E-07  |
|                            | Euro 6  | 1,300    | 0,096    | 0,064    | 0,0013   | 0,0123   | 3,3E-06  | 0,0012   | 3,2E-07  |
| <b>diesel</b>              | PRE ECE | 1,340    | 0,133    | 1,660    | 0,0012   | 0,0012   | 4,7E-06  | 0,356    | 2,85E-06 |
|                            | Euro 1  | 0,577    | 0,141    | 1,220    | 0,0030   | 0,0012   | 4,2E-06  | 0,117    | 6,3E-07  |
|                            | Euro 2  | 0,577    | 0,149    | 1,220    | 0,0030   | 0,0012   | 4,2E-06  | 0,117    | 6,3E-07  |
|                            | Euro 3  | 0,473    | 0,094    | 1,030    | 0,0090   | 0,0012   | 4,2E-06  | 0,0783   | 6,3E-07  |
|                            | Euro 4  | 0,375    | 0,035    | 0,831    | 0,0090   | 0,0012   | 4,2E-06  | 0,0409   | 6,3E-07  |
|                            | Euro 5  | 0,075    | 0,035    | 1,150    | 0,0040   | 0,0019   | 4,2E-06  | 0,001    | 6,3E-07  |
|                            | Euro 6  | 0,075    | 0,035    | 1,150    | 0,0040   | 0,0019   | 4,2E-06  | 0,0009   | 6,3E-07  |
| <b>samochody ciężarowe</b> |         |          |          |          |          |          |          |          |          |
| <b>diesel</b>              | PRE ECE | 2,130    | 0,776    | 8,920    | 0,0290   | 0,0029   | 2,8E-06  | 0,3344   | 9E-07    |
|                            | Euro 1  | 1,020    | 0,329    | 5,310    | 0,0080   | 0,0029   | 8,4E-06  | 0,201    | 9E-07    |
|                            | Euro 2  | 0,902    | 0,207    | 5,500    | 0,0080   | 0,0029   | 8,1E-06  | 0,104    | 9E-07    |
|                            | Euro 3  | 0,972    | 0,189    | 4,300    | 0,0040   | 0,0029   | 8,4E-06  | 0,0881   | 9E-07    |
|                            | Euro 4  | 0,071    | 0,008    | 2,650    | 0,0120   | 0,0029   | 7,9E-06  | 0,0161   | 9E-07    |
|                            | Euro 5  | 0,071    | 0,008    | 1,510    | 0,0340   | 0,0110   | 7,9E-06  | 0,0161   | 9E-07    |
|                            | Euro 6  | 0,071    | 0,008    | 0,291    | 0,0330   | 0,0090   | 7,9E-06  | 0,0008   | 9E-07    |
| <b>autobusy</b>            |         |          |          |          |          |          |          |          |          |
| <b>CNG</b>                 | Euro 1  | 8,400    | 0,371    | 16,500   | brak     | brak     | 2,9E-05  | 0,0200   | brak     |
|                            | Euro 2  | 2,700    | 0,313    | 15,000   | brak     | brak     | 2,7E-05  | 0,0100   | brak     |
|                            | Euro 3  | 1,000    | 0,052    | 10,000   | brak     | brak     | 2,4E-05  | 0,0100   | brak     |
|                            | EEV     | 1,000    | 0,045    | 2,500    | brak     | brak     | 2,4E-05  | 0,0050   | brak     |

źródło danych: EMEP 2019

## 2.2. Czynniki wpływające na emisję zanieczyszczeń

Poziom zanieczyszczeń w Gminie Wilkołaz jest uwarunkowany przez trzy zasadnicze grupy czynników:

**Schemat 8. Czynniki wpływające na poziom zanieczyszczeń.**



Źródło danych: EMEP 2019

### 2.2.1. Skala oraz lokalizacja źródeł emisji na obszarze Gminy Wilkołaz i obszaru poza nim

Wpływ na jakość powietrza na obszarze Gminy ma niewątpliwie zagęszczenie lokalnych źródeł energii cieplnej definiowanych jako „niska emisja”. Na podstawie dokumentu strategicznego „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wilkołaz na lata 2015-2020” należy stwierdzić, iż głównym paliwem wykorzystywanym do ogrzewania mieszkań jest węgiel kamienny i biomasa, w dalszej kolejności gaz sieciowy oraz marginalnie energia elektryczna i inne paliwa. Sytuacja ta generuje w okresach zimowych lokalne zagęszczenie zanieczyszczeń.

W emisji punktowej znaczącą rolę na obszarze Gminy Wilkołaz tworzą obiekty użyteczności publicznej które z kolei mimo relatywnie niewielkiej ilości są regionalnie znaczącym elementem

warunkującym jakość powietrza. Również obecność zakładów przemysłowych, centrów usług oraz stref przemysłowych determinuje aktualny poziom emisji. Istotną rolę w zmniejszeniu wydajności źródeł emisji zanieczyszczeń, w przypadku procesów spalania w energetyce, przemyśle i transporcie, wpływ mają zastosowane filtry, odpowiednio wyregulowany proces spalania oraz jakość spalanego paliwa. Im efektywniejsze filtry i lepiej wyregulowany proces spalania, tym mniejsza jest emisja zanieczyszczeń do atmosfery.

Wielkość emisji w emitencie liniowym, zależy przede wszystkim od liczby źródeł, to znaczy od liczby pojazdów spalinowych oraz rodzaju i wielkości zastosowanych silników. Wielkość emisji z pojedynczego pojazdu zależy przede wszystkim od ilości i rodzaju spalanego przez niego paliwa oraz zastosowanych rozwiązań technicznych, takich jak katalizatory czy filtry m.in. DPF. Ilość pojazdów na obszarze Gminy jest zdefiniowany ruchem pojazdów z dróg lokalnych pojazdów zarejestrowanych na obszarze Gminy Wilkołaz jak również emisja związana z ruchem tranzytowym dróg wojewódzkich oraz drogi krajowej.

## 2.2.2. Lokalne warunki meteorologiczne

Kolejnym elementem, warunkującym poziom stężeń zanieczyszczeń powietrza w Gminie Wilkołaz są lokalne warunki meteorologiczne, a szczególnie:

- Temperatura powietrza. W okresach o obniżonej temperaturze zwiększa się zapotrzebowanie na energię ciepłą, która zgodnie z PGN jest produkowana w głównej mierze przez nieefektywne źródła w zasileniu węglem kamiennym. Wzrost temperatury w okresach wiosenno-jesiennych minimalizuje zjawisko „niskiej emisji”. Czynnikiem ten nie jest zależny na skalę zanieczyszczeń liniowych;
- Prędkość i kierunek wiatru. W okresie o obniżonej temperatury a tym samym zwiększeniu zapotrzebowania na energię ciepłą prędkość wiatru jest zasadniczym czynnikiem warunkującym nasilenie zjawiska „niskiej emisji”. Prędkość i kierunek wiatru są również czynnikiem warunkującym zanieczyszczenie powietrza z źródeł liniowych. W okresach bezwietrznych odczuwalne jest bowiem zanieczyszczenie przy drogach, w szczególności drogach wojewódzkich i krajowych;
- Stan równowagi atmosfery i wysokość warstwy mieszania w pośredni sposób wpływają na kumulację lub rozpraszanie zanieczyszczeń wprowadzonych do powietrza. Według opracowania (patrz przypis)<sup>3</sup>, rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń pyłowych w atmosferze jest uzależnione od turbulencji atmosferycznej, zespołu elementów meteorologicznych i topograficznych oraz rodzaju źródła emisji i dynamicznego wyniesienia smugi zanieczyszczeń. Intensywność turbulencji w WGA charakteryzuje tak zwana pionowa stratyfikacja atmosfery, opisywana za pomocą parametru zwanego klasą stabilności atmosfery. Natomiast zasięg turbulencji charakteryzuje wielkość określana jako wysokość warstwy mieszania;
- Wilgotność powietrza i opady atmosferyczne. Opady atmosferyczne oraz wilgotność powietrza są kolejnym czynnikiem decydującym o przemieszczaniu się i skali zasięgu zanieczyszczeń. Deszcze czy nierzadko śniegi, poprzez rozpuszczenie zanieczyszczeń

---

<sup>3</sup> Oke T.R., 1987. Boundary layer climates. 2nd ed. Routledge Taylor & Francis Group, Methuen.

w wodzie, absorpcji zanieczyszczeń na powierzchni kropel i mechanicznego działania opadów powodują zmniejszenie zagęszczenia.

### 2.2.3. Topografia terenu

Rozproszeniu zanieczyszczeń sprzyja występowanie terenów płaskich, gdzie występuje duża liczba dni z nasłonecznieniem, dobre warunki termiczne oraz wysokie prędkości mas powietrza (dobre przewietrzanie). Natomiast wymiana mas powietrza w dolinach oraz nieckach jest utrudniona, dlatego też warunki topograficzne i klimatyczne takich obszarów sprzyjają kumulacji zanieczyszczeń, co skutkuje występowaniem wysokich wartości stężeń zanieczyszczeń. Ruch powietrza nad przeszkodą odbywa się ze zwiększoną prędkością, natomiast za przeszkodą prędkość wiatru zmniejsza się. Wzniesienie terenowe stanowi przeszkodę nieprzepuszczalną. Inaczej na przepływ wiatru wpływają naturalne przeszkody przepuszczalne, do których zalicza się pokrycia leśne, pasy zadrzewień, plantacje roślinne, sady itp. Analizując przeszkody terenowe w infrastrukturach liniowych na uwagę zasługują ekrany akustyczne, wpływające na warunki przewietrzania pasa drogowego. W otoczeniu dróg duże budowle, a w szczególności grupy budynków, tworzą przeszkody terenowe, których opływ powoduje powstawanie wielu stref zawirowań, w których pogarszają się warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza.

## 2.3. Obecny stan jakości powietrza – podsumowanie inwentaryzacji

### 2.3.1. Bilans emisji CO<sub>2</sub>

Łączna emisja CO<sub>2</sub> w zinwentaryzowanych sektorach Gminy Wilkołaz w roku 2018 wyniosła 47 500,46 t. Wartość jednostkowa emisji w przeliczeniu na 1 mieszkańca w omawianym okresie wyniosła 8,5 t.

Na podstawie danych przedstawionych w poniższej tabeli można zauważyć, że udział w emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy jest zdominowany przez zużycie paliw transportowych, węgla kamiennego i energii elektrycznej, w mniejszej ilości bilans jest tworzony przez wykorzystanie gazu ziemnego i oleju opałowego.

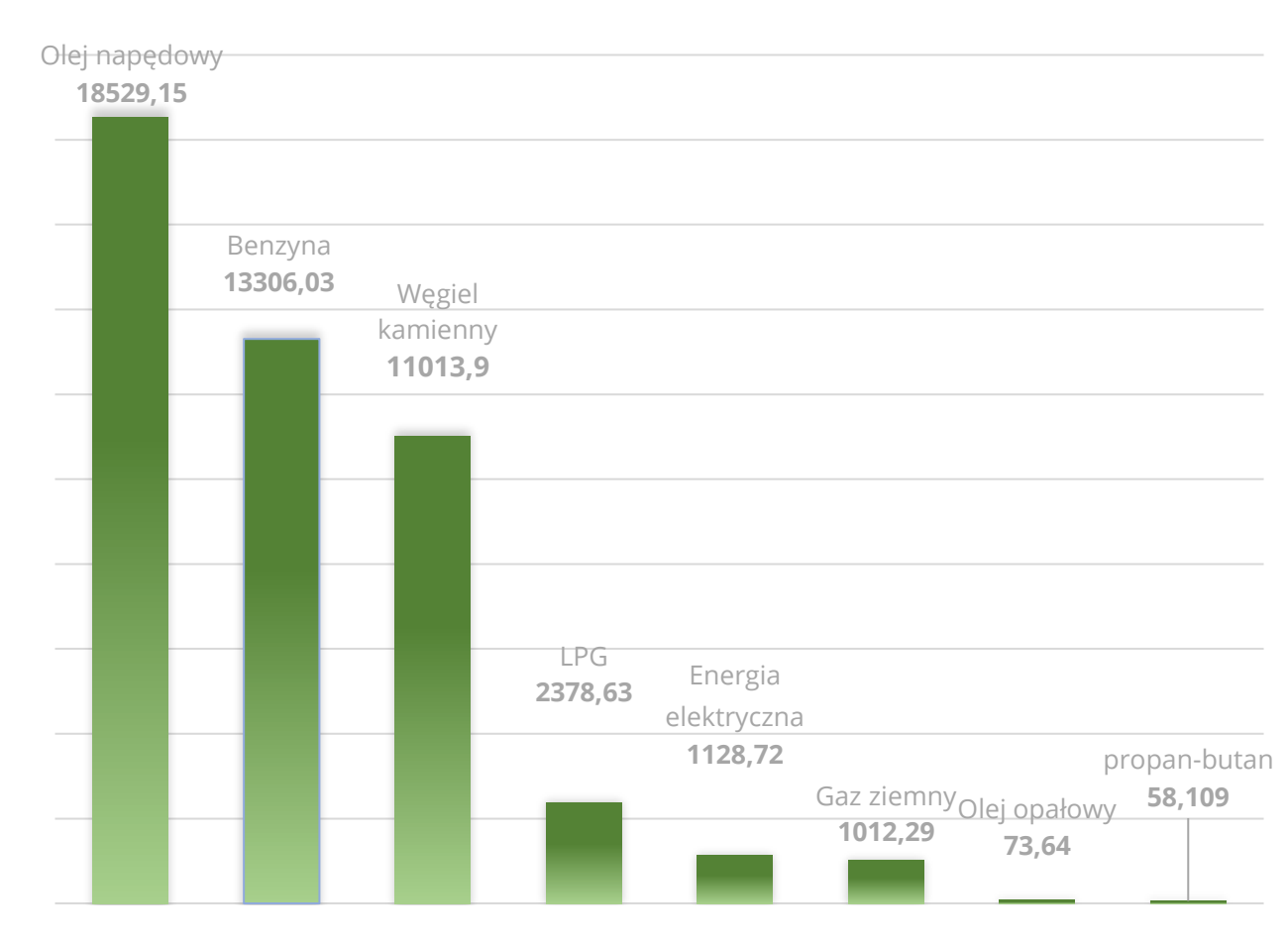
**Tabela 10. Bilans emisji CO<sub>2</sub> z podziałem na nośniki w 2018 r.**

| Nośnik energii             | Emisja CO <sub>2</sub> [t] | Udział nośników w bilansie |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <b>energia elektryczna</b> | 1 128,72                   | 2,38%                      |
| <b>gaz ziemny</b>          | 1 012,29                   | 2,13%                      |
| <b>olej opałowy</b>        | 73,64                      | 0,16%                      |
| <b>propan butan</b>        | 58,10                      | 0,12%                      |
| <b>węgiel kamienny</b>     | 11 013,90                  | 23,19%                     |

|                      |                  |                |
|----------------------|------------------|----------------|
| <b>benzyna</b>       | 13 306,03        | 28,01%         |
| <b>olej napędowy</b> | 18 529,15        | 39,01%         |
| <b>LPG</b>           | 2 378,63         | 5,01%          |
| <b>Gmina Razem</b>   | <b>47 500,46</b> | <b>100,00%</b> |

Źródło: Opracowanie własne

**Wykres 1. Bilans emisji CO<sub>2</sub> w podziale na nośniki energii w 2018 r. [t]**



Źródło: Opracowanie własne

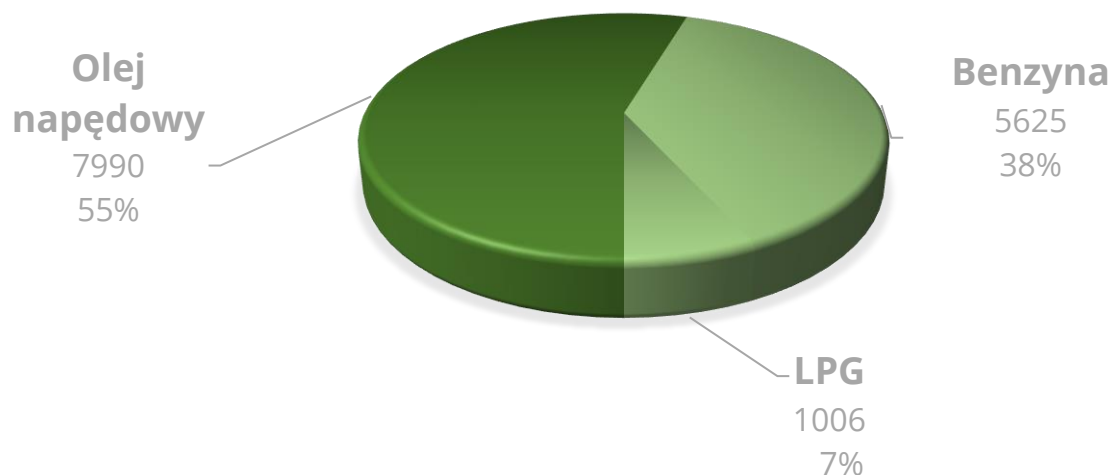
### 2.3.1.1. Bilans emisji CO<sub>2</sub> z wyszczególnieniem sektora transportu

#### Tranzyt

W roku 2018 ruch pojazdów po drogach wojewódzkich i krajowych w obszarze Gminy Wilkołaz wygenerował około 14 620,88 t CO<sub>2</sub>.



Wykres 2. Emisja CO<sub>2</sub> z tytułu wykorzystania paliw na drogach wojewódzkich i krajowych w roku 2018 [t]

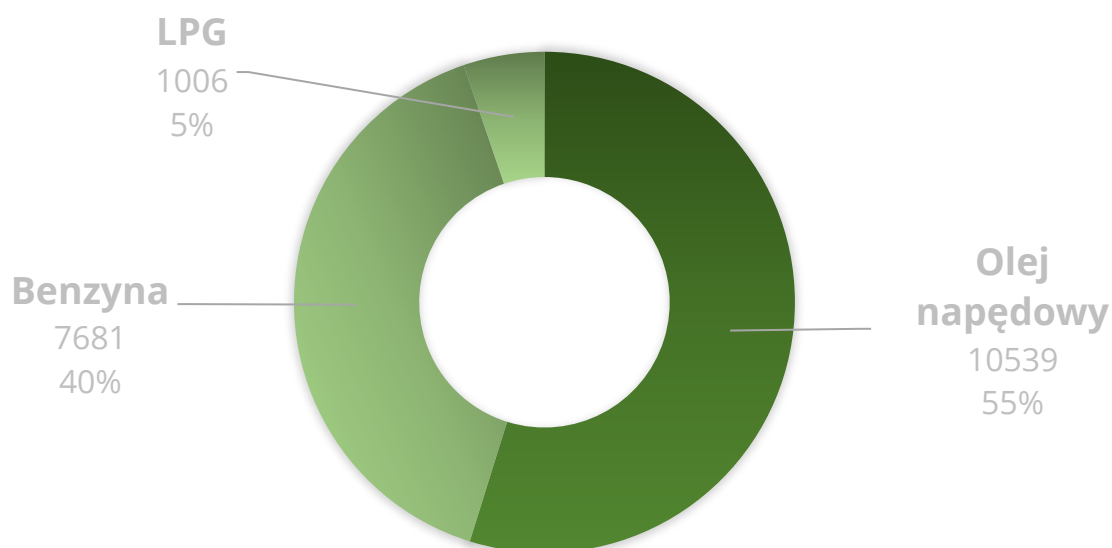


Źródło: Opracowanie własne

### Ruch lokalny

W roku 2018 ruch pojazdów po drogach powiatowych i gminnych w obszarze Gminy Wilkołaz wygenerował około 19 592,93 t CO<sub>2</sub>.

Wykres 3. Emisja CO<sub>2</sub> z tytułu wykorzystania paliw na drogach gminnych i powiatowych w roku 2018 [t]



Źródło: Opracowanie własne

### Transport razem

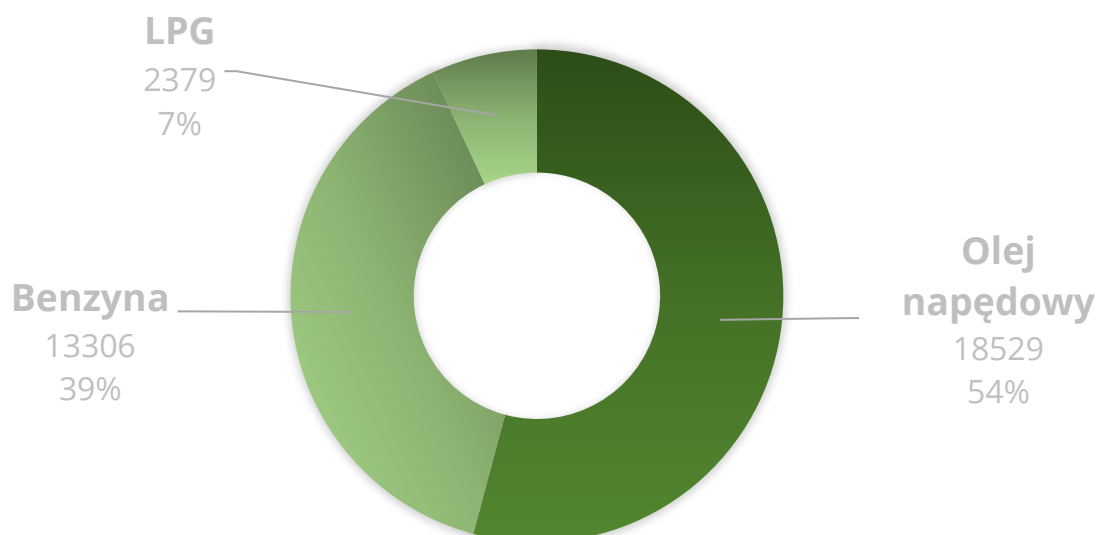
Łączna emisja CO<sub>2</sub> z tytułu wykorzystania paliw transportowych na obszarze Gminy Wilkołaz wyniosła 34 213,81 t CO<sub>2</sub>, z czego 54,16% zostało wygenerowane poprzez wykorzystanie oleju napędowego, 38,89 % jako benzyna oraz 6,95% jako LPG.

**Tabela 11. Bilans emisji CO<sub>2</sub> z tytułu wykorzystania paliw w sektorze transportu w 2018 r.**

| benzyna [tCO <sub>2</sub> ] | olej napędowy [tCO <sub>2</sub> ] | LPG [tCO <sub>2</sub> ] | Razem [tCO <sub>2</sub> ] |
|-----------------------------|-----------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| 13 306,03                   | 18 529,15                         | 2 378,63                | 34 213,81                 |
| 38,89%                      | 54,16%                            | 6,95%                   | 100,00%                   |

Źródło: Opracowanie własne

**Wykres 4. Emisja CO<sub>2</sub> w podziale na nośniki energii w sektorze transportu 2018 [t]**



Źródło: Opracowanie własne 2.3.2. Bilans emisji B(a)P

Łączna emisja B(a)P w zinwentaryzowanych sektorach Gminy Wilkołaz w roku 2018 wyniosła 28,73852 kg. Na podstawie danych przedstawionych w poniższej tabeli można zauważyć, że udział w emisji B(a)P na terenie gminy jest zdominowany przez zużycie węgla kamiennego oraz biomasy.

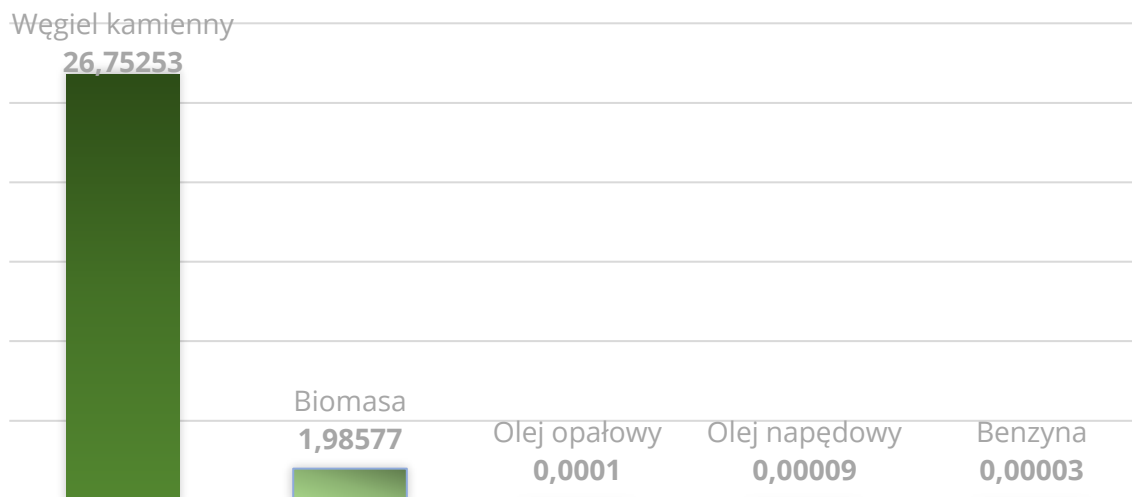
**Tabela 12. Bilans emisji B(a)P z podziałem na nośniki w 2018 r.**

| Nośnik energii  | Emisja B(a)P [kg] | Udział nośników w bilansie |
|-----------------|-------------------|----------------------------|
| olej opałowy    | 0,00010           | 0,0003%                    |
| węgiel kamienny | 26,75253          | 93,09%                     |
| biomasa         | 1,98577           | 6,91%                      |
| benzyna         | 0,00003           | 0,0001%                    |

|                    |                 |                |
|--------------------|-----------------|----------------|
| olej napędowy      | 0,00009         | 0,0003%        |
| <b>Gmina Razem</b> | <b>28,73852</b> | <b>100,00%</b> |

Źródło: Opracowanie własne

**Wykres 5. Bilans emisji B(a)P w podziale na nośniki energii w 2018 r. [kg]**



Źródło: Opracowanie własne

### 2.3.2.1. Bilans emisji B(a)P z wyszczególnieniem sektora transportu

#### Tranzyt

W roku 2018 ruch pojazdów po drogach wojewódzkich i krajowych w obszarze Gminy Wilkołaz wygenerował około 0,00005139 kg B(a)P.

**Tabela 13. Emisja B(a)P z tytułu wykorzystania paliw na drogach wojewódzkich i krajowych w roku 2018 [kg]**

|                      | motocykle  | samochody osobowe | samochody ciężarowe dostawcze | autobusy   | samochody ciężarowe z przyczepą | samochody ciężarowe bez przyczepy | Razem      |
|----------------------|------------|-------------------|-------------------------------|------------|---------------------------------|-----------------------------------|------------|
| <b>benzyna</b>       | 0,00000003 | 0,00001082        | 0,00000111                    | 0,00000002 | 0,00000000                      | 0,00000000                        | 0,00001198 |
| <b>olej napędowy</b> | 0,00000000 | 0,00002750        | 0,00000102                    | 0,00000001 | 0,00000176                      | 0,00000089                        | 0,00003941 |
| <b>Razem</b>         | 0,00000003 | 0,00003832        | 0,00000214                    | 0,00000001 | 0,00000176                      | 0,00000089                        | 0,00005139 |

Źródło: Opracowanie własne

### Ruch lokalny

W roku 2018 ruch pojazdów po drogach gminnych i powiatowych w obszarze Gminy Wilkołaz wygenerował około 0,00006928 kg B(a)P.

**Tabela 14. Emisja B(a)P z tytułu wykorzystania paliw na drogach powiatowych i gminnych w roku 2018 [kg]**

|                      | motocykle  | samochody osobowe | samochody ciężarowe dostawcze | autobusy   | samochody ciężarowe z przyczepą | samochody ciężarowe bez przyczepy | Razem      |
|----------------------|------------|-------------------|-------------------------------|------------|---------------------------------|-----------------------------------|------------|
| <b>benzyna</b>       | 0,00000005 | 0,00001471        | 0,00000155                    | 0,00000002 | 0,00000000                      | 0,00000000                        | 0,00001633 |
| <b>olej napędowy</b> | 0,00000000 | 0,00003740        | 0,00000143                    | 0,00000002 | 0,00000021                      | 0,00001176                        | 0,00005295 |
| <b>Razem</b>         | 0,00000005 | 0,00005211        | 0,00000297                    | 0,00000002 | 0,00000021                      | 0,00001176                        | 0,00006928 |

Źródło: Opracowanie własne

### Transport razem

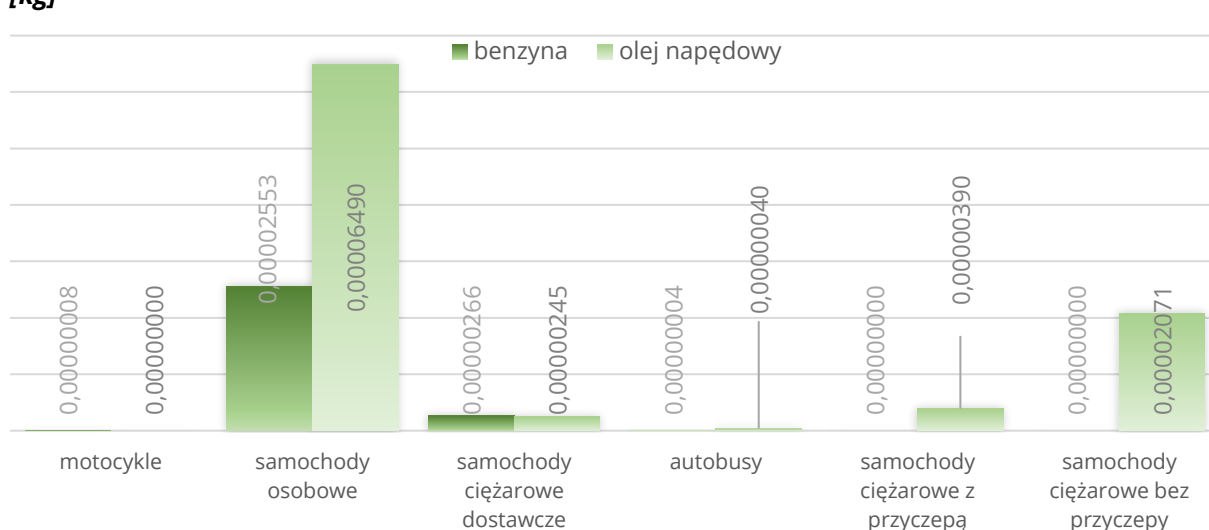
W roku 2018 ruch pojazdów w sektorze transportu w obszarze Gminy Wilkołaz wygenerował około 0,00012067 kg B(a)P.

**Tabela 15. Emisja B(a)P z tytułu wykorzystania paliw na drogach Gminy Wilkołaz w roku 2018 [kg]**

|                      | motocykle  | samochody osobowe | samochody ciężarowe dostawcze | autobusy   | samochody ciężarowe z przyczepą | samochody ciężarowe bez przyczepy | Razem      |
|----------------------|------------|-------------------|-------------------------------|------------|---------------------------------|-----------------------------------|------------|
| <b>benzyna</b>       | 0,00000008 | 0,00002553        | 0,00000266                    | 0,00000004 | 0,00000000                      | 0,00000000                        | 0,00002830 |
| <b>olej napędowy</b> | 0,00000000 | 0,00006490        | 0,00000245                    | 0,00000004 | 0,00000039                      | 0,00002071                        | 0,00009236 |
| <b>Razem</b>         | 0,00000008 | 0,00009042        | 0,00000511                    | 0,00000004 | 0,00000039                      | 0,00002071                        | 0,00012067 |

Źródło: Opracowanie własne

**Wykres 6. Emisja B(a)P z tytułu wykorzystania paliw na drogach Gminy Wilkołaz w roku 2018 [kg]**



Źródło: Opracowanie własne

### 2.3.3. Bilans emisji CO

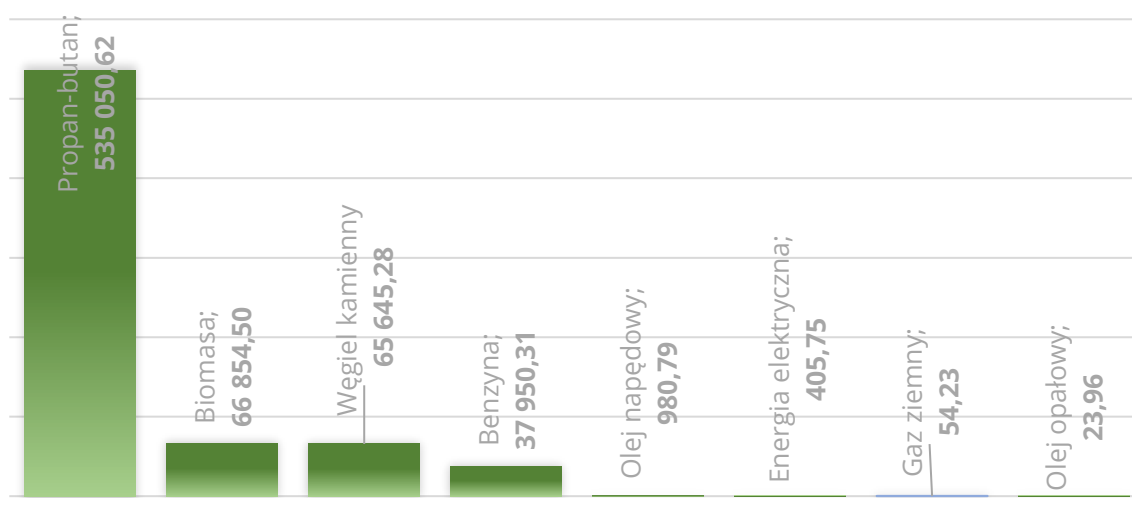
Łączna emisja CO w zinwentaryzowanych sektorach Gminy Wilkołaz w roku 2018 wyniosła 707 434,23 kg. Na podstawie danych przedstawionych w poniższej tabeli można zauważyć, że udział w emisji CO na terenie gminy jest zdominowany przez zużycie węgla kamiennego oraz biomasy, w mniejszej ilości bilans jest tworzony przez wykorzystanie paliw transportowych.

**Tabela 16. Bilans emisji CO z podziałem na nośniki w 2018 r.**

| Nośnik energii      | Emisja CO [kg]    | Udział nośników w bilansie |
|---------------------|-------------------|----------------------------|
| energia elektryczna | 405,75            | 0,06%                      |
| gaz ziemny          | 469,16            | 0,07%                      |
| olej opałowy        | 54,23             | 0,01%                      |
| propan butan        | 23,96             | 0,003%                     |
| węgiel kamienny     | 535 050,62        | 75,63%                     |
| biomasa             | 65 645,28         | 9,28%                      |
| benzyna             | 66 854,15         | 9,45%                      |
| olej napędowy       | 37 950,31         | 5,36%                      |
| LPG                 | 980,79            | 0,14%                      |
| <b>Gmina Razem</b>  | <b>707 434,23</b> | <b>100,00%</b>             |

Źródło: Opracowanie własne

**Wykres 7. Bilans emisji CO w podziale na nośniki energii w 2018 r. [kg]**



Źródło: Opracowanie własne

### 2.3.3.1. Bilans emisji CO z wyszczególnieniem sektora transportu

#### Tranzyt

W roku 2018 ruch pojazdów po drogach wojewódzkich i krajowych w obszarze Gminy Wilkołaz wygenerował około 44 740,61 kg CO.

**Tabela 17. Emisja CO z tytułu wykorzystania paliw na drogach wojewódzkich i krajowych w roku 2018 [kg]**

|               | motocykle | samochody osobowe | samochody ciężarowe dostawcze | autobusy | samochody ciężarowe z przyczepą | samochody ciężarowe bez przyczepy | Razem     |
|---------------|-----------|-------------------|-------------------------------|----------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------|
| benzyna       | 184,91    | 20 958,49         | 6 992,04                      | 94,44    | 0,00                            | 0,00                              | 282 29,89 |
| olej napędowy | 0,00      | 14 539,63         | 609,87                        | 101,32   | 138,96                          | 706,23                            | 16 096,01 |
| LPG           | 0,00      | 347,63            | 67,08                         | 0,00     | 0,00                            | 0,00                              | 414,71    |
| Razem         | 184,91    | 35 845,76         | 7 668,98                      | 195,76   | 138,96                          | 706,23                            | 44 740,61 |

Źródło: Opracowanie własne

#### Ruch lokalny

W roku 2018 ruch pojazdów po drogach gminnych i powiatowych w obszarze Gminy Wilkołaz wygenerował około 61 044,64 kg CO.

**Tabela 18. Emisja CO z tytułu wykorzystania paliw na drogach powiatowych i gminnych w roku 2018 [kg]**

|                      | motocykle | samochody osobowe | samochody ciężarowe dostawcze | autobusy | samochody ciężarowe z przyczepą | samochody ciężarowe bez przyczepy | Razem     |
|----------------------|-----------|-------------------|-------------------------------|----------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------|
| <b>benzyna</b>       | 267,93    | 28 502,91         | 9 726,90                      | 126,52   | 0,00                            | 0,00                              | 38 624,26 |
| <b>olej napędowy</b> | 0,00      | 19 773,45         | 848,41                        | 135,73   | 169,06                          | 927,65                            | 21 854,30 |
| <b>LPG</b>           | 0,00      | 472,77            | 93,31                         | 0,00     | 0,00                            | 0,00                              | 566,08    |
| <b>Razem</b>         | 267,93    | 48 749,13         | 10 668,63                     | 262,25   | 169,06                          | 927,65                            | 61 044,64 |

Źródło: Opracowanie własne

### Transport razem

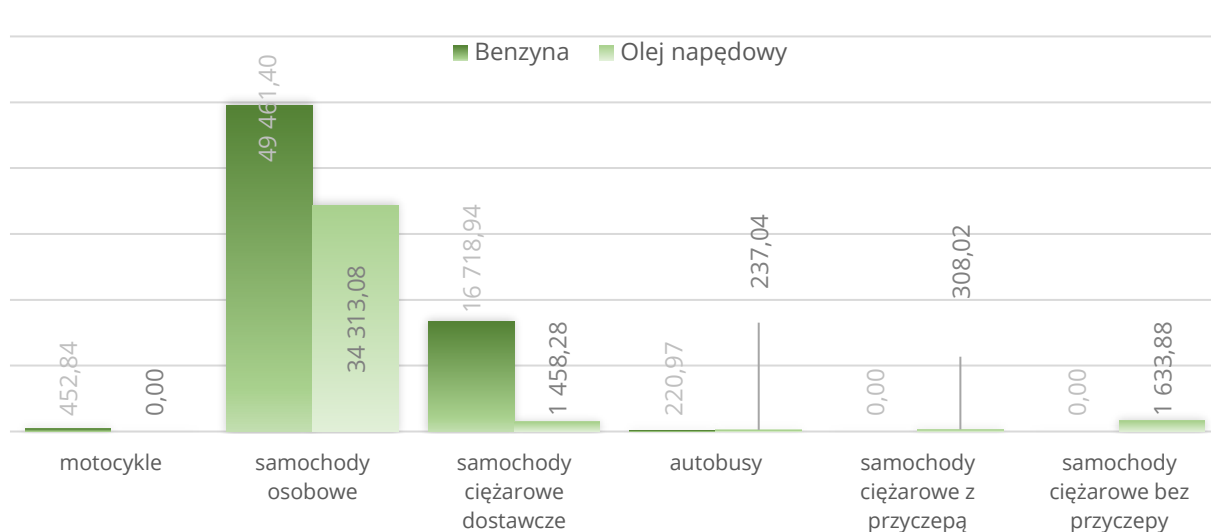
W roku 2018 ruch pojazdów w sektorze transportu w obszarze Gminy Wilkołaz wygenerował około 105 785,25 kg CO.

**Tabela 19. Emisja CO z tytułu wykorzystania paliw na drogach Gminy Wilkołaz w roku 2018 [kg]**

|                      | motocykle | samochody osobowe | samochody ciężarowe dostawcze | autobusy | samochody ciężarowe z przyczepą | samochody ciężarowe bez przyczepy | Razem      |
|----------------------|-----------|-------------------|-------------------------------|----------|---------------------------------|-----------------------------------|------------|
| <b>benzyna</b>       | 452,84    | 49 461,40         | 16 718,94                     | 220,97   | 0,00                            | 0,00                              | 66 854,15  |
| <b>olej napędowy</b> | 0,00      | 34 313,08         | 1 458,28                      | 237,04   | 308,02                          | 1 633,88                          | 37 950,31  |
| <b>LPG</b>           | 0,00      | 820,41            | 160,39                        | 0,00     | 0,00                            | 0,00                              | 980,79     |
| <b>Razem</b>         | 452,84    | 84 594,89         | 18 337,61                     | 458,01   | 308,02                          | 1 633,88                          | 105 785,25 |

Źródło: Opracowanie własne

**Wykres 8. Emisja CO z tytułu wykorzystania paliw na drogach Gminy Wilkołaz w roku 2018 [kg]**



Źródło: Opracowanie własne

## 2.3.4. Bilans emisji SO<sub>2</sub>

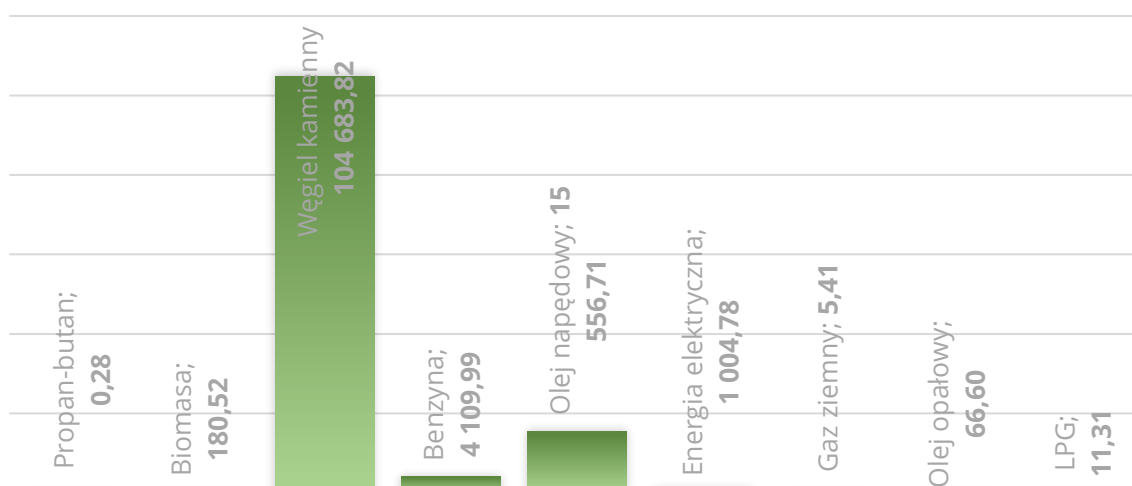
Łączna emisja SO<sub>2</sub> w zinwentaryzowanych sektorach Gminy Wilkołaz w roku 2018 wyniosła 125 619,42 kg. Na podstawie danych przedstawionych w poniższej tabeli można zauważyć, że udział w emisji CO na terenie gminy jest zdominowany przez zużycie węgla kamiennego, w mniejszej ilości bilans jest tworzony przez wykorzystanie paliw transportowych i energii elektrycznej.

**Tabela 20. Bilans emisji SO<sub>2</sub> z podziałem na nośniki w 2018 r.**

| Nośnik energii      | Emisja SO <sub>2</sub> [kg] | Udział nośników w bilansie |
|---------------------|-----------------------------|----------------------------|
| energia elektryczna | 1 004,78                    | 0,80%                      |
| gaz ziemny          | 5,41                        | 0,004%                     |
| olej opałowy        | 66,60                       | 0,05%                      |
| propan butan        | 0,28                        | 0,0002%                    |
| węgiel kamienny     | 104 683,82                  | 83,33%                     |
| biomasa             | 180,52                      | 0,14%                      |
| benzyna             | 4 109,99                    | 3,27%                      |
| olej napędowy       | 15 556,71                   | 12,38%                     |
| LPG                 | 11,32                       | 0,01%                      |
| <b>Gmina Razem</b>  | <b>125 619,42</b>           | <b>100,00%</b>             |

Źródło: Opracowanie własne

**Wykres 9. Bilans emisji SO<sub>2</sub> w podziale na nośniki energii w 2018 r. [kg]**



Źródło: Opracowanie własne

### 2.3.4.1. Bilans emisji SO<sub>2</sub> z wyszczególnieniem sektora transportu

#### Tranzyt

W roku 2018 ruch pojazdów po drogach wojewódzkich i krajowych w obszarze Gminy Wilkołaz wygenerował około 8 482,01 kg SO<sub>2</sub>.



**Tabela 21. Emisja SO<sub>2</sub> z tytułu wykorzystania paliw na drogach wojewódzkich i krajowych w roku 2018 [kg]**

|               | motocykle | samochody osobowe | samochody ciężarowe dostawcze | autobusy | samochody ciężarowe z przyczepą | samochody ciężarowe bez przyczepy | Razem    |
|---------------|-----------|-------------------|-------------------------------|----------|---------------------------------|-----------------------------------|----------|
| benzyna       | 3,56      | 1 183,14          | 511,36                        | 36,92    | 0,00                            | 0,00                              | 1 734,97 |
| olej napędowy | 0,00      | 553,14            | 239,07                        | 212,28   | 943,36                          | 4794,41                           | 6 742,25 |
| LPG           | 0,00      | 4,01              | 0,77                          | 0,00     | 0,00                            | 0,00                              | 4,79     |
| <b>Razem</b>  | 3,56      | 1 740,29          | 751,20                        | 249,20   | 943,36                          | 4794,41                           | 8 482,01 |

Źródło: Opracowanie własne

### Ruch lokalny

W roku 2018 ruch pojazdów po drogach gminnych i powiatowych w obszarze Gminy Wilkołaz wygenerował około 11 196,00 kg SO<sub>2</sub>.

**Tabela 22. Emisja SO<sub>2</sub> z tytułu wykorzystania paliw na drogach powiatowych i gminnych w roku 2018 [kg]**

|               | motocykle | samochody osobowe | samochody ciężarowe dostawcze | autobusy | samochody ciężarowe z przyczepą | samochody ciężarowe bez przyczepy | Razem     |
|---------------|-----------|-------------------|-------------------------------|----------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------|
| benzyna       | 5,15      | 1 609,04          | 711,37                        | 49,46    | 0,00                            | 0,00                              | 2 375,01  |
| olej napędowy | 0,00      | 752,25            | 332,58                        | 284,38   | 1 147,71                        | 6 297,54                          | 8 814,45  |
| LPG           | 0,00      | 5,46              | 1,08                          | 0,00     | 0,00                            | 0,00                              | 6,53      |
| <b>Razem</b>  | 5,15      | 2 366,74          | 1 045,02                      | 333,83   | 1 147,71                        | 6 297,54                          | 11 196,00 |

Źródło: Opracowanie własne

### Transport razem

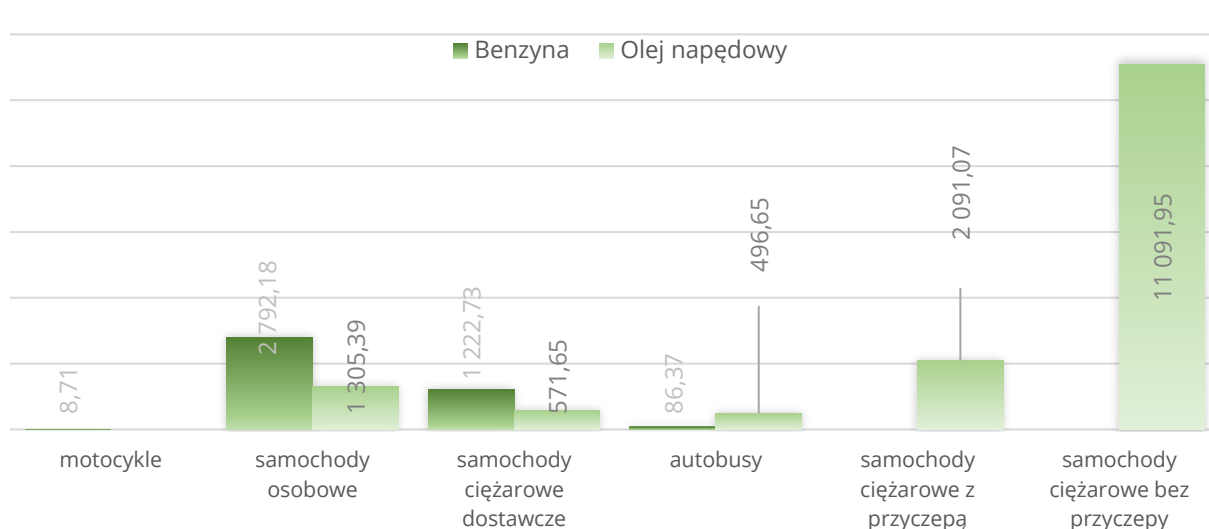
W roku 2018 ruch pojazdów w sektorze transportu w obszarze Gminy Wilkołaz wygenerował około 19 678,01 kg SO<sub>2</sub>.

**Tabela 23. Emisja SO<sub>2</sub> z tytułu wykorzystania paliw na drogach Gminy Wilkołaz w roku 2018 [kg]**

|               | motocykle | samochody osobowe | samochody ciężarowe dostawcze | autobusy | samochody ciężarowe z przyczepą | samochody ciężarowe bez przyczepy | Razem     |
|---------------|-----------|-------------------|-------------------------------|----------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------|
| benzyna       | 8,71      | 2 792,18          | 1 222,73                      | 86,37    | 0,00                            | 0,00                              | 4 109,99  |
| olej napędowy | 0,00      | 1 305,39          | 571,65                        | 496,65   | 2 091,07                        | 11 091,95                         | 15 556,71 |
| LPG           | 0,00      | 9,47              | 1,85                          | 0,00     | 0,00                            | 0,00                              | 11,32     |
| <b>Razem</b>  | 8,71      | 4 107,03          | 1 796,23                      | 583,03   | 2 091,07                        | 11 091,95                         | 19 678,01 |

Źródło: Opracowanie własne

**Wykres 10. Emisja SO<sub>2</sub> z tytułu wykorzystania paliw na drogach Gminy Wilkołaz w roku 2018 [kg]**



Źródło: Opracowanie własne

### 2.3.5. Bilans emisji NO<sub>x</sub>

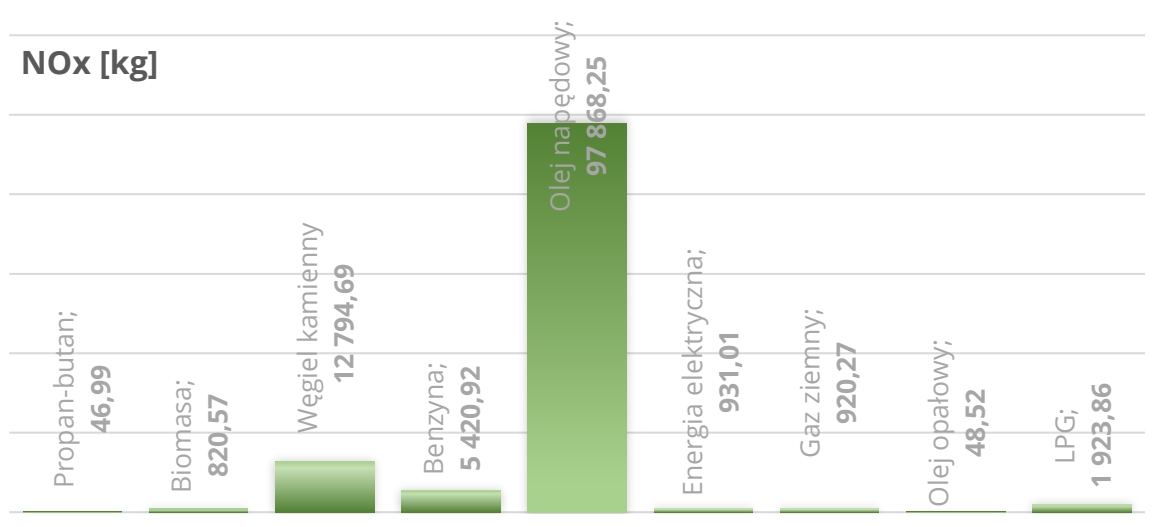
Łączna emisja NO<sub>x</sub> w zinwentaryzowanych sektorach Gminy Wilkołaz w roku 2018 wyniosła 120 775,08 kg. Na podstawie danych przedstawionych w poniższej tabeli można zauważyć, że udział w emisji NO<sub>x</sub> na terenie gminy jest zdominowany przez zużycie oleju napędowego oraz węgla kamiennego, w mniejszej ilości bilans jest tworzony przez wykorzystanie benzyny oraz energii elektrycznej.

**Tabela 24. Bilans emisji NO<sub>x</sub> z podziałem na nośniki w 2018 r.**

| Nośnik energii      | Emisja NO <sub>x</sub> [kg] | Udział nośników w bilansie |
|---------------------|-----------------------------|----------------------------|
| energia elektryczna | 931,01                      | 0,77%                      |
| gaz ziemny          | 920,27                      | 0,76%                      |
| olej opałowy        | 48,52                       | 0,04%                      |
| propan butan        | 46,99                       | 0,04%                      |
| węgiel kamienny     | 12 794,69                   | 10,59%                     |
| biomasa             | 820,57                      | 0,68%                      |
| benzyna             | 5 420,92                    | 4,49%                      |
| olej napędowy       | 97 868,25                   | 81,03%                     |
| LPG                 | 1 923,86                    | 1,59%                      |
| <b>Gmina Razem</b>  | <b>120 775,08</b>           | <b>100,00%</b>             |

Źródło: Opracowanie własne

**Wykres 11. Bilans emisji NOx w podziale na nośniki energii w 2018 r. [kg]**



Źródło: Opracowanie własne

### 2.3.5.1. Bilans emisji NOx z wyszczególnieniem sektora transportu

#### Tranzyt

W roku 2018 ruch pojazdów po drogach wojewódzkich i krajowych w obszarze Gminy Wilkołaz wygenerował około 45 395,45 kg NOx.

**Tabela 25. Emisja NOx z tytułu wykorzystania paliw na drogach wojewódzkich i krajowych w roku 2018 [kg]**

|                      | motocykle | samochody osobowe | samochody ciężarowe dostawcze | autobusy | samochody ciężarowe z przyczepą | samochody ciężarowe bez przyczepy | Razem     |
|----------------------|-----------|-------------------|-------------------------------|----------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------|
| <b>benzyzna</b>      | 6,20      | 2 062,05          | 222,63                        | 3,01     | 0,00                            | 0,00                              | 2 293,88  |
| <b>olej napędowy</b> | 0,00      | 9 166,29          | 1 351,47                      | 224,52   | 5 186,52                        | 26 359,30                         | 42 288,10 |
| <b>LPG</b>           | 0,00      | 681,90            | 131,57                        | 0,00     | 0,00                            | 0,00                              | 813,47    |
| <b>Razem</b>         | 6,20      | 11 910,23         | 1 705,67                      | 227,52   | 5 186,52                        | 26 359,30                         | 45 395,45 |

Źródło: Opracowanie własne

#### Ruch lokalny

W roku 2018 ruch pojazdów po drogach gminnych i powiatowych w obszarze Gminy Wilkołaz wygenerował około 11 196,00 kg NOx.

**Tabela 26. Emisja NOx z tytułu wykorzystania paliw na drogach powiatowych i gminnych w roku 2018 [kg]**

|               | motocykle   | samochody osobowe | samochody ciężarowe dostawcze | autobusy      | samochody ciężarowe z przyczepą | samochody ciężarowe bez przyczepy | Razem            |
|---------------|-------------|-------------------|-------------------------------|---------------|---------------------------------|-----------------------------------|------------------|
| benzyna       | 5,15        | 1 609,04          | 711,37                        | 49,46         | 0,00                            | 0,00                              | 2 375,01         |
| olej napędowy | 0,00        | 752,25            | 332,58                        | 284,38        | 1 147,71                        | 6 297,54                          | 8 814,45         |
| LPG           | 0,00        | 5,46              | 1,08                          | 0,00          | 0,00                            | 0,00                              | 6,53             |
| <b>Razem</b>  | <b>5,15</b> | <b>2 366,74</b>   | <b>1 045,02</b>               | <b>333,83</b> | <b>1 147,71</b>                 | <b>6 297,54</b>                   | <b>11 196,00</b> |

Źródło: Opracowanie własne

### Transport razem

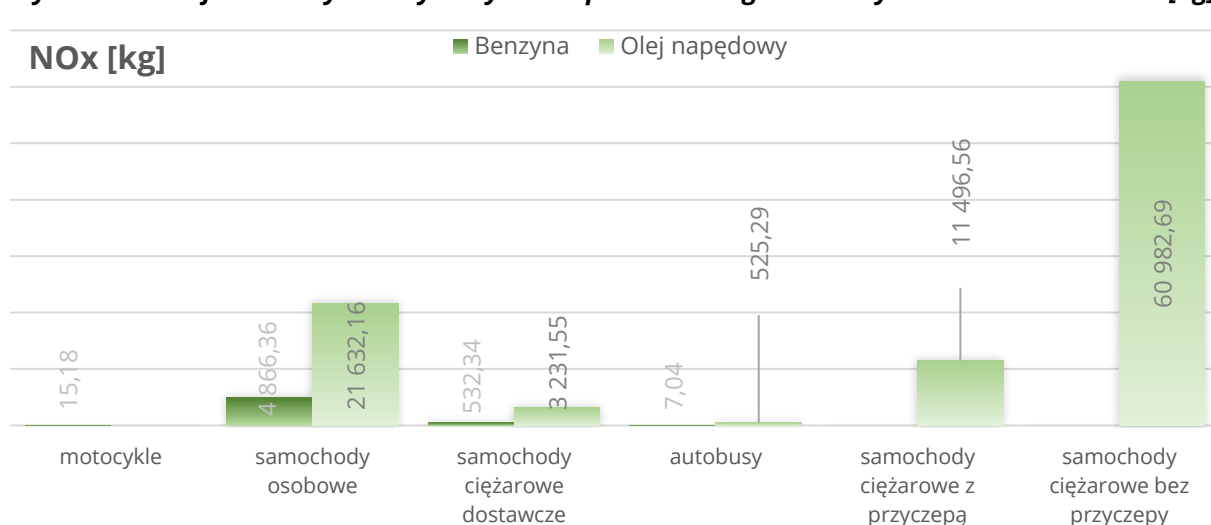
W roku 2018 ruch pojazdów w sektorze transportu w obszarze Gminy Wilkołaz wygenerował około 105 213,04 kg NOx.

**Tabela 27. Emisja NOx z tytułu wykorzystania paliw na drogach Gminy Wilkołaz w roku 2018 [kg]**

|               | motocykle    | samochody osobowe | samochody ciężarowe dostawcze | autobusy      | samochody ciężarowe z przyczepą | samochody ciężarowe bez przyczepy | Razem             |
|---------------|--------------|-------------------|-------------------------------|---------------|---------------------------------|-----------------------------------|-------------------|
| benzyna       | 15,18        | 4 866,36          | 532,34                        | 7,04          | 0,00                            | 0,00                              | 5 420,92          |
| olej napędowy | 0,00         | 21 632,16         | 3 231,55                      | 525,29        | 11 496,56                       | 60 982,69                         | 97 868,25         |
| LPG           | 0,00         | 1 609,26          | 314,60                        | 0,00          | 0,00                            | 0,00                              | 1 923,86          |
| <b>Razem</b>  | <b>15,18</b> | <b>28 107,78</b>  | <b>4 078,50</b>               | <b>532,33</b> | <b>11 496,56</b>                | <b>60 982,69</b>                  | <b>105 213,04</b> |

Źródło: Opracowanie własne

**Wykres 1. Emisja NOx z tytułu wykorzystania paliw na drogach Gminy Wilkołaz w roku 2018 [kg]**



Źródło: Opracowanie własne

### 2.3.6. Bilans emisji PM10

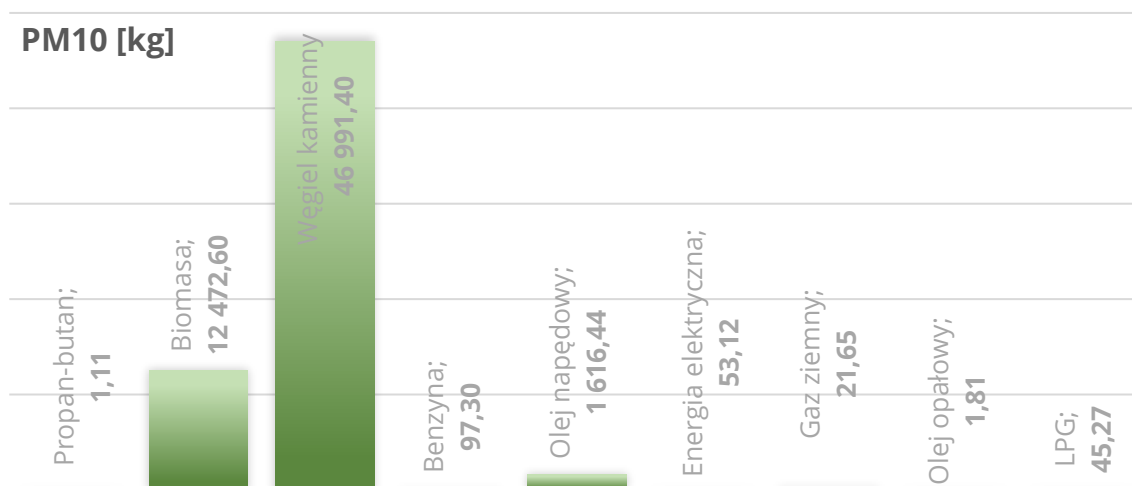
Łączna emisja PM10 w zinwentaryzowanych sektorach Gminy Wilkołaz w roku 2018 wyniosła 61 300,69 kg. Na podstawie danych przedstawionych w poniższej tabeli można zauważyć, że udział w emisji PM10 na terenie gminy jest zdominowany przez zużycie węgla kamiennego i biomasy, w mniejszej ilości bilans jest tworzony przez wykorzystanie benzyny oraz energii elektrycznej.

**Tabela 28. Bilans emisji PM10 z podziałem na nośniki w 2018 r.**

| Nośnik energii      | Emisja PM10 [kg] | Udział nośników w bilansie |
|---------------------|------------------|----------------------------|
| energia elektryczna | 53,12            | 0,09%                      |
| gaz ziemny          | 21,65            | 0,04%                      |
| olej opałowy        | 1,81             | 0,003%                     |
| propan butan        | 1,11             | 0,002%                     |
| węgiel kamienny     | 46 991,40        | 76,66%                     |
| biomasa             | 12 472,60        | 20,35%                     |
| benzyna             | 97,30            | 0,16%                      |
| olej napędowy       | 1 616,44         | 2,64%                      |
| LPG                 | 45,27            | 0,07%                      |
| Gmina Razem         | 61 300,69        | 100,00%                    |

Źródło: Opracowanie własne

**Wykres 2. Bilans emisji PM10 w podziale na nośniki energii w 2018 r. [kg]**



Źródło: Opracowanie własne

#### 2.3.6.1. Bilans emisji PM10 z wyszczególnieniem sektora transportu

##### Tranzyt

W roku 2018 ruch pojazdów po drogach wojewódzkich i krajowych w obszarze Gminy Wilkołaz wygenerował około 750,30 kg PM10.

**Tabela 29. Emisja PM10 z tytułu wykorzystania paliw na drogach wojewódzkich i krajowych w roku 2018 [kg]**

|               | motocykle | samochody osobowe | samochody ciężarowe dostawcze | autobusy | samochody ciężarowe z przyczepą | samochody ciężarowe bez przyczepy | Razem  |
|---------------|-----------|-------------------|-------------------------------|----------|---------------------------------|-----------------------------------|--------|
| benzyna       | 0,11      | 37,18             | 3,83                          | 0,05     | 0,00                            | 0,00                              | 41,17  |
| olej napędowy | 0,00      | 496,24            | 1,79                          | 0,30     | 31,51                           | 160,15                            | 689,99 |
| LPG           | 0,00      | 16,04             | 3,10                          | 0,00     | 0,00                            | 0,00                              | 19,14  |
| <b>Razem</b>  | 0,11      | 549,47            | 8,71                          | 0,35     | 31,51                           | 160,15                            | 750,30 |

Źródło: Opracowanie własne

### Ruch lokalny

W roku 2018 ruch pojazdów po drogach gminnych i powiatowych w obszarze Gminy Wilkołaz wygenerował około 1 008,70 kg PM10.

**Tabela 30. Emisja PM10 z tytułu wykorzystania paliw na drogach powiatowych i gminnych w roku 2018 [kg]**

|               | motocykle | samochody osobowe | samochody ciężarowe dostawcze | autobusy | samochody ciężarowe z przyczepą | samochody ciężarowe bez przyczepy | Razem    |
|---------------|-----------|-------------------|-------------------------------|----------|---------------------------------|-----------------------------------|----------|
| benzyna       | 0,16      | 50,57             | 5,32                          | 0,07     | 0,00                            | 0,00                              | 56,12    |
| olej napędowy | 0,00      | 674,88            | 2,49                          | 0,40     | 38,34                           | 210,35                            | 926,45   |
| LPG           | 0,00      | 21,82             | 4,31                          | 0,00     | 0,00                            | 0,00                              | 26,13    |
| <b>Razem</b>  | 0,16      | 747,27            | 12,12                         | 0,47     | 38,34                           | 210,35                            | 1 008,70 |

Źródło: Opracowanie własne

### Transport razem

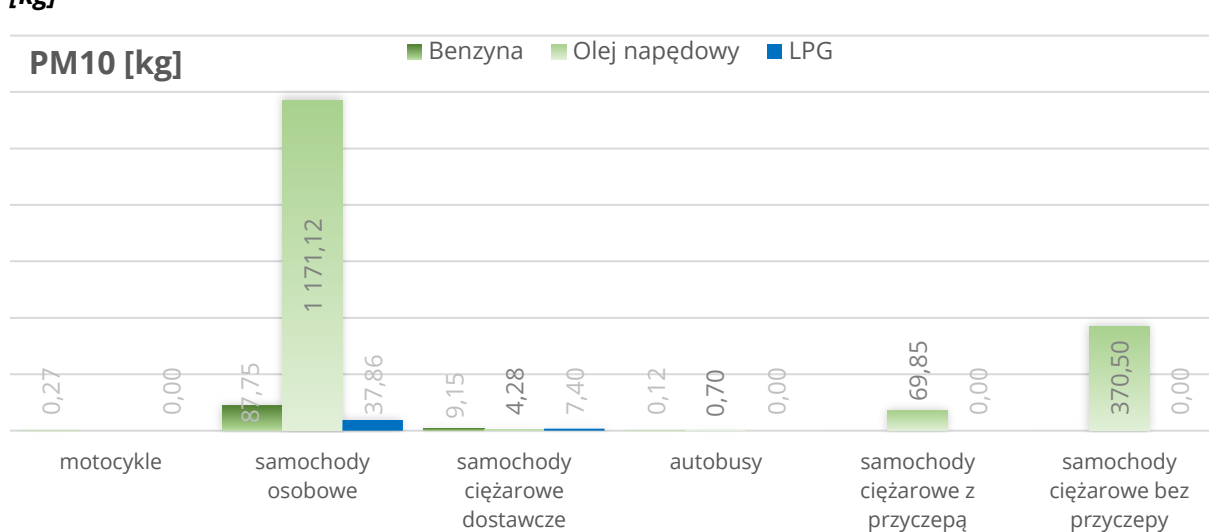
W roku 2018 ruch pojazdów w sektorze transportu w obszarze Gminy Wilkołaz wygenerował około 1 759,00 kg PM10.

**Tabela 31. Emisja PM10 z tytułu wykorzystania paliw na drogach Gminy Wilkołaz w roku 2018 [kg]**

|               | motocykle | samochody osobowe | samochody ciężarowe dostawcze | autobusy | samochody ciężarowe z przyczepą | samochody ciężarowe bez przyczepy | Razem    |
|---------------|-----------|-------------------|-------------------------------|----------|---------------------------------|-----------------------------------|----------|
| benzyna       | 0,27      | 87,75             | 9,15                          | 0,12     | 0,00                            | 0,00                              | 97,30    |
| olej napędowy | 0,00      | 1 171,12          | 4,28                          | 0,70     | 69,85                           | 370,50                            | 1 616,44 |
| LPG           | 0,00      | 37,86             | 7,40                          | 0,00     | 0,00                            | 0,00                              | 45,27    |
| <b>Razem</b>  | 0,27      | 1 296,74          | 20,83                         | 0,82     | 69,85                           | 370,50                            | 1 759,00 |

Źródło: Opracowanie własne

**Wykres 3. Emisja PM10 z tytułu wykorzystania paliw na drogach Gminy Wilkołaz w roku 2018 [kg]**



Źródło: Opracowanie własne

### 2.3.7. Bilans emisji PM2,5

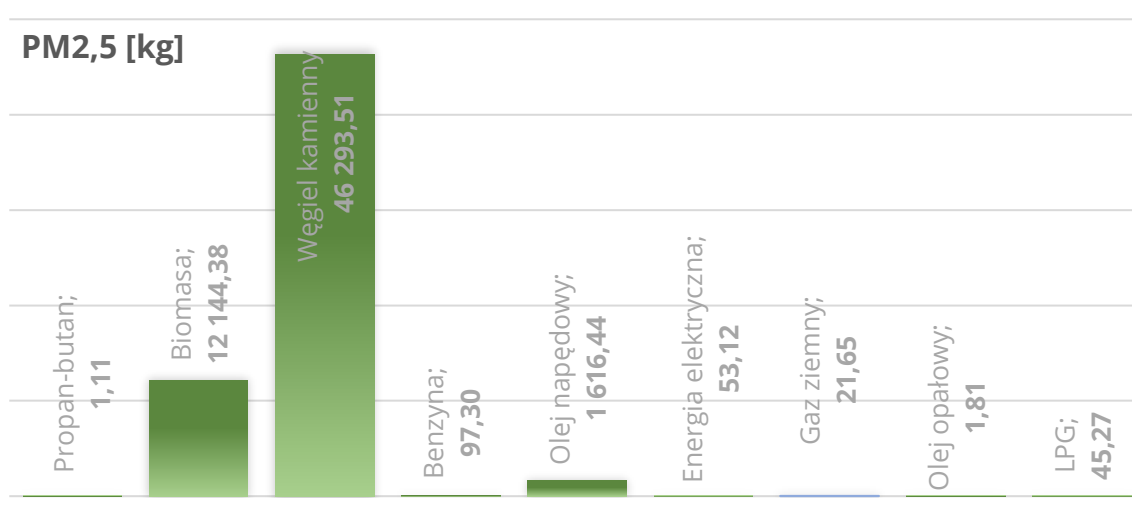
Łączna emisja PM2,5 w zinventaryzowanych sektorach Gminy Wilkołaz w roku 2018 wyniosła 60 274,57 kg. Na podstawie danych przedstawionych w poniższej tabeli można zauważyć, że udział w emisji PM2,5 na terenie gminy jest zdominowany przez zużycie węgla kamiennego i biomasy, w mniejszej ilości bilans jest tworzony przez wykorzystanie benzyny oraz energii elektrycznej.

**Tabela 32. Bilans emisji PM2,5 z podziałem na nośniki w 2018 r.**

| Nośnik energii      | Emisja PM2,5 [kg] | Udział nośników w bilansie |
|---------------------|-------------------|----------------------------|
| energia elektryczna | 53,12             | 0,09%                      |
| gaz ziemny          | 21,65             | 0,04%                      |
| olej opałowy        | 1,81              | 0,003%                     |
| propan butan        | 1,11              | 0,002%                     |
| węgiel kamienny     | 46 293,51         | 76,80%                     |
| biomasa             | 12 144,38         | 20,15%                     |
| benzyna             | 97,30             | 0,16%                      |
| olej napędowy       | 1 616,44          | 2,68%                      |
| LPG                 | 45,27             | 0,08%                      |
| <b>Gmina Razem</b>  | <b>60 274,57</b>  | <b>100,00%</b>             |

Źródło: Opracowanie własne

**Wykres 4. Bilans emisji PM<sub>2,5</sub> w podziale na nośniki energii w 2018 r. [kg]**



Źródło: Opracowanie własne

#### 2.3.7.1. Bilans emisji PM<sub>2,5</sub> z wyszczególnieniem sektora transportu

##### Tranzyt

W roku 2018 ruch pojazdów po drogach wojewódzkich i krajowych w obszarze Gminy Wilkołaz wygenerował około 750,30 kg PM<sub>2,5</sub>.

**Tabela 33. Emisja PM<sub>2,5</sub> z tytułu wykorzystania paliw na drogach wojewódzkich i krajowych w roku 2018 [kg]**

|               | motocykle | samochody osobowe | samochody ciężarowe dostawcze | autobusy | samochody ciężarowe z przyczepą | samochody ciężarowe bez przyczepy | Razem  |
|---------------|-----------|-------------------|-------------------------------|----------|---------------------------------|-----------------------------------|--------|
| benzyna       | 0,11      | 37,18             | 3,83                          | 0,05     | 0,00                            | 0,00                              | 41,17  |
| olej napędowy | 0,00      | 496,24            | 1,79                          | 0,30     | 31,51                           | 160,15                            | 689,99 |
| LPG           | 0,00      | 16,04             | 3,10                          | 0,00     | 0,00                            | 0,00                              | 19,14  |
| <b>Razem</b>  | 0,11      | 549,47            | 8,71                          | 0,35     | 31,51                           | 160,15                            | 750,30 |

Źródło: Opracowanie własne

##### Ruch lokalny

W roku 2018 ruch pojazdów po drogach gminnych i powiatowych w obszarze Gminy Wilkołaz wygenerował około 1 008,70 kg PM<sub>2,5</sub>.

**Tabela 34. Emisja PM<sub>2,5</sub> z tytułu wykorzystania paliw na drogach powiatowych i gminnych w roku 2018 [kg]**

|         | motocykle | samochody osobowe | samochody ciężarowe dostawcze | autobusy | samochody ciężarowe z przyczepą | samochody ciężarowe bez przyczepy | Razem |
|---------|-----------|-------------------|-------------------------------|----------|---------------------------------|-----------------------------------|-------|
| benzyna | 0,16      | 50,57             | 5,32                          | 0,07     | 0,00                            | 0,00                              | 56,12 |



|                      |      |        |       |      |       |        |          |
|----------------------|------|--------|-------|------|-------|--------|----------|
| <b>olej napędowy</b> | 0,00 | 674,88 | 2,49  | 0,40 | 38,34 | 210,35 | 926,45   |
| <b>LPG</b>           | 0,00 | 21,82  | 4,31  | 0,00 | 0,00  | 0,00   | 26,13    |
| <b>Razem</b>         | 0,16 | 747,27 | 12,12 | 0,47 | 38,34 | 210,35 | 1 008,70 |

Źródło: Opracowanie własne

### Transport razem

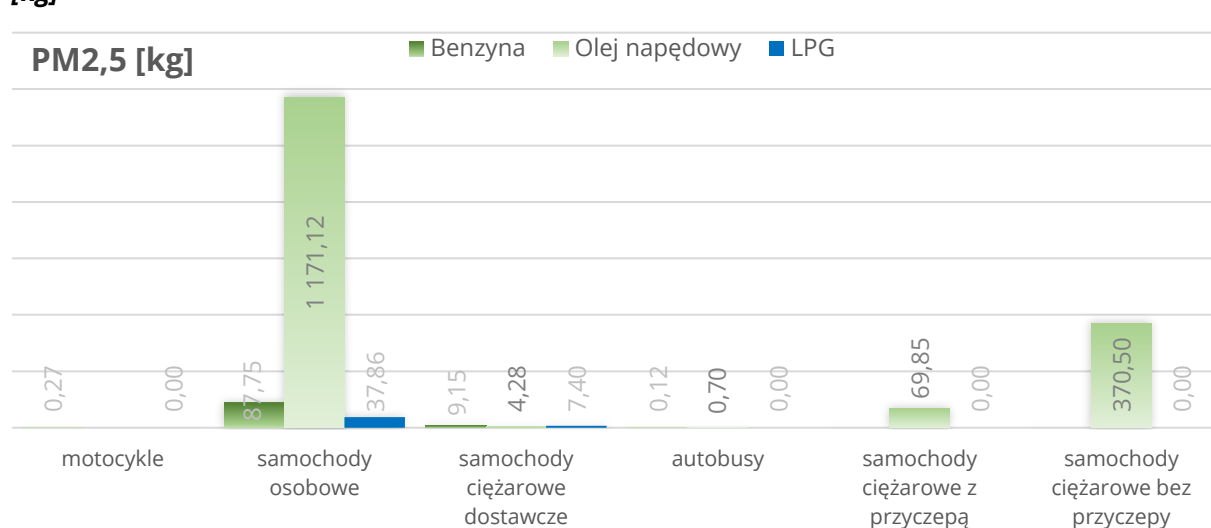
W roku 2018 ruch pojazdów w sektorze transportu w obszarze Gminy Wilkołaz wygenerował około 1 759,00 kg PM2,5.

**Tabela 35. Emisja PM2,5 z tytułu wykorzystania paliw na drogach Gminy Wilkołaz w roku 2018 [kg]**

|                      | motocykle | samochody osobowe | samochody ciężarowe dostawcze | autobusy | samochody ciężarowe z przyczepą | samochody ciężarowe bez przyczepy | Razem    |
|----------------------|-----------|-------------------|-------------------------------|----------|---------------------------------|-----------------------------------|----------|
| <b>benzyna</b>       | 0,27      | 87,75             | 9,15                          | 0,12     | 0,00                            | 0,00                              | 97,30    |
| <b>olej napędowy</b> | 0,00      | 1 171,12          | 4,28                          | 0,70     | 69,85                           | 370,50                            | 1 616,44 |
| <b>LPG</b>           | 0,00      | 37,86             | 7,40                          | 0,00     | 0,00                            | 0,00                              | 45,27    |
| <b>Razem</b>         | 0,27      | 1 296,74          | 20,83                         | 0,82     | 69,85                           | 370,50                            | 1 759,00 |

Źródło: Opracowanie własne

**Wykres 5. Emisja PM2,5 z tytułu wykorzystania paliw na drogach Gminy Wilkołaz w roku 2018 [kg]**



Źródło: Opracowanie własne

## 2.4. Planowany efekt ekologiczny związany z wdrażaniem strategii rozwoju Elektromobilności

W 2018 roku, podobnie jak w latach poprzednich na terenie strefy lubelskiej (pomiar na stacji przy ul. Koszarowej 10A w Kraśniku) odnotowano przekroczenia dozwolonej liczby dni z przekroczeniem poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 określonego dla stężeń 24-godzinnych. Szczególne nasilenie problemu następuje w okresach gdy występują warunki metrologiczne sprzyjające kumulacji zanieczyszczeń. Biorąc pod uwagę zaistniałą sytuację, w celu zmniejszenia zagrożeń za obligatoryjne uznano podjęcie natychmiastowych działań zmierzających do poprawy warunków jakości powietrza w Gminie.

Dzięki realizacji zaplanowanych działań na terenie Gminy Wilkołaz możliwe będzie uzyskanie odpowiedniej wielkości efektu ekologicznego. Należy podkreślić, iż działania te zostały ukierunkowane na redukcję emisji wynikającą z ruchu komunikacyjnego.

**Tabela 36. Planowany efekt ekologiczny związany z wdrażaniem strategii rozwoju elektromobilności**

| Cel operacyjny                                                                                                                                                     | Roczne ograniczenie emisji CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> /rok] |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Cel operacyjny 1.1. Budowa infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych                                                                                         | 38,25                                                                |
| Cel operacyjny 1.2. Stworzenie zachęt podatkowych ułatwiających budowę infrastruktury ładującej i infrastruktury tankowania pojazdów (stacje CNG i LNG)            | 50,00                                                                |
| Cel operacyjny 1.3. Stworzenie zachęt podatkowych dla posiadaczy samochodów niskoemisyjnych                                                                        | 50,00                                                                |
| Cel operacyjny 1.4. Stabilizacja sieci elektroenergetycznej                                                                                                        | -                                                                    |
| Cel operacyjny 1.5. Dostosowanie sieci energetycznej                                                                                                               | -                                                                    |
| Cel operacyjny 1.6. Budowa zamykanych/monitorowanych wiat dla rowerów i hulajnóg przy budynkach użyteczności publicznej i szkołach                                 | 20,00                                                                |
| Cel operacyjny 2.1. Budowa chodników i dróg rowerowych na terenie Gminy                                                                                            | 100,00                                                               |
| Cel operacyjny 2.2. Budowa systemu rowerowego w Gminie Wilkołaz                                                                                                    | 100,00                                                               |
| Cel operacyjny 2.3. Budowa parkingów i wprowadzenie systemu zarządzania miejscami parkingowymi                                                                     | 50,00                                                                |
| Cel operacyjny 2.4. Modernizacja oświetlenia                                                                                                                       | 50,00                                                                |
| Cel operacyjny 3.1. Promowanie zewnętrznych realizatorów usług komunalnych, wykorzystujących pojazdy niskoemisyjne                                                 | 50,00                                                                |
| Cel operacyjny 3.2. Promowanie usług transportowych, wykorzystujących pojazdy niskoemisyjne.                                                                       | 50,00                                                                |
| Cel operacyjny 3.3. Niskoemisyjna Straż Pożarna                                                                                                                    | 20,00                                                                |
| Cel operacyjny 3.4. Wprowadzenie ekologicznych samochodów służbowych dla Urzędu Gminy                                                                              | 50,00                                                                |
| Cel operacyjny 3.5. Montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach mieszkalnych oraz pozostałych budynkach użyteczności publicznej: remizy OSP oraz domy wiejskie | 200,00                                                               |
| Cel operacyjny 3.6. Budowa farmy fotowoltaicznej                                                                                                                   | 1 000,00                                                             |
| Cel operacyjny 4. 1. Kształtowanie świadomości edukacyjnej dzieci i młodzieży                                                                                      | -                                                                    |

|                                                                                      |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Cel operacyjny 4.2 Promowanie stosowania rozwiązań niskoemisyjnych wśród mieszkańców | - |
| Cel operacyjny 4.3. Organizacja akcji edukacyjno -doradczych                         | - |
| Cel operacyjny 4.4. Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego                           | - |
| Cel operacyjny 4.5. Budowa miasteczka ruchu drogowego                                | - |

## 2.5. Monitoring jakości powietrza

Stan jakości powietrza w strefie lubelskiej mierzony jest przez 8 stacji monitorowania powietrza należącą do Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Lublinie, z czego najbliższa obszarowi gminy, manualna zlokalizowana jest przy ul. Koszarowej 10A w Kraśniku.

**Tabela 37. Stacje pomiarowe na terenie strefy lubelskiej, na których przeprowadzono w 2018 roku pomiary jakości powietrza**

| Lp. | nazwa stacji  | Adres stacji                        | współrzędne geograficzne |                      |
|-----|---------------|-------------------------------------|--------------------------|----------------------|
|     |               |                                     | szerokość geograficzna   | długość geograficzna |
| 1   | LbBiaPodOrze  | Biała Podlaska ul. Orzechowa        | 52,029194                | 23,149389            |
| 2   | LbChellJagiel | Chełm ul. Jagiellońska 64           | 51,13095                 | 23,514603            |
| 3   | LbFlorianRPN  | Florianka RPN                       | 50,551894                | 22,982861            |
| 4   | LbJarczWolaM  | IMGW-Jarczew                        | 51,814367                | 21,972375            |
| 5   | LbKrasKoszar  | Kraśnik ul. Koszarowa 10A           | <b>50,928239</b>         | <b>22,228308</b>     |
| 6   | LbPulaKarpin  | Puławki ul. Karpińskiego 51         | 51,419047                | 21,961089            |
| 7   | LbRadzPodSit  | Radzyń Podlaski ul. Sitkowskiego 1b | 51,78                    | 22,625944            |
| 8   | LbZamoHrubie  | Zamość ul. Hrubieszowska 69A        | 50,716628                | 23,290247            |

Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy lubelskiej

Zgodnie z przeprowadzoną przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Lublinie „Roczną oceną jakości powietrza w województwie lubelskim za rok 2018”, strefa lubelska została zaliczona do odpowiedniej klasy jakości powietrza dla wszystkich substancji podlegających ocenie:

- klasa A – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celu długoterminowego;
- klasa C – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalne lub docelowe;
- klasa C1 – jeżeli stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> na jej terenie przekraczały poziom dopuszczalny, który obowiązuje od 1 stycznia 2020 roku.

W wyżej wymienionej „Rocznej ocenie jakości powietrza za rok 2018” strefa lubelska została zakwalifikowana do klasy C pod kątem pyłu zawieszonego PM10 i benzo(a)pirenu.

**Tabela 38. Poziomy dopuszczalne, docelowe, informowania społeczeństwa, alarmowe i celu długoterminowego dla substancji objętych Programem**

| okres uśredniania wyników                          |                                                           | jednostka | PM10 | PM2,5 | benzo(a)piren |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------|------|-------|---------------|
| poziomy dopuszczalne ze względu na ochronę zdrowia | stężenie średnioroczne                                    | [µg/m3]   | 40   | 25    |               |
|                                                    | stężenie średnioroczne (od 1.01.2020 r.)                  | [µg/m3]   |      | 20    |               |
|                                                    | stężenie dobowe (24 godz.)                                | [µg/m3]   | 50   |       |               |
|                                                    | dopuszczalna liczba dni z przekroczeniem poziomu dobowego |           | 35   |       |               |
| poziom informowania społeczeństwa                  | stężenie 24 godz.                                         | [µg/m3]   | 200  |       |               |
|                                                    | stężenie 24 godz. (od 11.10.2019 r.)                      | [µg/m3]   | 100  |       |               |
| poziom alarmowy                                    | stężenie 24 godz.                                         | [µg/m3]   | 300  |       |               |
|                                                    | stężenie 24 godz. (od 11.10.2019 r.)                      | [µg/m3]   | 150  |       |               |
| poziomy docelowe ze względu na ochronę zdrowia     | stężenie średnioroczne                                    | [µg/m3]   |      |       | 1             |
| pułap stężenia ekspozycji                          | średnia z trzech lat                                      | [µg/m3]   |      | 20    |               |

Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy lubelskiej

W 2018 roku, podobnie jak w latach poprzednich na terenie strefy lubelskiej odnotowano przekroczenia dozwolonej liczby dni z przekroczeniem poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 określonego dla stężeń 24-godzinnych. Największą liczbę dni z przekroczeniem w 2018 roku odnotowano na stacji w Radzynie, natomiast na stacjach w Kraśniku i w Puławach nie odnotowano przekroczenia dopuszczalnej liczby dni z przekroczeniem dopuszczalnego poziomu dobowego.

**Tabela 39. Liczba dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia 24-godz. dla PM10 w poszczególnych miesiącach w strefie lubelskiej**

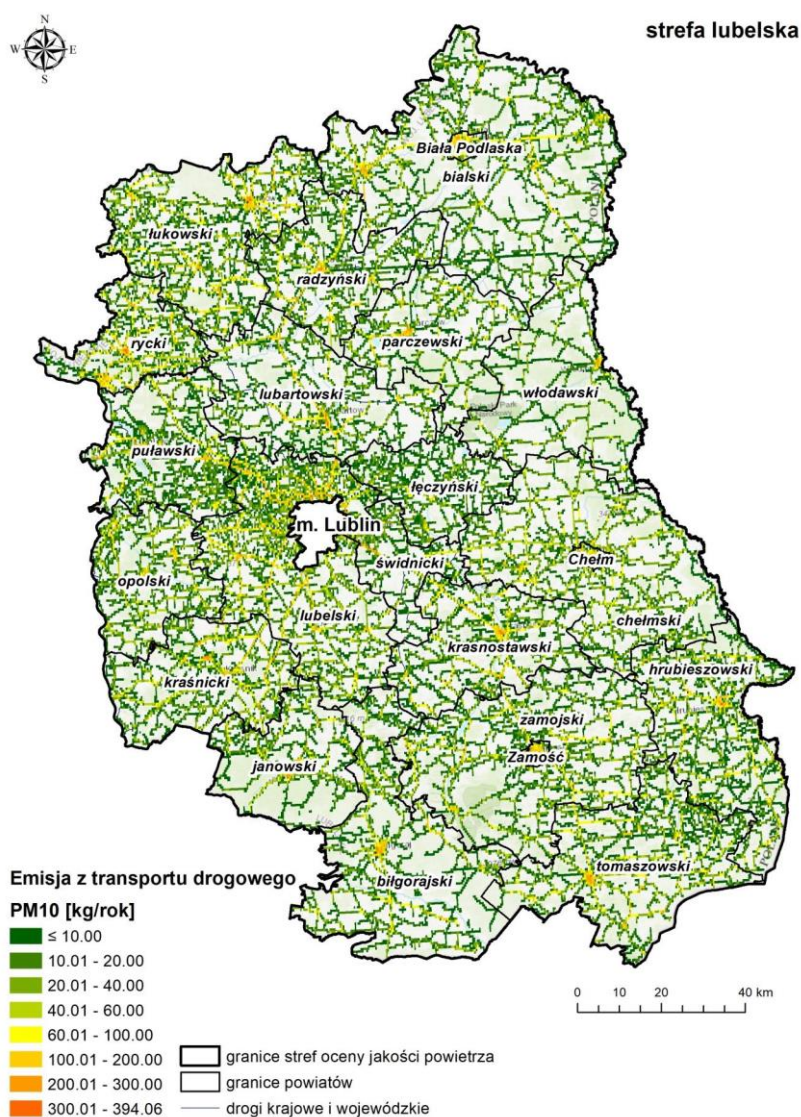
| Lp<br>kod stacji | adres<br>stacji | m/a<br>*                     | liczba dni z przekroczeniem dopuszczalnego<br>stężenia 24-godz. Dla PM10 w poszczególnych<br>miesiącach |    |     |    |   |    |     |      |    |   |    |     |          |    |
|------------------|-----------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|----|-----|----------|----|
|                  |                 |                              | I                                                                                                       | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | sum<br>a |    |
| 1                | LbBiaPodOrze    | Biała Podlaska ul. Orzechowa | m                                                                                                       | 4  | 1   | 9  | 1 | 0  | 0   | 0    | 0  | 0 | 6  | 7   | 2        | 41 |

|   |              |                                       |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|--------------|---------------------------------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 2 | LbChelJagiel | Chełm<br>Jagiellońska<br>64           | ul. | m | 6 | 4 | 1 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 5 | 2 | 42 |
| 3 | LbFlorianRPN | Florianka<br>RPN                      |     | m | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2  |
| 4 | LbJarczWolaM | IMGW-<br>Jarczew                      |     | m | 3 | 6 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 6 | 3 | 33 |
| 5 | LbKrasKoszar | Kraśnik<br>Koszarowa<br>10A           | ul. | m | 1 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 1 | 2 | 32 |
| 6 | LbPułaKarpin | Puławki<br>Karpińskie<br>go 51        | ul. | m | 6 | 5 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 1 | 3 | 44 |
| 7 | LbRadzPodsit | Radzyń<br>Podlaski<br>Sitkowskiego 1b | ul. | m | 4 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 9 | 3 | 42 |
| 8 | LbZamoHrubie | Zamość<br>Hrubieszowska 69A           | ul. | a | 1 | 2 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | 1 | 18 |

\*m-manualna, a-automatyczna

Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy lubelskiej

**Rysunek 1. Emisja pyłu zawieszonego PM10 z transportu drogowego**

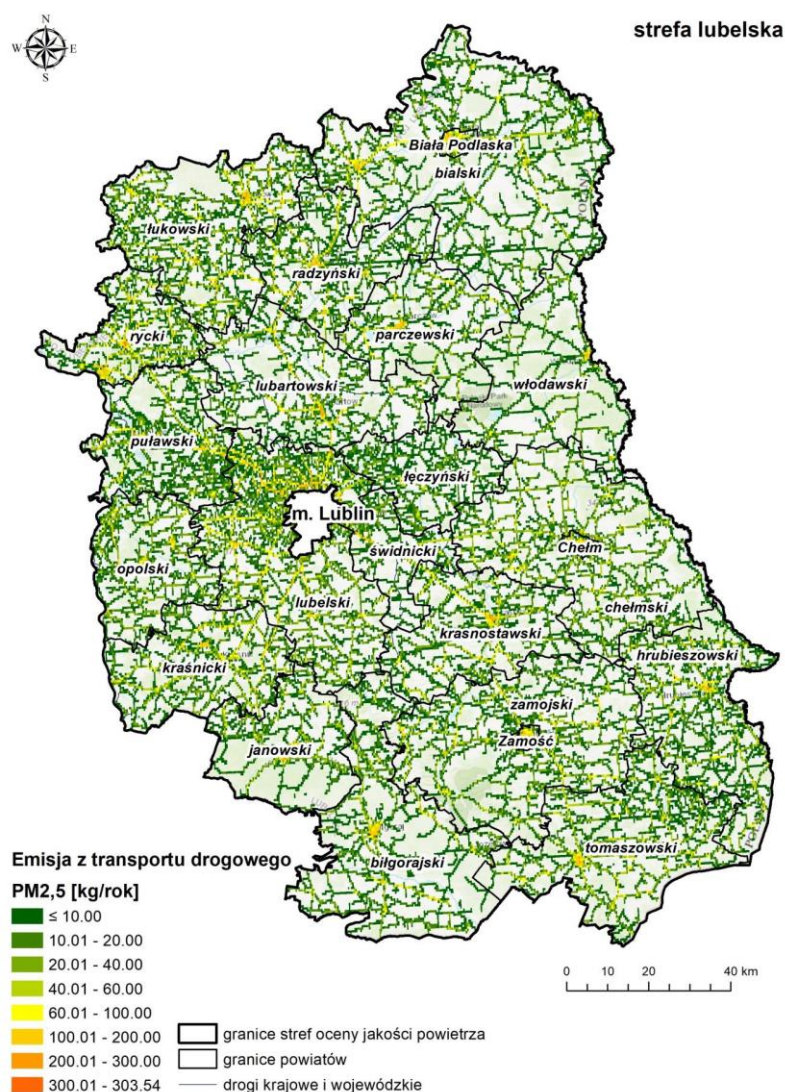


Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy lubelskiej

Na podstawie założeń przyjętych w opracowanym modelu oceny jakości powietrza „Programu ochrony powietrza strefy lubelskiej” nie stwierdzono na obszarze Gminy Wilkołaz obszarów przekroczeń pyłu zawieszonego PM10 w roku 2018.

Ocenę roczną za 2018 r. pod kątem pyłu PM2,5 dokonano w odniesieniu do poziomu dopuszczalnego dla fazy I (25 µg/m<sup>3</sup>) oraz dla poziomu dopuszczalnego dla fazy II (20 µg/m<sup>3</sup>), który musi zostać osiągnięty do 2020 roku. Wyniki ukazują przekroczenia poziomu dopuszczalnego w 2018 roku na stacji pomiarowej w Chełmie, Zamościu i Białej Podlaskiej. Na podstawie założeń przyjętych w opracowanym modelu oceny jakości powietrza „Programu ochrony powietrza strefy lubelskiej” nie stwierdzono na obszarze Gminy Wilkołaz obszarów przekroczeń pyłu zawieszonego PM2,5 w roku 2018.

**Rysunek 2. Emisja pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> z transportu drogowego**



Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy lubelskiej

W 2018 r. na stanowisku pomiarowym w Białej Podlaskiej stężenie średnioroczne B(a)P wyniosło ponad 4 ng/m<sup>3</sup>, co w znacznym stopniu przekroczyło poziom docelowy tego zanieczyszczenia wynoszący 1 ng/m<sup>3</sup>. Natomiast na stacji pomiarowej zlokalizowanej przy ul. Koszarowej 10A w Kraśniku, wyniki ukazują przekroczenia poziomu dopuszczalnego w 2018 na poziomie 2,9 1 ng/m<sup>3</sup>. Na podstawie założeń przyjętych w opracowanym modelu oceny jakości powietrza „Programu ochrony powietrza strefy lubelskiej” stwierdzono na obszarze Gminy Wilkołaz stwierdzono na obszarze Gminy Wilkołaz przekroczenia B(a)P na pow. 1,41 km<sup>2</sup>.



**Tabela 40. Stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu w strefie lubelskiej w latach 2013-2018**

| Lp. | kod stacji   | adres stacji                       | m/a* | stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu<br>[ng/m3] |      |      |      |      |      |  |
|-----|--------------|------------------------------------|------|--------------------------------------------------|------|------|------|------|------|--|
|     |              |                                    |      | 2013                                             | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |  |
| 1   | LbBiaPodOrze | Biała Podlaska<br>ul. Orzechowa    | m    | 1,0                                              | 3,2  | 5,4  | 3,0  | 3,8  | 4,1  |  |
| 2   | LbChełJagiel | Chełm ul.<br>Jagiellońska 64       | m    | 1,0                                              | 2,2  | 4,2  | 2,7  | 3,2  | 2,7  |  |
| 3   | LbKrasKoszar | Kraśnik ul.<br>Koszarowa 10A       | m    | 1,0                                              | 2,5  | 3,7  | 2,6  | 3,3  | 2,9  |  |
| 4   | LbZamoHrubie | Zamość ul.<br>Hrubieszowska<br>69A | m    | -                                                | -    | 3,3  | 2,3  | 3,0  | 2,6  |  |

\*m-manualna, a-automatyczna

Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy lubelskiej

**Rysunek 3. Emisja benzo(a)pirenu z transportu drogowego**



Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy lubelskiej

Całkowita wielkość emisji poszczególnych zanieczyszczeń jest sumą emisji z różnych kategorii źródeł z terenu strefy tj.:



- liniowej - transport drogowy,
- powierzchniowej - źródła komunalno-bytowe z ogrzewania budynków,
- składowania odpadów,
- innych pojazdów - ciągników rolniczych pracujących na polach, kolei, lotniska,
- niezorganizowanej - hałdy, wyrobiska,
- punktowej - przemysł i energetyka,
- naturalnej - terenów leśnych, gruntów
- z rolnictwa - hodowla i uprawy.

Głównym emitentem PM<sub>10</sub> w roku 2018 w strefie lubelskiej była emisja wygenerowana przez źródło komunalno-bytowe (60,80%), w dalszej kolejności transport (11,37%), rolnictwo (9,96%) oraz emisja naturalna z lasów i gruntów (9,65%) i marginalnie pozostałych rodzajów.

Głównym emitentem PM<sub>2,5</sub> w roku 2018 w strefie lubelskiej była emisja wygenerowana przez źródło komunalno-bytowe (80,59%), w dalszej kolejności transport (13,68%) oraz emisja z przemysłu i energetyki, niezorganizowana z hałd i wyrobisk i marginalnie pozostałych rodzajów.

Zasadniczym emitentem B(a)P w roku 2018 w strefie lubelskiej była emisja wygenerowana przez źródło komunalno-bytowe (92,85%), pozostałe rodzaje stanowiły nieznaczne uzupełnienie ogólnego bilansu.

**Tabela 41. Wielkość emisji zanieczyszczeń objętych Programem wprowadzanych do powietrza z terenu**

| rodzaj emisji                               | kategoria SNAP | emisja zanieczyszczeń objętych Programem w roku bazowym [Mg/rok] |                   |              |
|---------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|
|                                             |                | PM <sub>10</sub>                                                 | PM <sub>2,5</sub> | B(a)P        |
| <b>komunalno-bytowa</b>                     | 0202           | 14 058,096                                                       | 13 816,849        | 6,834        |
| <b>przemysł i energetyka</b>                | 01             | 194,410                                                          | 138,652           | 0,213        |
|                                             | 02             | 113,105                                                          | 106,027           | 0,081        |
|                                             | 03             | 432,811                                                          | 208,305           | 0,187        |
|                                             | 04             | 277,078                                                          | 5,543             | 0,024        |
|                                             | 05             | 0,000                                                            | 0,00              | 0,000        |
|                                             | 06             | 1,460                                                            | 0,00              | 0,000        |
|                                             | 09             | 20,324                                                           | 8,619             | 0,001        |
| <b>transport drogowy</b>                    | 07             | 1 246,900                                                        | 963,805           | 0,018        |
| <b>niezorganizowana (hałdy i wyrobiska)</b> | 05             | 923,867                                                          | 221,676           | 0,000        |
| <b>inne pojazdy</b>                         | 08             | 1 382,132                                                        | 1 382,132         | 0,000        |
| <b>składowiska</b>                          | 09             | 0,713                                                            | 0,107             | 0,000        |
| <b>rolnictwo (hodowla i uprawy)</b>         | 10             | 2 241,013                                                        | 206,032           | 0,000        |
| <b>naturalna (las i grunty)</b>             | 11             | 2 231,037                                                        | 87,39             | 0,000        |
| <b>Suma emisji</b>                          |                | <b>23 122,946</b>                                                | <b>17 145,142</b> | <b>7,360</b> |

Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy lubelskiej

Głównym emitentem SO<sub>2</sub> w roku 2018 w strefie lubelskiej była emisja wygenerowana przez źródło komunalno-bytowe (35,35%), w dalszej kolejności przemysł SNAP03 (12,39%), przemysł SNAP01 (10,46%) oraz transport (8,88%) i marginalnie pozostałych rodzajów.

Głównym emitentem NO<sub>x</sub> w roku 2018 w strefie lubelskiej była emisja wygenerowana przez źródło transport (77,50%), w dalszej kolejności rolnictwo w hodowli i uprawach (8,67%) oraz źródło komunalno-bytowe (6,08%) i marginalnie pozostałych rodzajów.

Głównym emitentem CO w roku 2018 w strefie lubelskiej była emisja wygenerowana przez źródło komunalno-bytowe (69,07%), w dalszej kolejności transport (27,39%) oraz źródło z przemysłu SNAP03 (2,26%) i marginalnie pozostałych rodzajów.

Głównym emitentem NMLZO w roku 2018 w strefie lubelskiej była emisja wygenerowana przez źródło komunalno-bytowe (51,72%), w dalszej kolejności transport (25,27%) oraz rolnictwo z hodowli i upraw (20,34%) i marginalnie pozostałych rodzajów.

**Tabela 42. Wielkość emisji zanieczyszczeń objętych Programem wprowadzanych do powietrza z terenu**

| rodzaj emisji                               | kategoria<br>SNAP | emisja prekursorów pyłu i ozonu [Mg/rok] |                 |                |                |                 |
|---------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
|                                             |                   | SO <sub>2</sub>                          | NO <sub>x</sub> | CO             | NMLZO          | NH <sub>3</sub> |
| <b>komunalno-bytowa</b>                     | 0202              | 11 164,554                               | 3               | 142 751,01     | 15             | 0,000           |
|                                             |                   |                                          | 528,21          |                | 683,271        |                 |
| <b>przemysł energetyka</b>                  | i 01              | 1 787,493                                | 851,72          | 1 098,024      | 15,61          | 0,484           |
|                                             | 02                | 322,783                                  | 181,753         | 942,190        | 99,448         | 0,000           |
|                                             | 03                | 2 117,394                                | 2               | 4 677,906      | 25,264         | 508,929         |
|                                             |                   |                                          | 450,979         |                |                |                 |
|                                             | 04                | 168,798                                  | 1               | 590,440        | 444,275        | 768,101         |
|                                             |                   |                                          | 014,631         |                |                |                 |
|                                             | 05                | 0,002                                    | 0,194           | 0,686          | 21,508         | 0,000           |
|                                             | 06                | 0,053                                    | 2,620           | 5,481          | 200,232        | 8,20            |
|                                             | 09                | 6,194                                    | 3,310           | 4,551          | 4,321          | 4,775           |
| <b>transport drogowy</b>                    | 07                | 33,710                                   | 18              | 40 130,498     | 6 047,521      | 311,427         |
|                                             |                   |                                          | 085,162         |                |                |                 |
| <b>niezorganizowana (hałdy i wyrobiska)</b> | 05                | 0,000                                    | 0,000           | 0,000          | 0,000          | 0,000           |
| <b>inne pojazdy</b>                         | 08                | 1 483,683                                | 26              | 16 468,997     | 1 615,933      | 1,949           |
|                                             |                   |                                          | 912,634         |                |                |                 |
| <b>składowiska</b>                          | 09                | 0,000                                    | 0,000           | 0,000          | 0,000          | 0,000           |
| <b>rolnictwo (hodowla i uprawy)</b>         | 10                | 0,000                                    | 5               | 0,000          | 6 166,38       | 17              |
|                                             |                   |                                          | 034,037         |                |                | 773,979         |
| <b>naturalna (las i grunty)</b>             | i 11              | 0,000                                    | 0,000           | 0,000          | 0,000          | 0,000           |
| <b>Suma emisji</b>                          |                   | <b>17 084,663</b>                        | <b>58</b>       | <b>206</b>     | <b>30</b>      | <b>19</b>       |
|                                             |                   |                                          | <b>065,263</b>  | <b>669,785</b> | <b>323,772</b> | <b>377,84</b>   |

Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy lubelskiej

Głównym emitentem NH<sub>3</sub> w roku 2018 w strefie lubelskiej była emisja wygenerowana przez źródło rolnictwo z hodowli i upraw (91,72%), w dalszej kolejności przemysłu SNAP04 (3,96%) oraz transport (1,62%) i marginalnie pozostałych rodzajów.

Na podstawie przekazanych z KOBIZE danych z Centralnej Bazy Emisji, w Programie ochrony powietrza strefy lubelskiej wskazano, zarówno liczbę budynków będących źródłem emisji jak również średnią emisję zanieczyszczeń objętych Programem z budynków. W POP wskazano również, ile jest budynków generujących emisję pyłu PM<sub>10</sub> w różnych przedziałach.

**Tabela 43. Liczba budynków będących źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza w sektorze komunalno-bytowym w 2018 roku w gminach powiatu kraśnickiego strefy lubelskiej**

| gmina                 | Liczba budynków będących źródłem emisji | liczba budynków z emisją pyłu PM <sub>10</sub> z przedziałów [kg/rok] |            |            |            |           |          | średnia emisja z budynku [kg/budynek/rok] |                   |               |
|-----------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|-----------|----------|-------------------------------------------|-------------------|---------------|
|                       |                                         | < 10                                                                  | 10-20      | 20-50      | 50-100     | 100-200   | >200     | PM <sub>10</sub>                          | PM <sub>2,5</sub> | B(a)P         |
| <b>Kraśnik Miasto</b> | 3 754                                   | 833                                                                   | 1          | 1          | 55         | 130       | 128      | 33,04                                     | 32,48             | 0,0162        |
|                       |                                         |                                                                       | 281        | 327        |            |           |          |                                           |                   |               |
| <b>Annapol gmina</b>  | 2 880                                   | 182                                                                   | 1          | 1          | 235        | 7         | 15       | 27,24                                     | 26,77             | 0,0133        |
|                       |                                         |                                                                       | 382        | 059        |            |           |          |                                           |                   |               |
| <b>Dzierzkowice</b>   | 1 754                                   | 230                                                                   | 425        | 956        | 138        | 5         | 0        | 28,04                                     | 27,53             | 0,0128        |
| <b>Gościeradów</b>    | 2 207                                   | 116                                                                   | 852        | 975        | 250        | 9         | 5        | 30,64                                     | 30,11             | 0,0148        |
| <b>Kraśnik</b>        | 2 129                                   | 256                                                                   | 764        | 991        | 117        | 1         | 0        | 25,31                                     | 24,85             | 0,0116        |
| <b>Szastarka</b>      | 1 776                                   | 39                                                                    | 488        | 879        | 359        | 10        | 1        | 36,27                                     | 35,64             | 0,0176        |
| <b>Trzydnik Duży</b>  | 2 161                                   | 118                                                                   | 839        | 990        | 209        | 25        | 0        | 29,01                                     | 28,51             | 0,0140        |
| <b>Urzędów Gmina</b>  | 2 567                                   | 333                                                                   | 582        | 1          | 118        | 6         | 2        | 27,50                                     | 27,01             | 0,0128        |
|                       |                                         |                                                                       |            | 526        |            |           |          |                                           |                   |               |
| <b>Wilkołaz</b>       | <b>1 692</b>                            | <b>95</b>                                                             | <b>371</b> | <b>942</b> | <b>274</b> | <b>10</b> | <b>0</b> | <b>35,54</b>                              | <b>34,92</b>      | <b>0,0167</b> |
| <b>Zakrzówek</b>      | 2 165                                   | 95                                                                    | 755        | 919        | 389        | 7         | 0        | 32,37                                     | 31,82             | 0,0159        |

Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy lubelskiej

Ze względu na przekroczenia stężeń pyłów zawieszonych w strefie lubelskiej, w tym pyłów PM<sub>10</sub> POP określił działania kierunkowe zmierzające do polepszenia stanu jakości powietrza.

kod: PL0602\_ZSO

Nazwa działania: Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych

**Synteza działań:**

- 1) Zastąpienie niskosprawnych urządzeń grzewczych podłączeniem do sieci ciepłowniczej lub urządzeniami opalnymi gazem;
- 2) prowadzenie działań zmierzających do wymiany niskosprawnych kotłów na paliwa stałe na kotły efektywne, niskoemisyjne;
- 3) stosowanie w nowo powstałych budynkach hierarchii źródeł ogrzewania: podłączenie do sieci ciepłowniczej lub sieci gazowej, OZE (pompy ciepła) urządzenia opalone olejem, ogrzewanie elektryczne lub montaż nowych kotłów węglowych zasilanych automatycznie spełniających wymagania klasy 5 lub ekoprojektu;
- 4) podniesienie efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej i obiektów mieszkalnych.

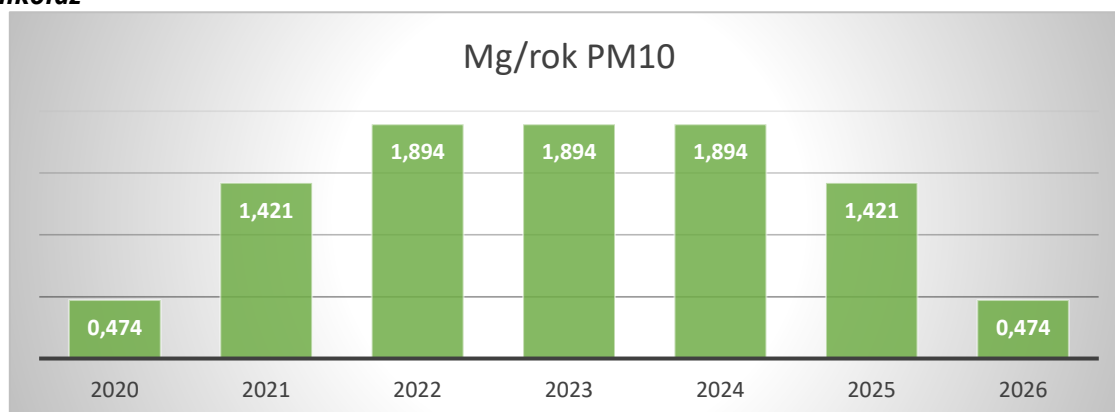
Szacowany efekt ekologiczny dla strefy lubelskiej:  
2 764,20 Mg/rok PM10

Szacowany efekt ekologiczny dla strefy lubelskiej:  
2 716,95 Mg/rok PM2,5

Szacowany efekt ekologiczny dla strefy lubelskiej:  
2,02 Mg/rok B(a)P

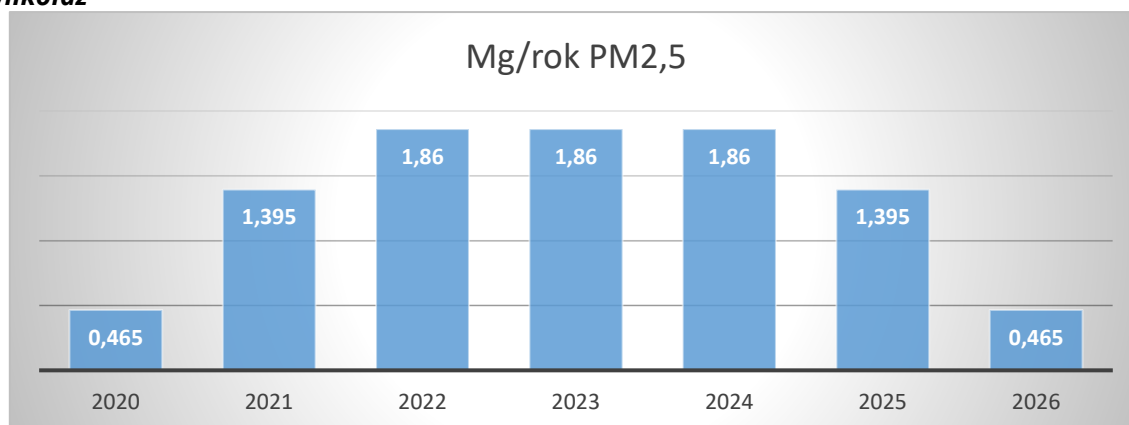
Szacunkowy koszt realizacji działania dla strefy lubelskiej:  
1 793 200 tys. zł

**Wykres 6. Wielkość redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10 do powietrza w wyniku realizacji działania naprawczego PL0602\_ZSO w poszczególnych latach realizacji Programu w Gminie Wilkołaz**



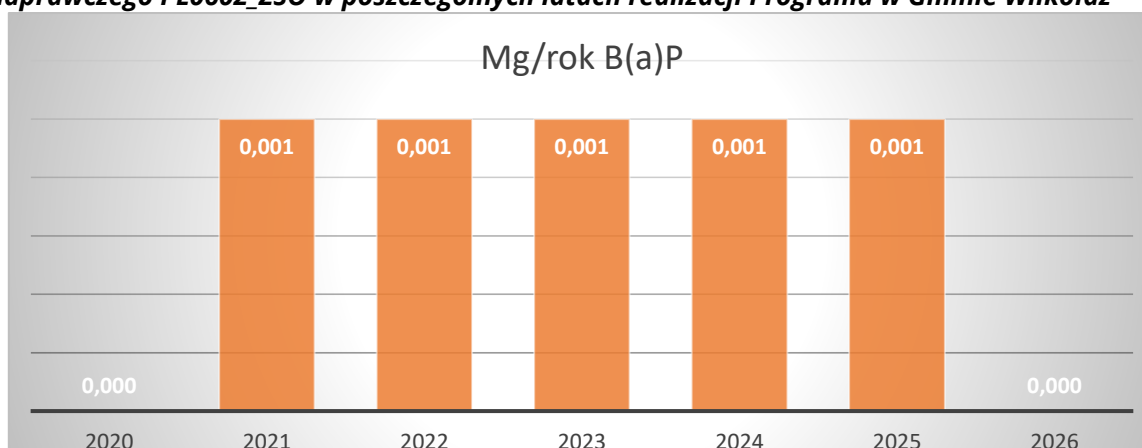
Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy lubelskiej

**Wykres 7. Wielkość redukcji emisji pyłu zawieszonego PM2,5 do powietrza w wyniku realizacji działania naprawczego PL0602\_ZSO w poszczególnych latach realizacji Programu w Gminie Wilkołaz**



Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy lubelskiej

**Wykres 8. Wielkość redukcji emisji benzo(a)pirenu do powietrza w wyniku realizacji działania naprawczego PL0602\_ZSO w poszczególnych latach realizacji Programu w Gminie Wilkołaz**



Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy lubelskiej

W poniższej tabeli wskazano zdefiniowany efekt rzeczowy tj. powierzchnie i liczbę źródeł, gdzie powinny zostać zmienione indywidualne źródła ciepła w celu osiągnięcia zakładanej wielkości redukcji emisji. Analizując sytuację w Gminie Wilkołaz szacunkowa powierzchnia, na której powinno zostać zmienione źródło ogrzewania do wymiany wynosi w przypadku osiągnięcia celu dla PM10- 28 167m<sup>2</sup>.

**Wykres 9. Efekt rzeczowy realizacji działań wskazanych w harmonogramie - szacunkowa powierzchnia i liczba źródeł, gdzie powinny zostać zmienione indywidualne źródła ciepła porównane do ogólnej ich liczby strefy lubelskiej w Gminie Wilkołaz**

| gmina           | szacunkowa powierzchnia, na której powinno zostać zmienione źródło ogrzewania do wymiany |                            |                            | szacunkowa liczba mieszkań, w których powinno zostać zmienione źródło ogrzewania |                 |                 | szacunkowy udział mieszkań i kotłów, w których powinno zostać zmienione źródło w gminie |                                           |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                 | PM10<br>[m <sup>2</sup> ]                                                                | PM2,5<br>[m <sup>2</sup> ] | B(a)P<br>[m <sup>2</sup> ] | PM10<br>[szt.]                                                                   | PM2,5<br>[szt.] | B(a)P<br>[szt.] | w liczbie<br>mieszkań                                                                   | w liczbie<br>kotłów<br>na paliwo<br>stałe |
| <b>Wilkołaz</b> | 28 167                                                                                   | 28 079                     | 43 441                     | 285                                                                              | 284             | 439             | 21%                                                                                     | 26%                                       |

Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy lubelskiej

kod: PL0602\_EE

Nazwa działania: Prowadzenie edukacji ekologicznej (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje, działania informacyjne i szkoleniowe) związanej z ochroną powietrza

Synteza działań:

- 1) prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańcom zagrożenia dla zdrowia, jakie niesie ze sobą zanieczyszczenie powietrza;
- 2) prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańcom wpływ spalania paliw niskiej jakości oraz odpadów na jakość powietrza.

Szacowany efekt  
ekologiczny dla strefy  
lubelskiej:  
nie dotyczy

Szacowany efekt  
ekologiczny dla strefy  
lubelskiej:  
nie dotyczy

Szacowany efekt  
ekologiczny dla strefy  
lubelskiej:  
nie dotyczy

Szacunkowy koszt  
realizacji działania dla  
strefy lubelskiej:  
350 tys. zł/gminę

# **3. STAN OBECNY SYSTEMU KOMUNIKACYJNEGO W JEDNOSTCE SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO**

## **3.1. Struktura organizacyjna**

Na terenie Gminy Wilkołaz nie funkcjonuje zbiorowy transport publiczny, wykonywany przez zewnętrznego organizatora. Wynika to z wysokiego kosztu wprowadzenia i utrzymania linii autobusowych oraz braku wystarczających środków finansowych w budżecie. Gmina nie posiada również porozumienia międzygminnego w zakresie transportu publicznego. Komunikacja zbiorowa na terenie jednostki samorządu terytorialnego opiera się o połączenia PKS Lublin oraz połączenia prywatnych przewoźników.

Gmina Wilkołaz posiada natomiast zawartą umowę z przewoźnikiem w zakresie dowozu dzieci do szkół- Przewoźnik: Usługi Transportowe "Transmark" s.c., Krystyna Marczyńska, Krzysztof Marczyński, 23-200 Kraśnik, ul. Jagiellońska 118/1, NIP 715 00 00 519 Regon 43054112. Umowa obowiązuje do dnia 26 czerwca 2020 r. Do kompetencji Wójta Gminy należą: lokalizacja przystanków, utrzymywanie stanu technicznego wiat przystankowych, zapewnienie sprzątnięcia i odśnieżania przystanków autobusowych. W kontekście umowy z przewoźnikiem również Wójt jest odpowiedzialny za dokonywanie zmian w rozkładach jazdy- tj. zwiększanie częstotliwości kursowania autobusów, tworzenie nowych linii komunikacyjnych, dokonywanie zmian godzin odjazdów oraz tras przejazdu linii autobusowych. Ceny biletów autobusowych są natomiast ustalane na bazie zapytania ofertowego.

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 260, art. 2 i 2a) dzieli drogi publiczne ze względu na funkcje w sieci drogowej na następujące kategorie: drogi krajowe, drogi wojewódzkie, drogi powiatowe, drogi gminne. Drogi krajowe stanowią własność Skarbu Państwa. Drogi wojewódzkie powiatowe i gminne stanowią własność właściwego samorządu – województwa, powiatu lub gminy.

Odpowiedzialność za zarządzanie infrastrukturą drogową występującą/przebiegającą przez teren gminy odpowiedzialne są następujące jednostki:

- drogi krajowe- Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad,
- drogi wojewódzkie- Zarząd Dróg Wojewódzkich w Lublinie
- drogi powiatowe- Starosta Kraśnicki
- drogi gminne- Wójt Gminy Wilkołaz

Warto natomiast podkreślić, że zarządcą drogi gminnej jest wójt, burmistrz lub prezydent miasta, natomiast zarządcą ruchu na niej jest starosta. Zarządcą drogi powiatowej jest zarząd powiatu, natomiast zarządcą ruchu na niej jest również starosta.

Artykuł 20 wspomnianej ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych określa obowiązki zarządcy drogi. Do obowiązków tych należy m.in.: opracowywanie projektów planów rozwoju sieci drogowej oraz bieżące informowanie o tych planach właściwych organów powołanych do sporządzania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego; opracowywanie projektów planów finansowania budowy, przebudowy, remontu, utrzymania i ochrony dróg oraz drogowych obiektów inżynierskich; pełnienie funkcji inwestora; utrzymanie nawierzchni drogi, chodników, drogowych obiektów inżynierskich, urządzeń zabezpieczających ruch i innych urządzeń związanych z drogą; realizacja zadań w zakresie inżynierii ruchu; przygotowanie infrastruktury drogowej dla potrzeb obronnych oraz wykonywanie innych zadań na rzecz obronności kraju; koordynacja robót w pasie drogowym; wydawanie zezwoleń na zajęcie pasa drogowego i zjazdu z dróg oraz pobieranie opłat i kar pieniężnych; prowadzenie ewidencji dróg, obiektów mostowych, tuneli, przepustów i promów oraz udostępnianie ich na żądanie uprawnionym organom; sporządzanie informacji o drogach publicznych oraz przekazywanie ich wpływu na stan bezpieczeństwa ruchu drogowego, w tym weryfikację cech i wskazanie usterek, które wymagają prac konserwacyjnych lub naprawczych ze względu na bezpieczeństwo ruchu drogowego; badanie wpływu robót drogowych na bezpieczeństwo ruchu drogowego; przeciwdziałanie niszczeniu dróg przez ich użytkowników.<sup>4</sup>

Na terenie Gminy Wilkołaz występują trzy stacje PKP- Wilkołaz Wieś, Wilkołaz i Pułankowice . Wśród dostępnych połączeń należy wymienić:

- Szastarka - Lublin Główny
- Lublin Główny - Stalowa Wola Rozwadów
- Lublin Główny – Szastarka
- Stalowa Wola Rozwadów - Lublin Główny
- Lublin Główny - Stalowa Wola Południe<sup>5</sup>

## 3.2. Transport publiczny i komunalny oraz transport prywatny

### 3.2.1. Pojazdy o napędzie spalinowym

Zgodnie z danymi udostępnionymi przez Ministerstwo Cyfryzacji na terenie Gminy Wilkołaz w 2019 r. zarejestrowanych było 5 096 pojazdów. Oznacza to, że w ciągu 10 lat liczba pojazdów wzrosła o 1 523, co stanowi wzrost o 42,6%. Poniżej zaprezentowano liczbę pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy Wilkołaz w latach 2010-2019.

<sup>4</sup> <https://www.drogigminneipowiatowe.pl/zaradca-odpowiada/odpowiedzialnos-c-gmin-i-powiatow-w-w-zakresie-drogowych-obiekto-w-inzynierskich>

<sup>5</sup> <https://portalpasazera.pl/KatalogStacji?stacja=Wilko%C5%82az+Wie%C5%9B>

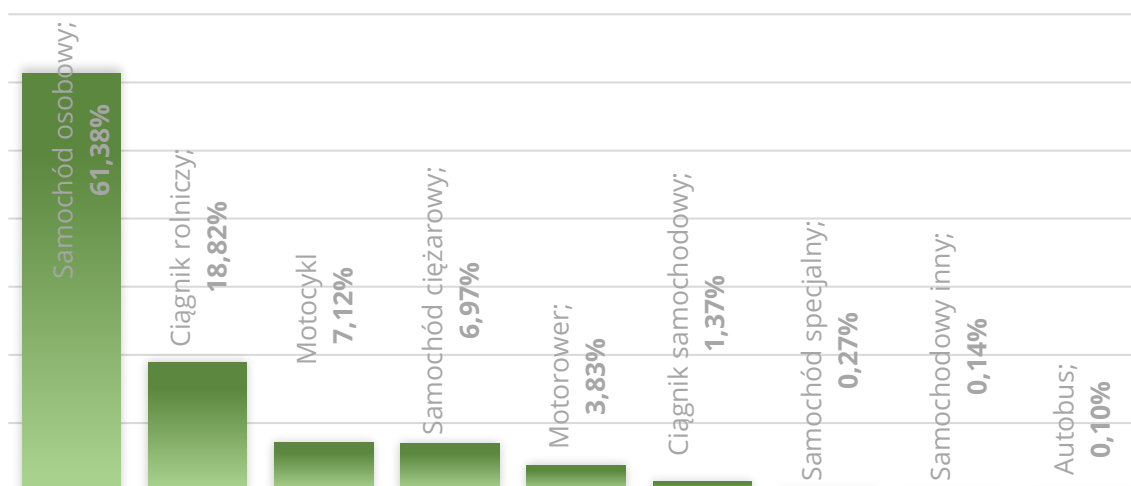


**Tabela 44. Liczba zarejestrowanych pojazdów na terenie Gminy Wilkołaz w latach 2010-2019**

| Rok                 | 2010        | 2011        | 2012        | 2013        | 2014        | 2015        | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Autobus             | 2           | 1           | 0           | 0           | 1           | 1           | 1           | 2           | 3           | 5           |
| Ciągnik rolniczy    | 842         | 852         | 865         | 885         | 896         | 901         | 906         | 925         | 947         | 959         |
| Ciągnik samochodowy | 20          | 32          | 39          | 40          | 50          | 51          | 64          | 65          | 69          | 70          |
| Motocykl            | 258         | 260         | 268         | 275         | 284         | 294         | 315         | 327         | 339         | 363         |
| Motorower           | 114         | 121         | 135         | 150         | 165         | 178         | 189         | 197         | 200         | 195         |
| Samochodowy inny    | 5           | 6           | 9           | 8           | 8           | 8           | 7           | 8           | 8           | 7           |
| Samochód ciężarowy  | 212         | 221         | 234         | 247         | 256         | 273         | 291         | 306         | 335         | 355         |
| Samochód osobowy    | 2115        | 2173        | 2254        | 2325        | 2442        | 2557        | 2682        | 2822        | 2947        | 3128        |
| Samochód specjalny  | 5           | 6           | 6           | 8           | 9           | 9           | 10          | 11          | 13          | 14          |
| <b>ŁĄCZNIE</b>      | <b>3573</b> | <b>3672</b> | <b>3810</b> | <b>3938</b> | <b>4111</b> | <b>4272</b> | <b>4465</b> | <b>4663</b> | <b>4861</b> | <b>5096</b> |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez Ministerstwo Cyfryzacji

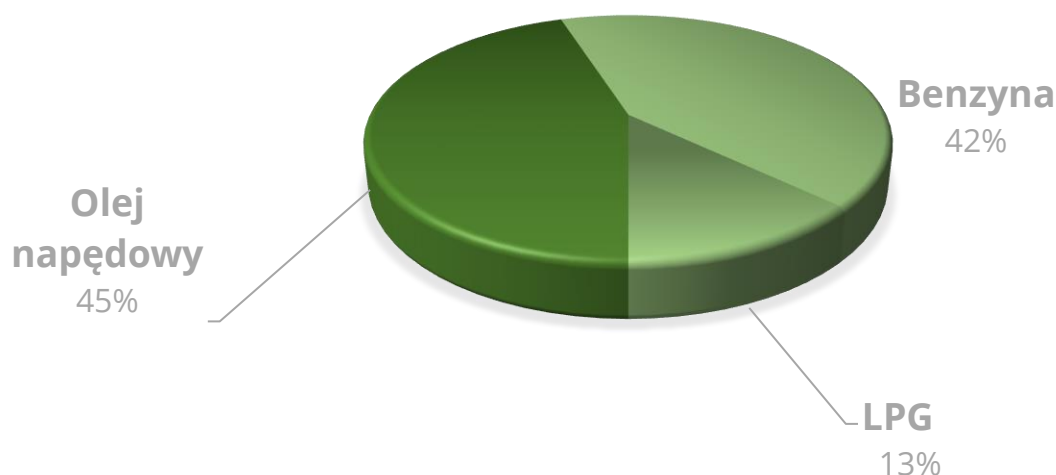
Największy odsetek wśród zarejestrowanych pojazdów w 2019 r. stanowiły samochody osobowe (61,38%), a następnie: ciągniki rolnicze (18,82%), motocykle (7,12%), samochody ciężarowe (6,97%), motorowery (3,83%), ciągniki samochodowe (1,37%), samochody specjalne (0,27%), samochody inne (0,14%) i Autobusy (0,10%).

**Tabela 45. Udział % poszczególnych kategorii pojazdów w ogóle zarejestrowanych pojazdów na terenie Gminy Wilkołaz w 2019 r.**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez Ministerstwo Cyfryzacji

Wśród pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy Wilkołaz 45% jest zasilanych olejem napędowym, 42% olejem napędowym. 13% stanowią pojazdy wykorzystujące gaz płynny (propan-butan- LPG)

**Tabela 46. Rodzaj używanego rodzaju paliwa w pojazdach zarejestrowanych na terenie gminy Wilkołaz w ujęciu procentowym.**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez Ministerstwo Cyfryzacji

Gmina Wilkołaz nie jest organizatorem transportu publicznego. Gmina posiada zawartą umowę z przewoźnikiem, która dotyczy tylko dowozu dzieci do szkół. Przewoźnik: Usługi Transportowe "Transmark" s.c., Krystyna Marczyńska, Krzysztof Marczyński, realizuje usługę w oparciu o 3 autobusy MIDI- jednoczłonowe o długości ok. 9-10 metrów. Wszystkie autobusy posiadają napęd spalinowy, jednakże różnią się między sobą normą spalania. Szczegółowe dane zawarto poniżej:

**Tabela 47. Dane szczegółowe nt. autobusów dowożących dzieci do szkoły**

|                |      |   |    |        |
|----------------|------|---|----|--------|
| Mercedes -Benz | 350  | 1 | ON | Euro 2 |
| Mercedes-Benz  | 350  | 1 | ON | Euro 3 |
| Renault        | FR 1 | 1 | ON | Euro 1 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez Urząd Gminy

Wielkość zrealizowanej pracy eksploatacyjnej w wozokilometrach w roku 2019 wyniosła 36 473.

Gmina Wilkołaz posiada dwa samochody służbowe z napędem spalinowym- Skodę Fabię i IVECO Daily.

Obsługą zadań komunalnych na terenie gminy zajmuje się firma Ekoland Sp. z o.o. Poniżej przedstawiono wykaz pojazdów do obsługi Gminy Wilkołaz.

**Tabela 48. Wykaz pojazdów Ekoland Sp. z o.o. do obsługi Gminy Wilkołaz**

| Lp. | Samochody         | Rok produkcji | Nr. rej. pojazdu | Norma Euro | Rodzaj paliwa | Uwagi    |
|-----|-------------------|---------------|------------------|------------|---------------|----------|
| 1   | Śmieciarka SCANIA | 2006          | LKR 22723        | Euro 4     | Olej napędowy | własność |
| 2   | Śmieciarka MAN    | 2007          | LKR 22948        | Euro 4     | Olej napędowy | własność |

|   |                                |      |           |        |               |          |
|---|--------------------------------|------|-----------|--------|---------------|----------|
| 3 | Śmieciarka MAN                 | 2007 | LKR 26205 | Euro 4 | Olej napędowy | własność |
| 4 | Sam. ciężarowy MAN             | 2008 | LKR 19561 | Euro 4 | Olej napędowy | własność |
| 5 | Sam. cięż. MERCEDES (hakowiec) | 2008 | LKR 24858 | Euro 4 | Olej napędowy | własność |

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez Urząd Gminy*

### 3.2.2. Pojazdy napędzane gazem ziemnym lub innymi biopaliwami

Zgodnie z danymi pozyskanymi z Ministerstwa Cyfryzacji na terenie Gminy Wilkołaz nie występują pojazdy napędzane gazem ziemnym lub innymi biopaliwami (stan na dzień 31.12.2019).

### 3.2.3. Pojazdy o napędzie elektrycznym

Zgodnie z danymi pozyskanymi z Ministerstwa Cyfryzacji na terenie Gminy Wilkołaz nie występują pojazdy o napędzie elektrycznym. (stan na dzień 31.12.2019)

### 3.2.4. Ogólnodostępna publiczna infrastruktura ładowania

Na terenie Gminy Wilkołaz nie występuje publiczna infrastruktura ładowania pojazdów. (stan na dzień 01.06.2020)

## 3.3. Istniejący system zarządzania

Ze względu na specyfikę gminy wiejskiej w najbliższych latach nie planuje się wprowadzenia systemu zarządzania ruchem. W związku z budową drogi ekspresowej S19 (Lublin-Rzeszów), ruch tranzytowy przebiegający obecnie drogą krajową nr 19 wiodącą przez centrum gminy Wilkołaz zostanie przeniesiony na drogę szybkiego ruchu. W związku z powyższym zmianie ulegnie również kategoria drogi krajowej nr 19 przebiegającej przez centrum gminy, która zmieni swój status na drogę lokalną.

W związku z systematycznym wzrostem liczby zarejestrowanych pojazdów i koniecznością zapewnienia odpowiedniej liczby miejsc parkingowych w ramach niniejszej Strategii planuje się natomiast wprowadzenie systemu zarządzania miejscami parkingowymi.

### **3.4. Opis niedoborów jakościowych i ilościowych taboru i infrastruktury w stosunku do stanu pożądanego w tym zakresie inwestycji niezbędnych do zniwelowania niedoborów jakościowych i ilościowych systemu, w tym inwestycji odtworzeniowych**

Główną rolę w układzie komunikacyjnym Gminy Wilkołaz odgrywa przebiegająca przez centrum gminy droga krajowa nr 19. Dzięki budowie drogi ekspresowej S19 (Lublin-Rzeszów) ruch tranzytowy zostanie przeniesiony na drogę szybkiego ruchu. Będzie to miało znaczący wpływ na spadek ruchu samochodowego przez centrum gminy. Rozpoczęta już budowa drogi ekspresowej stanowi jednak rozwiązanie tylko jednego z szeregu problemów komunikacyjnych.

Do podstawowych problemów w zakresie komunikacji, które powinny zostać rozwiązane należą

- Ograniczenie ruchu samochodowego generowanego przez mieszkańców gminy poprzez rozwój infrastruktury rowerowej, tj. budowę ścieżek rowerowych zapewniających odpowiedni poziom bezpieczeństwa poruszającym się po nim użytkownikom, budowę chodników, nawiązanie współpracy z operatorem systemu roweru publicznego, budowę wiat rowerowych
- Poprawienie bezpieczeństwa pieszych- zwłaszcza na przejściach dla pieszych przebiegających przez drogę krajową
- Usunięcie uciążliwości wynikających z ruchu tranzytowego przez centrum gminy. Problem zostanie rozwiązany po zakończeniu budowy trasy S19.
- Wyposażenie gminy w publiczną infrastrukturę ładowania samochodów
- Budowa nowych parkingów oraz wprowadzenie systemu zarządzania miejscami parkingowymi w związku z systematycznym wzrostem liczby zarejestrowanych samochodów oraz zbyt małą liczbą miejsc parkingowych.
- Wprowadzenie stref uspokojonego ruchu (np. TEMPO 20,30,40) zwłaszcza w pobliżu budynków użyteczności publicznej (np. szkół), które zapewni poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego.

# 4. OPIS ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU ENERGETYCZNEGO JEDNOSTKI SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO

## 4.1. Ocena bezpieczeństwa energetycznego jednostki samorządu terytorialnego

**Bezpieczeństwo energetyczne** jest definiowane jako stan gospodarki umożliwiający pokrycie perspektywnego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię, w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska.

Stan ten zapewnia dywersyfikacja dostaw importowanych paliw oraz zwiększanie udziału energii ze źródeł odnawialnych, zdolności wydobywczej ze złóż krajowych – ropy naftowej, gazu ziemnego oraz wykorzystanie krajowych złóż węgla, co pozwala na nieprzerwaną pracę systemu energetycznego kraju w sytuacji przerwania dostaw z jednego źródła. Do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego może również przyczyniać się rozproszenie źródeł energii.

Szczegółowy opis infrastruktury energetycznej na terenie Gminy Wilkołaz przedstawiono poniżej.

### Energia elektryczna

Obszar terytorialny Gminy Wilkołaz jest zasilany z GPZ 110/15kV Budzyń i za pośrednictwem linii kablowych i napowietrznych SN- 15kV oraz stacji transformatorowych 15/04kV. Stacja 110/15kV Budzyń zlokalizowana jest na terenie miasta Kraśnik i zasilą również gminy ościenne. Stacja 110/15 kV Budzyń posiada dwa transformatory: 110/15kV- 25 MVA.

Długość linii, ilość stacji transformatorowych oraz moc zainstalowanych transformatorów dla urządzeń PGE oraz urządzeń obcych zlokalizowanych w Gminie Wilkołaz przedstawia tabela:

**Tabela 49. Sieć 110kV, SN i nN**

| Lp. | Sieć                                                | Rodzaj łącza | Jednostka | Wartość |
|-----|-----------------------------------------------------|--------------|-----------|---------|
| 1.  | Linia 110 kV Bychawa- Wilkołaz                      | Napowietrzne | km        | 3,8     |
| 2.  | Linia 110 kV Wilkołaz- Budzyń                       | Napowietrzne | Km        | 4,9     |
| 3.  | Długość linii 15 kV [km]                            | Napowietrzne | Km        | 59,929  |
|     |                                                     | Kablowe      | Km        | 10,125  |
| 4.  | Długość linii nN (bez przyłączy) [km]               | Napowietrzne | Km        | 75,274  |
|     |                                                     | Kablowe      | Km        | 34,002  |
| 5.  | Długość przyłączy nN [km]                           | Napowietrzne | Km        | 31,219  |
|     |                                                     | Kablowe      | Km        | 10,275  |
| 6.  | Stacje transformatorowe 15/04, kV [szt.]            | Słupowe      | Szt.      | 60      |
|     |                                                     | Wnętrzowe    | Szt.      | 3       |
| 7.  | Moc zainstalowanych transformatorów 15/04, kV [kVA] | [kVA]        | kVA       | 6 429   |

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

Zgodnie z informacjami PGE Dystrybucja S.A. na terenie Gminy nie występują urządzenia obce.

System rozliczeń za energię elektryczną prowadzony jest na podstawie taryfy opłat, która dzieli odbiorców na poszczególne grupy taryfowe, według takich kryteriów jak: poziom napięcia zasilania w miejscu dostarczania energii, wartość mocy umownej, liczba stref czasowych oraz rodzaj stref czasowych. Rozróżnia się następujące główne grupy taryfowe:

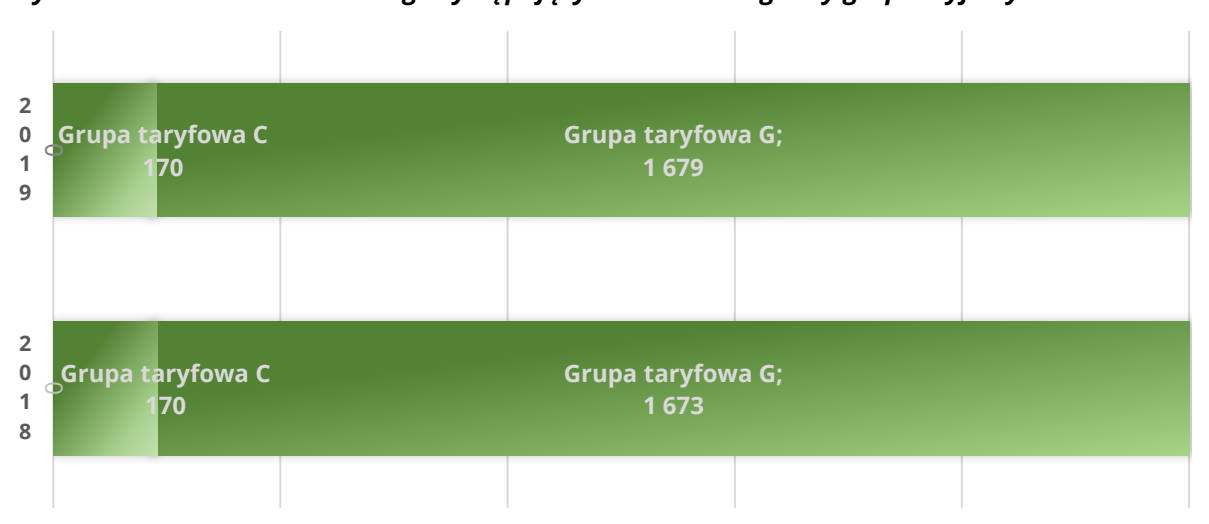
**Tabela 50. Grupy taryfowe**

| Grupa taryfowa | Kryteria kwalifikowania do grup taryfowych dla odbiorców                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Grupa A</b> | odbiorcy zasilani z sieci elektroenergetycznych wysokiego napięcia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Grupa B</b> | odbiorcy zasilani z sieci elektroenergetycznych średniego napięcia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Grupa C</b> | odbiorcy zasilani z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia (nie wyższych od 1kV), są to np. odbiorcy przemysłowi, obiekty sfery publicznej, oświetlenie uliczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Grupa G</b> | odbiorcy zasilani z sieci elektroenergetycznych niezależnie od poziomu napięcia i wielkości mocy umownej, odbiorcy zużywający energię na potrzeby m.in. gospodarstw domowych oraz pomieszczeń gospodarczych, związanych z prowadzeniem gospodarstw domowych (pomieszczeń piwnicznych, garaży, strychów o ile nie jest w nich prowadzona działalność gospodarcza); lokali o charakterze zbiorowego mieszkania; mieszkań rotacyjnych, mieszkań pracowników placówek dyplomatycznych i zagranicznych przedstawicieli; domów letniskowych, kempingowych i altan w ogródkach działkowych; oświetlenia w budynkach mieszkalnych |
| <b>Grupa R</b> | odbiorcy przyłączeni do sieci, niezależnie od poziomu napięcia znamionowego sieci, których instalacje nie są wyposażone w układy pomiarowo-rozliczeniowe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

Odbiorcy na terenie Gminy Wilkołaz wykorzystują dwie grupy taryfowe. Większość odbiorców- 1 679 (90,8%) zakwalifikowanych jest do grupy taryfowej G. Energia wykorzystywana przez tą grupę odbiorców służy w przeważającej mierze do zaspokajania potrzeb gospodarstw domowych. Do grupy taryfowej C przynależy natomiast 170 odbiorców (9,2%). Taryfa C jest skierowana do małych i średnich przedsiębiorstw oraz innych podmiotów wykorzystujących energię elektryczną w prowadzonej działalności, w tym działalności rolniczej.

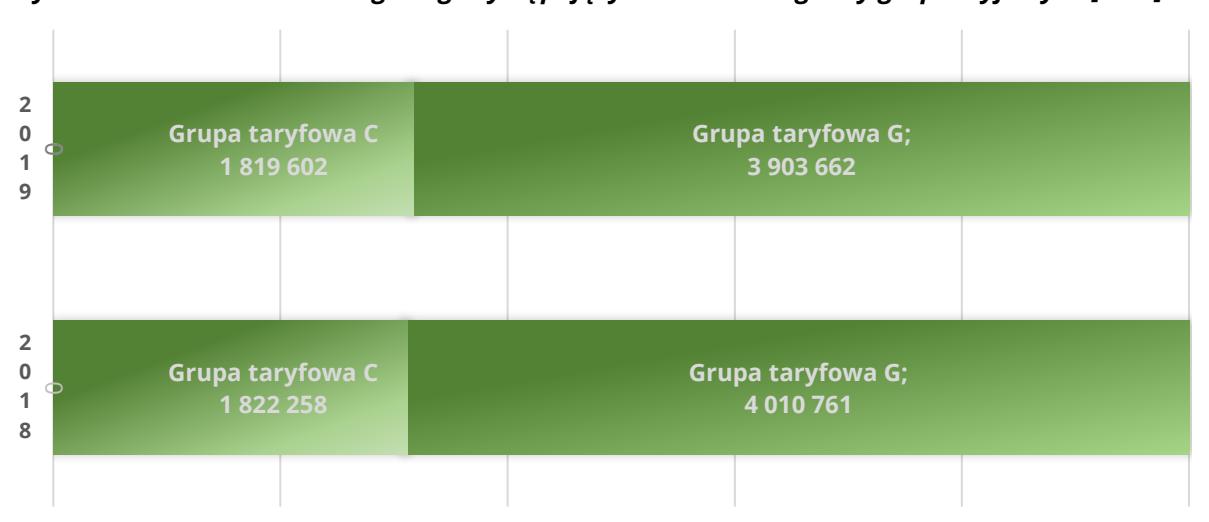
**Wykres 12. Liczba odbiorców wg. występujących na terenie gminy grup taryfowych**



Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

Jak wskazuje wykres poniżej w 2019 roku w celu zaspokojenia potrzeb gospodarstw domowych z terenu Gminy Wilkołaz wykorzystano 4 010 761 kWh, czyli 68,2% energii dostarczonej na teren Gminy. Pozostałą część- tj. 1 819 602 (31,8%) wykorzystali odbiorcy zużywający energię elektryczną w prowadzonej działalności, w tym działalności rolniczej. Należy również podkreślić, że w 2019 roku zapotrzebowanie na energię spadło o 109 755 kWh, tj. 1,9% w stosunku do roku poprzedniego.

**Wykres 13. Dostarczona energia wg. występujących na terenie gminy grup taryfowych [kWh].**



Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

W okresie do 2025 roku PGE Dystrybucja S.A. planuje wykonanie 6 projektów inwestycyjnych związanych z modernizacją oraz budową linii niskiego i średniego napięcia. Szczegóły przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tabela 51. Projekty inwestycyjne PGE Dystrybucja S.A.**

| Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego          | Zakres rzeczowy                                                                        | Planowane czas realizacji |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Modernizacja sieci na terenie gminy Wilkołaz  | Modernizacja linii nN napowietrznej 3 km, budowa linii kablowej nN 3 km                | 2024                      |
| Linia nN Wilkołaz 1 A i 1 F, Zakłady Metalowe | Budowa linii kablowej SN- 0,3 km, linii kablowej nN 0,7 km, linii izolowanej nN 2,1 km | 2021-2022                 |
| Linia nN Wilkołaz Dolny 3                     | Budowa linii napowietrznej, izolowanej- 3,2 km                                         | 2021                      |
| Linia nN i ST Zalesie 4                       | Budowa linii kablowej nN- 1,2 km, napowietrznej izolowanej- 0,2 km                     | 2021                      |
| Linia nN Wilkołaz 1B                          | Budowa linii kablowej nN- 1,2 km, napowietrznej izolowanej- 0,8 km                     | 2022                      |
| Linia nN Wilkołaz 1G i 1 C                    | Budowa linii kablowej nN- 1,4 km napowietrznej izolowanej- 1,6 km                      | 2022                      |

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

W uzgodnionym przez Prezesa URE Planie Rozwoju przedsiębiorstwa PGE Dystrybucja S.A. na lata 2020-2025 przewidziano również środki inwestycyjne pozwalające rozbudować sieć w celu przyłączania nowych odbiorców.

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. (PSE S.A.) nie posiadają stacji elektroenergetycznych najwyższych napięć na obszarze gminy Wilkołaz. Przez teren gminy nie przebiegają linie najwyższych napięć. W horyzoncie 2030 roku PSE S.A. nie planują realizacji inwestycji związanych z budową infrastruktury elektroenergetycznej najwyższych napięć, która zlokalizowana byłaby na terenie Gminy Wilkołaz.

**Należy stwierdzić, że Gmina Wilkołaz dysponuje bezpiecznym system elektroenergetycznym o odpowiednich rezerwach mocy, który podlegał będzie rozbudowie i modernizacji w celu zaspokojenia zapotrzebowania na energię elektryczną.**

## Energia ciepła

Na obszarze Gminy Wilkołaz nie funkcjonuje typowy scentralizowany system zaopatrzenia w ciepło (nie istnieją zakłady produkujące ciepło oraz jednostki zajmujące się dystrybucją ciepła), występuje tylko kilka kotłowni lokalnych zasilających w ciepło obiekty o większej kubaturze. Dominujący typ zabudowy, charakterystyczny dla większości gmin wiejskich w kraju, tj. przewaga rozproszonych siedlisk jednorodzinnych, zagrodowych, a tym samym niska gęstość ciepła ze względów technicznych uniemożliwia wprowadzenie zdalnych systemów ciepłowniczych, a z ekonomicznego punktu widzenia wyklucza zasadność ich istnienia.



System ciepłowniczy oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej w gminie Wilkołaz charakteryzuje się następującymi cechami:

- źródłem energii do ogrzewania pomieszczeń w zabudowie jednorodzinnej są wbudowane systemy grzewcze głównie w postaci instalacji centralnego ogrzewania oraz palenisk piecowych (piece ceramiczne),
- źródłem energii do ogrzewania pomieszczeń w zabudowie wielorodzinnej są kotłownie lokalne,
- gospodarka cieplna oparta jest o następujące surowce: gaz ziemny w około 15%, węgiel kamienny i produkty węglopochodne w około 55%; drewno w około 25%, olej opałowy w około 3% i energia elektryczna w około 2%,
- struktura wykorzystania surowców energetycznych do celów grzewczych determinowana jest wysokimi kosztami wykorzystania gazu ziemnego jako czynnika grzewczego. Pomimo to, iż gmina Wilkołaz charakteryzuje się stopniem zgazyfikowania na poziomie 85%, to gaz ziemny posiada tylko 40 % gospodarstw domowych a tylko około 15% mieszkańców wykorzystuje go do celów grzewczych,
- źródłem energii dla celów kulinarnych i podgrzewania wody są kuchnie na gaz sieciowy oraz kuchnie elektryczne, uzupełniając także paleniska kuchenne, termy elektryczne.<sup>6</sup>

## Paliwa gazowe

Gmina Wilkołaz zasilana jest z sieci dystrybucyjnej dn 180 PE średniego ciśnienia. Miejscowości Obroki i Ewunin zasilane są gazociągami średniego ciśnienia dn 75 PE. Na terenie Gminy brak jest systemowych stacji gazowych oraz sieci tranzytowych gazu. Teren gminy Wilkołaz jest obszarem zgazyfikowanym. Przyłączenia Klientów do sieci gazowej realizowane są indywidualnie na podstawie zawieranych umów przyłączeniowych, zgodnie z procedurami obowiązującymi w Polskiej Spółce Gazownictwa sp. z o.o. Zgodnie z art. 16 Ustawy Prawo energetyczne, Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. posiada uzgodniony i zatwierdzony Plan Rozwoju. Zgodnie z informacjami PSE w zakresie Planu Rozwoju na terenie gminy Wilkołaz przewidziane są prace eksploatacyjne związane z zabezpieczeniem funkcjonowania i utrzymania sieci gazowych.

Na obszarze gminy Wilkołaz nie występuje sieć gazowa wysokiego ciśnienia.

Liczbę odbiorców paliwa gazowego na obszarze Gminy Wilkołaz w roku 2018 z podziałem na taryfy oraz strukturę sieci gazowej przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tabela 52. Liczba odbiorców paliwa gazowego na obszarze Gminy Wilkołaz w roku 2018 z podziałem na taryfy.**

| Taryfa W-I.1 | Taryfa W-1.2 | Taryfa W-I.12T | Taryfa W-2.1 | Taryfa W-2.2 | Taryfa W-2.12T | Taryfa W-3.6 | Taryfa W-3.9 | Taryfa W-3.12T | Razem |
|--------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|-------|
| 282          | 5            | -              | 368          | 12           | -              | 146          | 2            | -              | 815   |

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Gazowniczy w Lublinie.

<sup>6</sup> Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej

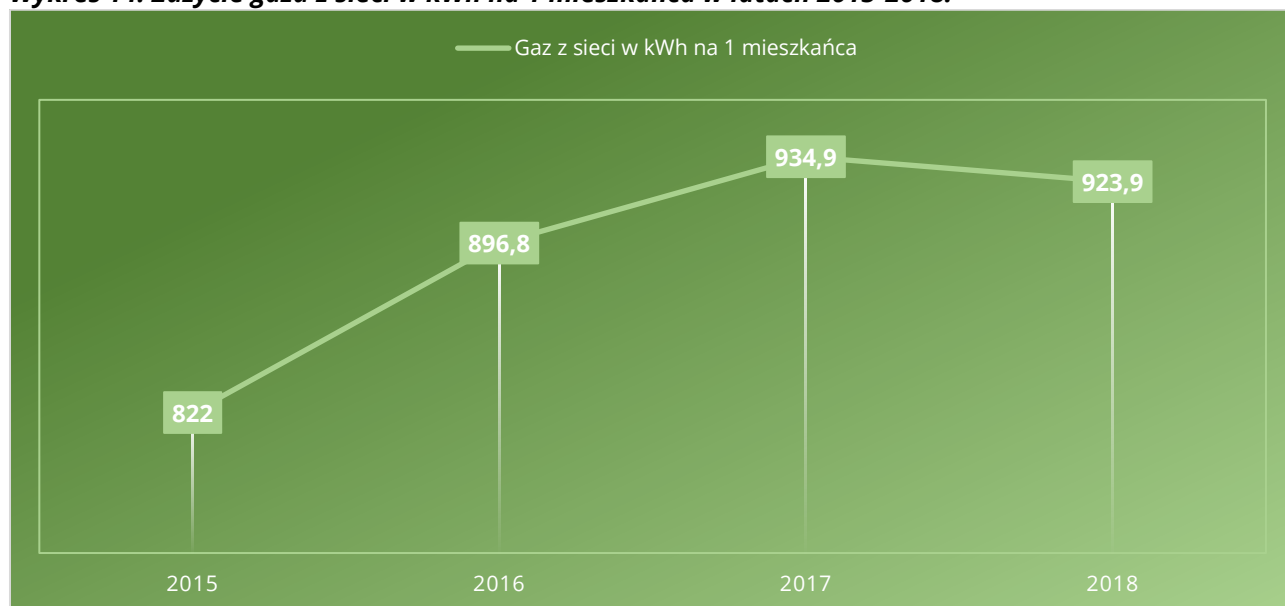
**Tabela 53. Struktura sieci gazowej na obszarze gminy Wilkołaz w 2018 r.**

| Długość gazociągów bez czynnych przyłączy [km] |                          |         |         | Czynne przyłącza gazowe [km] |                          |         |         |
|------------------------------------------------|--------------------------|---------|---------|------------------------------|--------------------------|---------|---------|
| ogółem                                         | wg podziału na ciśnienia |         |         | ogółem                       | wg podziału na ciśnienia |         |         |
|                                                | niskie                   | średnie | wysokie |                              | niskie                   | średnie | wysokie |
| <b>105,95</b>                                  | -                        | 105,95  | -       | 36,99                        | -                        | 36,99   | -       |

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Gazowniczy w Lublinie.

Zużycie gazu z sieci m<sup>3</sup> zgodnie z danymi BDL GUS oscyluje w granicach 80 m<sup>3</sup> w przeliczeniu na jednego mieszkańca. Zużycie gazu z sieci w kWh przedstawia poniższy wykres:

**Wykres 14. Zużycie gazu z sieci w kWh na 1 mieszkańca w latach 2015-2018.**



Źródło: BDL GUS.

## Odnawialne źródła energii

Do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego gminy Wilkołaz przyczyni się również realizacja projektu: „Odnawialne źródła energii-dostawa i montaż instalacji fotowoltaicznych oraz kotłów na biomasę w gminie Wilkołaz”, dofinansowanego w ramach Działania 4.1 Wsparcie wykorzystania OZE Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020.

Zakres rzeczowy projektu obejmuje zarówno budynki użyteczności publicznej jak też budynki mieszkalne i gospodarcze. Szczegółowy zakres przedstawiono w tabelach poniżej:

**Tabela 54. Instalacje fotowoltaiczne w obiektach użyteczności publicznej w ramach projektu: „Odnawialne źródła energii-dostawa i montaż instalacji fotowoltaicznych oraz kotłów na biomasę w gminie Wilkołaz”**

|                                                 |       |
|-------------------------------------------------|-------|
| Szkoła Podstawowa Marianówka                    | 8,68  |
| Szkoła Podstawowa Ostrów                        | 19,84 |
| Szkoła Podstawowa Rudnik Szlachecki             | 19,84 |
| Szkoła Podstawowa Wilkołaz wraz z halą sportową | 37,82 |
| Urząd Gminy Wilkołaz                            | 14,88 |

Źródło: Urząd Gminy Wilkołaz

**Tabela 55. Instalacje fotowoltaiczne w obiektach prywatnych w ramach projektu: „Odnawialne źródła energii-dostawa i montaż instalacji fotowoltaicznych oraz kotłów na biomasę w gminie Wilkołaz”**

|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| 2,48 - budynki mieszkalne  | 5         |
| 2,48 - budynki gospodarcze | 0         |
| 3,10 - budynki mieszkalne  | 21        |
| 3,10 - budynki gospodarcze | 3         |
| 4,03 - budynki mieszkalne  | 23        |
| 4,03 - budynki gospodarcze | 1         |
| 4,96 - budynki mieszkalne  | 5         |
| 4,96 - budynki gospodarcze | 2         |
| 6,20 - budynki mieszkalne  | 2         |
| 6,20 - budynki gospodarcze | 4         |
| <b>ŁĄCZNIE</b>             | <b>66</b> |

Źródło: Urząd Gminy Wilkołaz

Gmina Wilkołaz jako samorząd zdający sobie sprawę z roli jaką pełni poprawa efektywności energetycznej Gminy złożył również wniosek na realizację projektu pt. „Budowa oświetlenia drogowego w technologii LED na terenie gminy Wilkołaz” w ramach działania 5.5. Promocja niskoemisyjności Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020 (RPO WL). Na zakres planowanego do realizacji projektu składa się budowa 141 nowych punktów oświetleniowych.

## 4.2. Wariantowa prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz lub inne paliwa alternatywne w okresie do 2025 r. w oparciu o program rozwoju gminy

Gmina Wilkołaz ostatniej prognozy zużycia energii elektrycznej dokonała w ramach opracowania dokumentu Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Wilkołaz na lata 2012-2027. Dokument ten spełnia funkcję podstawowego dokumentu lokalnego planowania energetycznego i zgodnie z art. 18 ustawy Prawo energetyczne stanowi założenia dla planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy oraz podstawę planowania i organizacji działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na jej obszarze.

### 4.2.1 Energia elektryczna

Do sporządzenia prognozy w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Wilkołaz wykorzystano dane o faktycznym zużyciu energii elektrycznej na terenie gminy

w latach 2007-2011 oraz dane prognozy zapotrzebowania na paliwo i energię do 2030 roku stanowiącą załącznik na 2 do "Polityki energetycznej Polski do 2032 roku".

Sporządzając prognozę przyjęto niżej wymienione założenia ogólne:

- średnioroczne zapotrzebowanie na energię elektryczną w Gminie Wilkołaz kształtowało się na poziomie 4,7 GWh,
- średniorocznie w 2010 roku odbiorca zużył około 2 600 kWh energii elektrycznej,
- odbiorcy energii elektrycznej na niskim napięciu stanowią 100% odbiorców,

Przyjęto dwa warianty prognozy:



### Wariant I

- rozwój w zakresie gospodarczym będzie się odbywał zgodnie ze wskaźnikami rozwoju makroekonomicznego całego kraju. Prognozy dotyczące zużycia energii elektrycznej w Polsce (według „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku”) wskazują, że zapotrzebowanie na energię elektryczną (w stosunku do roku bazowego 2006) wzrastać będzie w średniorocznym tempie zbliżonym do 2,3%, przy czym przyrosty będą relatywnie niższe w pierwszym okresie 10-letnim prognozy (przyjęto na poziomie 1,5%)

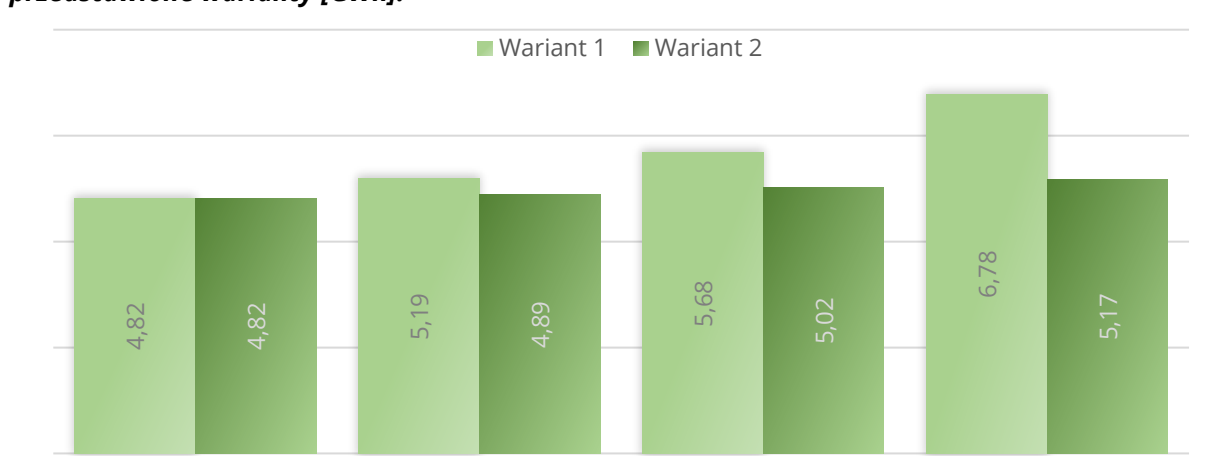


### Wariant II

- wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną będzie postępował na poziomie 0,5% rocznie. Wariant uwzględnia tendencję gminy Wilkołaz z ostatnich pięciu lat i zakłada niewielki wzrost zużycia energii. Założono, że 20% udział odnawialnych źródeł energii w potrzebach energetycznych Gminy Wilkołaz zostanie osiągnięty 2027 przy udziale 3% w roku 2011.

Wyniki prognozy dla ww. wariantów przedstawiono na wykresie poniżej:

**Wykres 15. Prognozowane zmiany zużycia energii elektrycznej na terenie gminy z podziałem na przedstawione warianty [GWh].**



Źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Wilkołaz na lata 2012-2027

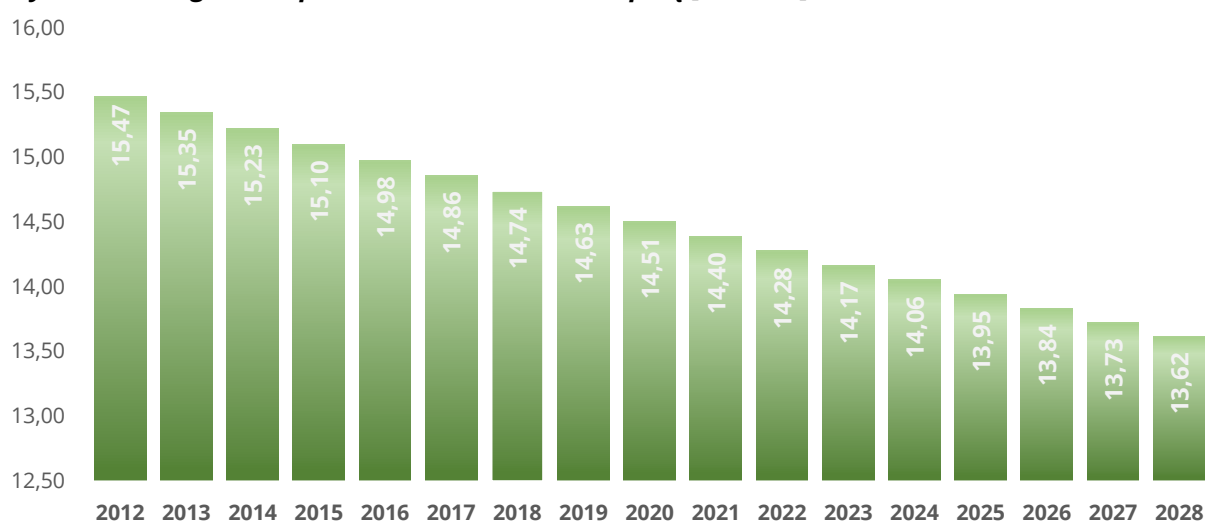
## 4.2.2 Energia cieplna

Dynamika wzrostu zapotrzebowania na moc i energię cieplną ma ścisły związek z dynamiką rozwoju ludności i jej dążenia do poprawy warunków funkcjonowania, co pociąga za sobą rozwój budownictwa mieszkaniowego i usługowego w gminie. Z punktu widzenia odbiorców ciepła pożądane są działania zmierzające do obniżenia zużycia ciepła, które w Polsce jest wyższe niż w innych krajach rozwiniętych. W warunkach klimatu Polski można przyjąć, że budynek jest ciepły, jeżeli zużywa na ogrzewanie ok. 50 - 60 kWh/m<sup>2</sup> energii w ciągu jednego roku. Na terenie Gminy działania termomodernizacyjne przeprowadzane są w zakresie dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców. Przyjęcie Ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów obejmującej program kredytowania takich przedsięwzięć pozwoliło na ożywienie tempa prac. Opłacalność i zakres termomodernizacji zwłaszcza w przypadku budownictwa wielorodzinnego, powinny być określone w audycie energetycznym, który jest podstawą do udzielenia kredytu. Praktyka wskazuje, że najlepsze efekty oszczędzania energii w budynkach uzyskuje się poprzez ocieplenie stropodachów, ścian zewnętrznych i stropów piwnic, wraz z regulacją i automatyką systemu grzewczego budynku. Wymianę okien i drzwi na nowe o zwiększonej izolacyjności cieplnej i szczelności dokonywane jest, gdy stare są w złym stanie technicznym. Opłacalny zakres termorenowacji musi określić audyt energetyczny w oparciu o ocenę kosztów i oszczędności poszczególnych elementów działań termomodernizacyjnych. Według wstępnych oszacowań stopień termomodernizacji zasobów mieszkaniowych gminy wynosi około 30%. W horyzoncie roku 2027 przewiduje się dalsze prace termomodernizacyjne, mające na celu również poprawienie standardu życia mieszkańców. W związku z wzrastającymi kosztami ogrzewania budynków mieszkalnych, obserwowane jest coraz większe zainteresowanie wykonaniem prac termomodernizacyjnych.

Prognozę zapotrzebowania mocy i energii cieplnej wykonano w oparciu o scenariusz zakładający przyrost średnio 5 mieszkań rocznie o średniej powierzchni 100 m<sup>2</sup>. W prognozie założono, że nowe budynki mieszkalne będą energooszczędne, budowane według najnowszej technologii. Dlatego oceniając zapotrzebowanie na ciepło w okresie do 2027 roku przyjęto średnie zapotrzebowanie mocy przypadające na 1 m<sup>2</sup> powierzchni na poziomie 60 W. Przyjęto również, iż prace termomodernizacyjne w istniejących budynkach przyczynią się do obniżenia zapotrzebowania na moc i energię cieplną na poziomie 1% rocznie.

Zgodnie z dokumentem: „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Wilkołaz na lata 2012-2027” sporządzono prognozę wg. której w przeciągu piętnastu lat zapotrzebowanie na moc cieplną w Gminie Wilkołaz obniży się o 2,0 MW z 15,6 do 13,6 MW rocznie przy jednoczesnym zmniejszeniu zużycia energii cieplnej o 22,7 TJ z 159,3 do 136,6 TJ rocznie. Tym samym założono obniżenie zapotrzebowania na moc i energię cieplną na poziomie 15%.

**Wykres 16. Prognoza zapotrzebowania na moc cieplną [MW/rok]**



Źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Wilkołaz na lata 2012-2027

### 4.2.3 Paliwa gazowe

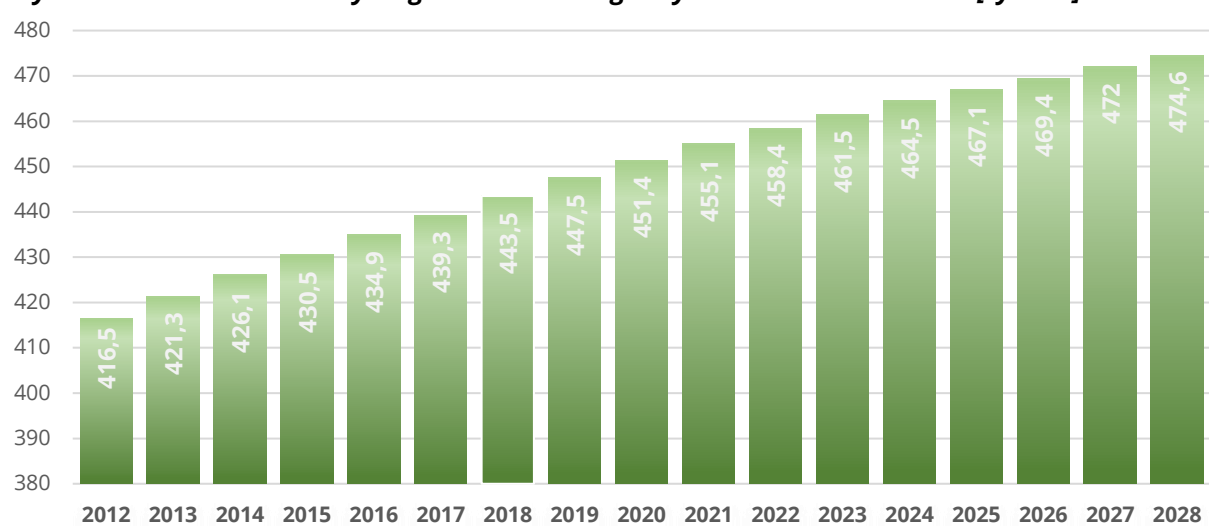
Dla ustalenia szacunkowych wielkości zapotrzebowania na gaz ziemny na terenie Gminy Wilkołaz przyjęto następujące założenia:

- zużycie gazu w 2010 roku kształtowało się na poziomie 411,6 tys.m<sup>3</sup>,
- gaz ziemny do celów grzewczych wykorzystywany jest w około 15% gospodarstw domowych – całkowite zużycie gazu sieciowego na ten cel nieznacznie przekracza 242 tys. m<sup>3</sup>/rok,
- przeciętne zużycie gazu w grupie gospodarstw domowych kształtuje się na poziomie 180,0 m<sup>3</sup>/mieszkaniec/rok,
- nie przewiduje się ograniczeń wynikających z dostępu do zasobów gazu ziemnego.
- zmiany demograficzne przyjęto zgodnie z prognozą przedstawioną w tabeli nr 2,
- nastąpi sukcesywna rozbudowa sieci gazowej, która do 2027 roku pozwoli na pełne zgazyfikowanie obszaru gminy,
- nastąpią podłączenia do gazu sieciowego nowych odbiorców w tempie 30 odbiorców rocznie (zachowano poziom lat 2007 - 2011),
- zwiększy się liczba gospodarstw domowych, korzystających z gazu do celów grzewczych będzie postępować na poziomie około 2% rocznie w stosunku do roku 2011
- zużycie gazu w sektorze usług i przemysłu będzie oscylowało na poziomie podobnym do 2011 roku. Na terenie gminy nie przewiduje się powstania nowych, posiadających duże zapotrzebowanie na gaz zakładów przemysłowych lub usługowych,

W szacunkach zapotrzebowania na gaz (szczególnie w długoterminowej perspektywie czasowej) uwzględniono zamierzenia polityki energetycznej państwa, w której duży nacisk położono na możliwość pozyskania energii ze źródeł niekonwencjonalnych (choćby na potrzeby c.w.u) oraz odejście od sytuacji, w której udział jednego paliwa w całkowitym bilansie zaspokajania potrzeb

cieplnych regionu jest dominujący. W związku z tym przyjęto 0,5% spadek zużycia paliw gazowych przez odbiorcę w związku z wprowadzaniem odnawialnych źródeł energii.

**Wykres 17. Szacunkowe zużycie gazu na terenie gminy Wilkołaz do roku 2028 [tyś. m<sup>3</sup>]**



Źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Wilkołaz na lata 2012-2027





# 5. STRATEGIA ROZWOJU ELEKTRO-MOBILNOŚCI W JEDNOSTCE SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO

## 5.1. Podsumowanie i diagnoza stanu obecnego

Przystawione w rozdziale 1.3., dokumenty strategiczne gminy Wilkołaz podkreślają jak ważną rolę w rozwoju gminy pełni zachowanie dobrego stanu środowiska naturalnego. Czyste środowisko ma bezpośredni wpływ nie tylko na zdrowie i jakość życia mieszkańców, ale jest również ważne w kontekście prowadzonej na terenie gminy działalności rolniczej oraz wysokich walorów przyrodniczych gminy. Jak podkreślono w wizji rozwoju gminy przedstawionej w Strategii Rozwoju Gminy Wilkołaz „Gmina Wilkołaz przyjazna mieszkańcom i rozwinięta gospodarczo” będzie dzięki czynnikom takim jak: przedsiębiorczy i wykształceni mieszkańcy, czyste środowisko oraz nowoczesna i zmodernizowana infrastruktura.

Jednym z istotniejszych działań zmierzających do osiągnięcia stanu docelowego określonego w dokumentach strategicznych poziomu lokalnego będą przedsięwzięcia zmierzające do rozpowszechnienia elektromobilności wśród mieszkańców, niwelowanie negatywnych skutków kongestii, zapobieganie jej oraz wspieranie efektywnego systemu transportu publicznego, który będzie ukierunkowany na minimalizację zanieczyszczania powietrza, a także na ograniczenie poziomu hałasu komunikacyjnego. Dodatkowo, aby podjęte działania dotyczące elektromobilności przyniosły wymierne skutki, przeprowadzono na potrzeby niniejszego opracowania, za pośrednictwem Internetu, badanie ankietowe mające na celu poznanie opinii, mieszkańców gminy i okolic, na temat szeroko pojętej elektromobilności.

### Zidentyfikowane problemy oraz potrzeby sektora komunikacyjnego

Jak już wskazywano we wcześniejszej części dokumentu na terenie Gminy Wilkołaz nie funkcjonuje zbiorowy transport publiczny, wykonywany przez zewnętrznego organizatora na bazie umowy zawartej z Gminą Wilkołaz. Wynika to z wysokiego kosztu wprowadzenia i utrzymania nowych linii autobusowych oraz braku wystarczających środków finansowych w budżecie. Gmina nie posiada również porozumienia międzygminnego w zakresie transportu publicznego. Komunikacja zbiorowa na terenie jednostki samorządu terytorialnego opiera się o połączenia PKS Lublin oraz prywatnych przewoźników.

Gmina Wilkołaz posiada natomiast zawartą umowę z przewoźnikiem w zakresie dowozu dzieci do szkół- Przewoźnik: Usługi Transportowe "Transmark" s.c., Krystyna Marczyńska, Krzysztof Marczyński, 23-200 Kraśnik, ul. Jagiellońska 118/1, NIP 715 00 00 519 Regon 43054112. Umowa obowiązuje do dnia 26 czerwca 2020 r.

Szlaki turystyczne na terenie gminy biegną przez odcinki dróg asfaltowych (gminnych), jak również przez drogi gruntowe i szutrowe. Głównym ograniczeniem rozwoju elektromobilności na terenie Gminy Wilkołaz są braki w zakresie infrastruktury technicznej. Na terenie gminy brak jest jakichkolwiek ścieżek rowerowych. Nie występuje ogólnodostępna infrastruktura ładowania pojazdów. Brak stacji ładowania jest jednym z najważniejszych ograniczeń upowszechnienia pojazdów elektrycznych.

Wśród innych ograniczeń rozwoju elektromobilności należy wymienić wysoką cenę pojazdów elektrycznych oraz długi czas ładowania baterii.

Podsumowując główne problemy gminy w zakresie transportu i w kontekście elektromobilności skupiają się one wokół następujących zagadnień:

1. Niedostateczna liczba chodników
2. Brak dróg rowerowych (na terenie gminy występują jedynie szlaki rowerowe)
3. Brak wystarczającej liczby miejsc parkingowych na terenie gminy
4. Brak możliwości bezpiecznego pozostawienia roweru przy budynkach użyteczności publicznej
5. Brak stacji ładowania pojazdów elektrycznych
6. Brak stacji tankowania LNG/CNG
7. Brak systemu zachęt stwarzającego możliwość przyciągnięcia zewnętrznych inwestorów (producentów rozwiązań niskoemisyjnych) lub zachęcającego osoby prywatne do stosowania rozwiązań niskoemisyjnych
8. Niska świadomość społeczna w zakresie rozwiązań niskoemisyjnych w transporcie
9. Brak pojazdów niskoemisyjnych w taborze realizatorów usług transportowych i komunalnych na terenie gminy
10. Niski poziom bezpieczeństwa ruchu drogowego, zwłaszcza w pobliżu budynków użyteczności publicznej i w centrum gminy (droga krajowa nr 19)
11. Niski odsetek osób poruszających się po terenie gminy rowerami
12. Nadmierny udział samochodów osobowych w transporcie po terenie gminy jak również poza teren gminy
13. Brak publicznego transportu zbiorowego na terenie gminy, wynikający z wysokich kosztów jego utrzymania i brakiem środków w budżecie gminy przeznaczonych na ten cel
14. Niewystarczający poziom bezpieczeństwa energetycznego na terenie gminy

## 5.2. Screening dokumentów strategicznych

### PLAN ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI W POLSCE „ENERGIA DLA PRZYSZŁOŚCI”

Realizacja wyzwań stojących przed polską gospodarką poprzez rozwój elektromobilności wymaga osiągnięcia odpowiedniego poziomu nasycenia rynku pojazdami elektrycznymi. Gdyby do 2025

roku na polskich drogach poruszało się milion pojazdów elektrycznych, stworzyłoby to możliwość rzeczywistej integracji tego rodzaju pojazdów z systemem elektroenergetycznym oraz pobudziłoby do rozwoju polskiego przemysłu. Działania, które są konieczne do realizacji w przyszłości w zakresie elektromobilności, objęte Planem Rozwoju Elektromobilności w Polsce to:

- Zarządzanie popytem na energię;
- Poprawa bezpieczeństwa energetycznego;
- Poprawa stanu jakości powietrza;
- Potrzeba nowych modeli biznesowych;
- Skoncentrowanie badań na przyszłościowych technologiach;
- Rozwój zaawansowanego przemysłu i wykreowanie nowych marek.

Cele Planu Rozwoju Elektromobilności w Polsce są następujące:

I. Stworzenie warunków dla rozwoju elektromobilności Polaków;

II. Rozwój przemysłu elektromobilności;

III. Stabilizacja sieci elektroenergetycznej.

Opracowano trzy etapy rozwoju elektromobilności w Polsce:

- Etap I (2017-2018): Pierwsza faza będzie miała charakter przygotowawczy. Wdrożone zostaną programy pilotażowe, które mają za zadanie skierować zainteresowanie społeczne na elektromobilność, co rozpocznie proces niezbędnych zmian w świadomości. Określone zostaną warunki i narzędzia, których wdrożenie pozwoli rozpocząć wzmacnianie polskiego przemysłu elektromobilności. Przewiduje się, że w tym okresie powstawać będą pierwsze prototypy pojazdu dostosowanego do potrzeb polskiego czy europejskiego rynku. Stworzone zostaną warunki rozwoju elektromobilności po stronie regulacyjnej (ustawa o elektromobilności i paliwach z dnia 11 stycznia 2018 r. (Dz. U. 2018 poz. 317)).
- Etap II (2019-2020): w II fazie na podstawie uruchomionych projektów pilotażowych sporządzony zostanie katalog dobrych praktyk komunikacji społecznej w zakresie elektromobilności. Wdrożona regulacja wraz z wynikami pilotaży pozwoli określić model biznesowy budowy infrastruktury ładowania. Potencjalne lokalizacje stacji ładowania zostaną zoptymalizowane pod kątem oczekiwań konsumenta i możliwości sieci. W wybranych aglomeracjach zbudowana zostanie wspólna infrastruktura zasilania pojazdów elektrycznych i napędzanych gazem ziemnym, wykorzystująca synergie między tymi paliwami. Zintensyfikowane zostaną zachęty do zakupu pojazdów elektrycznych. Przemysł elektromobilności wejdzie w fazę rynku Beta. Uruchomiona zostanie produkcja krótkich serii pojazdów elektrycznych na podstawie prototypów opracowanych w I fazie. Większą popularność zyskają systemy car-sharingu.
- Etap III (2021-2025): Coraz większa popularność pojazdów elektrycznych w gospodarstwach domowych i w transporcie publicznym doprowadzi do wykreowania mody na ekologiczny transport, co w sposób naturalny będzie stymulować popyt. Dodatkowym czynnikiem propopytowym będzie zbudowana infrastruktura ładowania. Sieć będzie w pełni przygotowana na dostarczenie energii dla 1 mln pojazdów elektrycznych i dostosowana do wykorzystania pojazdów jako stabilizatorów systemu elektroenergetycznego. Administracja będzie wykorzystywać pojazdy elektryczne w swoich flotach, przy okazji udostępniając infrastrukturę ładowania mieszkańcom w celu dalszej popularyzacji elektromobilności. Polski przemysł będzie wytwarzał wysokiej jakości

podzespoły dla pojazdów elektrycznych, produkował pojazdy czy oprzyrządowanie i infrastrukturę.

Podsumowując, realizacja zadań ujętych w opracowywanej Strategii jest konieczna i komplementarna z nadrzędnym dokumentem dotyczącym elektromobilności, którym jest Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce.

## STRATEGIA ROZWOJU GMINY WILKOŁAZ

Pierwotna wersja dokumentu przyjęta została Uchwałą Nr XIII/79/2015 Rady Gminy Wilkołaz z dnia 29 grudnia 2015 r. Wersja aktualna natomiast pochodzi z dnia 19 marca 2020 r. (uchwała Nr XIV/123/2020). Strategia rozwoju gminy stanowi dokument, w którym określona zostaje koncepcja systemowego działania, polegająca na: formułowaniu długookresowych celów rozwoju i ich modyfikacji w zależności od zmian zachodzących w otoczeniu. Strategia określa kierunki, w jakich ma się rozwijać gmina w założonym w dokumencie okresie czasu.

Wyznaczone w strategii rozwoju cele powiązane z niniejszym dokumentem to:

- Cel strategiczny nr 1 Funkcjonalna, dostępna oraz estetyczna przestrzeń publiczna z nowoczesną i zmodernizowaną infrastrukturą, cel operacyjny: Modernizacja i rozwój infrastruktury drogowej i komunalnej
- Cel strategiczny 2 Czyste, zadbane i zasobne środowisko naturalne, cel operacyjny: podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców oraz upowszechnianie proekologicznego stylu życia

Warunkiem koniecznym osiągnięcia wizji rozwoju określonej w strategii rozwoju lokalnego jest uporządkowanie przestrzeni całej gminy. Ułatwi to rozwój ciągów infrastrukturalnych (drogowych, wodno-kanalizacyjnych, gazowych i innych), rewitalizacja miejscowości oraz optymalizacja wykorzystania powierzchni gminy (rozmieszczenie parkingów, stref działalności gospodarczej, stref wypoczynku, aktywności sportowej itd.). W celu wypełnienia zapisów strategii rozwoju gmina podejmuje szereg nowych inwestycji, których czas realizacji jest uwarunkowany od możliwości pozyskania środków ze źródeł zewnętrznych. W tym aspekcie, w związku z niewystarczającymi środkami inwestycyjnymi w budżecie gminy kolejność wykonywania inwestycji była i jest uwarunkowana przez harmonogramy naboru wniosków zwłaszcza z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego jak również Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich. Do tej pory gmina Wilkołaz podjęła działania mające na celu zapewnienie dobrego stanu środowiska na swoim terenie, w tym: termomodernizację budynków użyteczności publicznej (w tym połączonych z ich rewitalizacją) oraz montażu odnawialnych źródeł energii w gospodarstwach domowych. Kolejnym wyzwaniem przed jakim stoi Gmina Wilkołaz jest promowanie oraz wprowadzenie warunków dla rozwoju elektromobilności.

Realizacja założeń niniejszego dokumentu wpisuje się bez wątpienia w standardy aktualnych trendów i wyzwań rozwojowych jednostek samorządu terytorialnego, wśród których niewątpliwie jednym z najistotniejszych jest walka z pogarszającym się stanem środowiska naturalnego oraz strefa rozwoju transportu zeroemisyjnego.

## STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY WILKOŁAZ

Głównym narzędziem regulującym ład przestrzenny Gminy jest Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Wilkołaz. Dokument został zatwierdzony uchwałą NR XIV/118/99 Rady Gminy Wilkołaz z dnia 28 grudnia 1999 r. z późn. zm.

Ww. dokument planistyczny stwarza ramy dla rozbudowy sieci energetycznej, wspierania budowy infrastruktury ładowania, parkowania oraz tworzenia punktów ładowania, wyznaczając obszary przeznaczone do takich inwestycji. Wiele miast w całej Europie stworzyło również strefy nisko- lub zeroemisyjne, w celu kontrolowania rodzajów pojazdów, które mogą wjeżdżać na ich teren.

Celem studium jest wskazanie kierunków rozwoju gminy w strukturze przestrzennej. Obejmuje szczegółowo sposób zagospodarowania oraz wskazuje politykę zmian w strategicznych obszarach rozwojowych gminy.

Zgodność niniejszej Strategii rozwoju elektromobilności ze studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania gminy przedstawia się następująco:

1. Zgodność z kierunkami i wskaźnikami dotyczącymi zagospodarowania oraz użytkowania terenów, w tym tereny wyłączone z zabudowy oraz terenów przeznaczonych pod infrastrukturę komunikacyjną,
2. Zgodność z wyznaczonymi zasadami ochrony środowiska i jego zasobów, ochrony przyrody, krajobrazu kulturowego,
3. Zgodność z kierunkami rozwoju systemów komunikacji. Celem generalnym polityki rozwoju transportu, opartej na zasadach zrównoważonego rozwoju w gminie, jest stworzenie warunków dla sprawnego, bezpiecznego i ekonomicznego przemieszczania się osób i towarów w powiązaniach zewnętrznych i wewnętrznych, przy ograniczaniu szkodliwego wpływu transportu na środowisko i warunki życia.

Zgodnie z dokumentem strategicznym wiodącym celem rozwoju i zagospodarowania przestrzennego jest osiągnięcie wyższej pozycji ekonomicznej gminy pozwalające na poprawę warunków życia oraz zamożności mieszkańców

Osiągnięcie celu określa się przez:

- 1) Bardziej racjonalne wykorzystanie walorów położenia gminy przy głównej i międzynarodowej trasie tranzytowej w rozwoju obsługi komunikacji i funkcji produkcyjno-usługowych;
- 2) Intensyfikację rozwoju rolnictwa jako zaplecza surowcowego przemysłu rolno - spożywczego oraz żywnościowego;
- 3) Podniesienie standardu obsługi ludności;
- 4) Wykorzystanie podmiejskiego charakteru części gminy;
- 5) Wykorzystanie atrakcyjności rekreacyjnej gminy;
- 6) Wykorzystanie naturalnych zasobów surowcowych gminy.

Głównymi determinantami kształtowania struktury przestrzennej gminy określającymi zakres i kierunki zagospodarowania są:

- 1) Kształtowanie ładu przestrzennego przez ochronę terenów otwartych i poprawę struktury terenów zabudowanych tj. szczególnie zachowanie zwartej struktury osadniczej terenów wiejskich, dążenie do intensyfikacji zabudowy; krystalizowanie i integrację funkcjonalno-przestrzenną jednostek osadniczych;
- 2) Planowany wzrost rangi ośrodka gminnego i wykreowanie Wilkołaza - jako lokalnego ośrodka usługowo-przemysłowego przy trakcie tranzytowym i ośrodka kultury;
- 3) Uwzględnienie rezerw terenowych na budowę drogi ekspresowej S 19 i jej nowych odcinków (w tym obejścia miejscowości gminnej Wilkołaz), na modernizację linii kolejowej nr 68 wraz z elektryfikacją (budowę GPZ , budowę Podstacji Trakcyjnej, na pasy techniczne napowietrznych linii WN 110kV zasilających GPZ oraz zasilającej linii elektroenergetycznej 110 kV oraz budowę kablowych linii SN wyprowadzanych z projektowanej stacji WN/SN) ;
- 4) Przekształcenia układu osadniczego oraz obsługującego go układu dróg powiatowych i gminnych z uwzględnieniem uwarunkowań wynikających z aspektów technicznych, ekologicznych i krajobrazowych dostosowania drogi nr 19 do parametrów drogi ekspresowej;
- 5) Tworzenie lokalnego systemu ekologicznego, szczególnie terenów zadrzewień (fitomelioracji) jako podstawowego elementu wzbogacającego system powiązań doliny z układem przyrodniczo - przestrzennym; warunkującego harmonizację procesów urbanizacyjnych i inwestycyjnych z ochroną środowiska przyrodniczego oraz kulturowego;
- 6) Rewaloryzacja i rehabilitacja zdegradowanych zasobów środowiska przyrodniczego i krajobrazu kulturowego, warunkujące zachowanie tożsamości kulturowej społeczności gminy oraz rozwój rekreacji;
- 7) Tworzenie stref wypoczynku i rekreacji dla mieszkańców gminy; stanowiących rekompensatę niskich zasobów leśnych i wód otwartych;
- 8) Ochrona walorów środowiska i zasobów wód podziemnych wynikająca z uwarunkowań regionalnych, kształtowanie racjonalnej gospodarki wodno - ściekowej, uwzględniające szczególną podatność środowiska przyrodniczego gminy na degradację;
- 9) Wzbogacenie oferty funkcji usługowo -rekreacyjnych w gminie, szczególnie w zakresie kultury, oświaty, ochrony zdrowia, rehabilitacji i profilaktyki, sportu, zieleni, wypoczynku i gastronomii;
- 10) Zwiększenie wyposażenia miejscowości wiejskich w placówki i urządzenia usługowe, ukształtowanie lokalnych ośrodków obsługi, atrakcyjnych programowo dla mieszkańców oraz rozbudowa i modernizacja bazy lokalowej usług;
- 11) Kształtowanie terenów koncentracji przedsiębiorczości jako stref przekształceń i szczególnej aktywizacji rozwoju gminy. Jednoczesne stymulowanie rozwoju funkcji produkcyjnych w oparciu o surowce rolnictwa oraz wykorzystanie możliwości lokalizacji funkcji komercyjnych - usługowych, produkcyjnych i związanych z obsługą komunikacji przy trakcie transportowym drogi ekspresowej;
- 12) Przekształcenie istniejącej bazy obsługi rolnictwa, przez jej modernizację i rozwój zakładów przetwórstwa rolno - spożywczego. Bardziej efektywne zagospodarowanie terenów stanowiących zaplecze techniczne rolnictwa a także rozwój usług rzemiosła i innych form przedsiębiorczości w sferze gospodarki żywnościowej.

## PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ W GMINIE WILKOŁAZ NA LATA 2015-2020

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Wilkołaz stanowi dokument strategiczny o charakterze środowiskowym, którego celem jest określenie wizji rozwoju w kierunku gospodarki oszczędnej energetycznie i paliwowo. Głównym zadaniem gminy określonym w dokumencie przyjętym Uchwałą Nr XVII/103/2016 Rady Gminy Wilkołaz z dnia 27 maja 2016 roku jest osiągnięcie celów Unii Europejskiej określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, poprzez:

1. Zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych
2. Redukcję zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej, w tym termomodernizację obiektów,
3. Ograniczenie zużycia energii elektrycznej
4. Kształtowanie postaw właściwych do osiągnięcia celów wśród mieszkańców gminy, a szczególnie wśród dzieci i młodzieży• redukcja emisji gazów cieplarnianych,

Pomimo, iż dokument wyznacza ramy działań do roku 2020 niniejsza Strategia rozwoju elektromobilności będzie stanowiła kontynuację realizacji celów określonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej a zmierzających do poprawy efektywności energetycznej gminy oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych. Spójność niniejszego dokumentu dotyczy następujących typów przedsięwzięć:

- Modernizacja budynków użyteczności publicznej (instalacja OZE),
- Modernizacja oświetlenia ulicznego,
- Rozwój sieci komunikacji rowerowej (budowa, remont i oznakowanie ścieżek rowerowych),
- Zakup energooszczędnych pojazdów,
- Planowanie działań w obszarze efektywności energetycznej,
- Edukacja i informacja o niskiej emisji /kampanie informacyjne i promocyjne.

### **5.3. Priorytety rozwojowe (cele strategiczne oraz operacyjne) w zakresie wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności, w tym zintegrowanego systemu transportowego**

„Strategia rozwoju elektromobilności Gminy Wilkołaz” stanowi drogowskaz, który, na podstawie aktualnej i historycznej sytuacji gminy oraz obecnie występujących zjawisk społecznych i gospodarczych, wytycza najkorzystniejszy kierunek rozwoju dziedzin związanych z szeroko pojętą mobilnością. Dynamiczny rozwój systemu transportowego niesie ze sobą wzrost emisji zanieczyszczeń powietrza odpowiedzialnych za zwiększone ryzyko zachorowań na choroby cywilizacyjne. Odpowiedzią na to niekorzystne zjawisko jest nieustanne tworzenie formalnych, technicznych i ekonomicznych ram umożliwiających kreację ekologicznych procesów transportowych. Jednym z podstawowych narzędzi naprawczych w tym zakresie jest rozwój elektromobilności który ze względu na swoją specyfikę jest silnie uzależniony od wysokich kosztów wdrożeniowych, musi zatem zostać uzupełniony o kompleksowy zestaw propozycji instrumentów

wsparcia. Wdrożenie strategii przyczyni się do rozwoju przemysłu elektromobilności, wykreowania popytu na pojazdy elektryczne, modernizacji sieci elektroenergetycznej oraz poprawy współpracy nauki z sektorem przedsiębiorstw.

*Schemat 9. Cel główny Strategii Rozwoju Elektromobilności Gminy Wilkołaz*

**CELEM GŁÓWNYM STRATEGII JEST MINIMALIZACJA EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ ŚRODOWISKA WYNIKAJĄCEJ Z DZIAŁALNOŚCI TRANSPORTU DROGOWEGO.**

*Źródło: Opracowanie własne.*

Działania przewidziane w ramach Strategii Rozwoju Elektromobilności dotyczą następujących obszarów tematycznych:

- a) Zmiana świadomości potencjalnych użytkowników
- b) Opracowanie systemu korzyści dla użytkownika pojazdów nisko i zeroemisyjnych
- c) Rozwój producentów w segmencie elektromobilności.
- d) Zmiany regulacyjne warunkujące rozwój elektromobilności
- e) Dostosowanie sieci energetycznej.
- f) Rozwój infrastruktury drogowej

Dla ww. obszarów tematycznych przyjęto następujący układ celów strategicznych:

***Schemat 10. Cele Strategii Rozwoju Elektromobilności Gminy Wilkołaz.***



*Źródło: Opracowanie własne.*



W opracowaniu wyznaczono 4 cele strategiczne, które realizowane będą za pomocą celów operacyjnych doprecyzowujących kierunki rozwoju elektromobilności w Gminie Wilkołaz w perspektywie do 2035 roku. Zakres tych zadań przedstawiono na podstawie analizy stanu obecnego, diagnozy transportowej gminy oraz dokumentów strategicznych dotyczących elektromobilności. W tabeli umieszczonej na następnej stronie zaprezentowano poszczególne cele operacyjne oraz sposoby ich realizacji.

**Tabela 56. Zestawienie celów strategicznych, operacyjnych i sposobów ich osiągnięcia.**

| <b>Cel strategiczny</b>                                                                            | <b>Cel operacyjny</b>                                                                                                                                   | <b>Sposób realizacji celu operacyjnego</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Stworzenie warunków technicznych i podatkowych sprzyjających rozwojowi elektromobilności</b> | Cel operacyjny 1.1. Budowa infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych                                                                              | Przewiduje się budowę ładowarek przeznaczonych dla samochodów osobowych, wyposażonych w standardowe wtyczki jak np. CSS, CHAdeMO. Urządzenia będą zlokalizowane w pobliżu budynków użyteczności publicznej lub w innych miejscach wskazanych w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego. Budowa ładowarek przy budynkach użyteczności publicznej pozwoli na zagęszczenie liczby punktów ładowania w gminie Wilkołaz, co przyczyni się do zwiększenia wygody korzystania z pojazdów niskoemisyjnych. Cel operacyjny wynika z Krajowych Ram Polityki Rozwoju Infrastruktury Paliw Alternatywnych.                                                                                                                                                |
|                                                                                                    | Cel operacyjny 1.2. Stworzenie zachęt podatkowych ułatwiających budowę infrastruktury ładującej i infrastruktury tankowania pojazdów (stacje CNG i LNG) | Zwolnienie z podatku od nieruchomości punktów ładowania pojazdów elektrycznych ma przyczynić się do zachęcenia prywatnych inwestorów do postawienia własnych punktów ładowania.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                    | Cel operacyjny 1.3. Stworzenie zachęt podatkowych dla posiadaczy samochodów niskoemisyjnych                                                             | Zwolnienie/obniżenie podatku od środków transportowych dla pojazdów niskoemisyjnych, które będzie miało na celu zachęcenie zarówno mieszkańców, jak i przedsiębiorstw posiadających pojazdy o napędzie konwencjonalnym do ich wymiany na niskoemisyjne.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                    | Cel operacyjny 1.4. Stabilizacja sieci elektroenergetycznej                                                                                             | Realizacja celu będzie się odbywać poprzez opracowanie systemu zachęt dla właścicieli samochodów elektrycznych, aby udostępniali oni swoje akumulatory wysokonapięciowe jako elastyczny „bufor” dla energii wytwarzanej z OZE. Dodatkowo mogliby otrzymywać premie za ładowanie samochodu o optymalnej porze dnia, maksymalizując udział wykorzystywanej energii słonecznej niezależnie od miejsca poboru energii: w domu bądź poza domem, używając publicznej stacji ładowania.<br>Realizacja celu pozwoli na bilansowanie systemu elektroenergetycznego, poprzez doprowadzenie do przesunięcia obciążenia sieci energetycznych w taki sposób, aby obniżyć zapotrzebowanie na moc w okresie szczytów dobowych, a zwiększyć w okresach pozaszczytowych. |
|                                                                                                    | Cel operacyjny 1.5. Dostosowanie sieci energetycznej.                                                                                                   | Zakłada się wsparcie budowy magazynów energii zlokalizowanych przy punktach ładowania pojazdów oraz zdefiniowane sposobów ich ładowania z sieci jak i z paneli fotowoltaicznych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                      |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                      | Cel operacyjny 1.6. Budowa zamykanych/monitorowanych wiat dla rowerów i hulajnóg przy budynkach użyteczności publicznej i szkołach. | Budowa zamykanych/monitorowanych wiat zlokalizowanych przy budynkach użyteczności publicznej będzie stanowiła zachętę dla osób mieszkających na terenie Gminy Wilkołaz do poruszania się rowerami i hulajnogami (w tym elektrycznymi) do szkoły lub pracy poprzez zabezpieczenie jednośladów przed czynnikami środowiskowymi i kradzieżą.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>2. Rozwój niskoemisyjnej infrastruktury transportowej i rozwiązania smartcity</b> | Cel operacyjny 2.1. Budowa chodników i dróg rowerowych na terenie Gminy                                                             | Cel zostanie zrealizowany poprzez budowę systemu wysokoparametrycznych dróg rowerowych pozwalających na komfortowe poruszanie się rowerami (również tymi ze wspomaganiem elektrycznym oraz hulajnogami). Drugim                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                      | Cel operacyjny 2.2. Budowa systemu rowerowego w Gminie Wilkołaz                                                                     | Planuje się nawiązanie współpracy z operatorem systemu rowerowego, w celu stworzenia na terenie Gminy Wilkołaz stacji wypożyczania rowerów. Współpraca z zewnętrznym operatorem nie będzie powodowała obciążenia budżetu gminy, jak w przypadku przeprowadzenia tego typu inwestycji własnymi siłami oraz pozwoli na skorzystanie z już gotowych i sprawdzonych rozwiązań (platforma internetowa pozwalająca w czasie rzeczywistym ocenić aktualną liczbę osób korzystających z rowerów).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                      | Cel operacyjny 2.3. Budowa parkingów i wprowadzenie systemu zarządzania miejscami parkingowymi                                      | W uzasadnionych przypadkach w odniesieniu do nowych inwestycji polegających na budowie parkingów, planuje się wprowadzenie systemu zarządzania miejscami parkingowymi. Montowane na wjeździe do parkingu tablice będą prezentowały aktualną sytuację – wyświetlą liczbę wolnych miejsc parkingowych w czasie rzeczywistym na danym obszarze. Zastosowanie ww. rozwiązania pozwoli skrócić czas poszukiwania wolnego miejsca parkingowego, a w konsekwencji przyczyni się do ograniczenia emisji oraz hałasu emitowanego przez pojazdy. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się implementację inteligentnego systemu pobierania opłat parkingowych, którego celem będzie uzyskanie wysokiej rotacji miejsc, szczególnie na parkingach o zbyt dużym względem podaży, popycie na miejsca postojowe. W przypadku zastosowania systemu pobierania opłat nastąpi zdefiniowanie bezpłatnych miejsc postojowych dla samochodów niskoemisyjnych. |
|                                                                                      | Cel operacyjny 2.4. Modernizacja oświetlenia                                                                                        | Modernizacja oświetlenia ulicznego oraz oświetlenia wewnętrznego w budynkach użyteczności publicznej i wprowadzenie oszczędnych rozwiązań. Zabieg ten przyczyni się do uzyskania oszczędności z tytułu mniejszego poboru energii elektrycznej.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                          |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3. Wprowadzanie rozwiązań niskoemisyjnych w działaniach samorządu</b> | Cel operacyjny 3.1. Promowanie zewnętrznych realizatorów usług komunalnych, wykorzystujących pojazdy niskoemisyjne.                                                | W związku z tym, że usługi odbioru odpadów komunalnych są świadczone przez podmioty zewnętrzne, wybierane na podstawie zapytania ofertowego, działania samorządu w pierwszym etapie skupią się na wprowadzeniu w zapytaniu ofertowym zapisów promujących Wykonawcę, który posiada w swojej flocie pojazdów obsługujących gminę przynajmniej jeden pojazd niskoemisyjny. Po zrealizowaniu przez Urząd Gminy zadania związanego z utworzeniem stacji ładujących działania samorządu skupią się na stopniowym ograniczaniu korzystania z zewnętrznych realizatorów usług komunalnych wykorzystujących pojazdy napędzane silnikami konwencjonalnymi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                          | Cel operacyjny 3.2. Promowanie usług transportowych, wykorzystujących pojazdy niskoemisyjne.                                                                       | W związku z tym, że obecnie usługa transportu dzieci do szkół jest świadczona przez podmiot zewnętrzny, wybierany na podstawie zapytania ofertowego, działania samorządu w pierwszym etapie skupią się na wprowadzeniu w zapytaniu ofertowym zapisów promujących Wykonawcę, który posiada w swojej flocie pojazdów obsługujących gminę przynajmniej jeden pojazd niskoemisyjny. Po zrealizowaniu przez Urząd Gminy zadania związanego z utworzeniem stacji ładujących działania samorządu skupią się na stopniowym ograniczaniu korzystania z zewnętrznych realizatorów usług transportowych wykorzystujących pojazdy napędzane silnikami konwencjonalnymi. W kolejnych etapach planuje się ewentualne zrezygnowanie z usług realizatora zewnętrznego i zakup własnego taboru niskoemisyjnego. Zakup taboru autobusowego przez Gminę Wilkołaz będzie poprzedzony przeprowadzeniem analizy kosztów i korzyści wynikających ze świadczenia usług komunikacji za pomocą autobusów niskoemisyjnych. |
|                                                                          | Cel operacyjny 3.3. Niskoemisyjna Straż Pożarna                                                                                                                    | Wymiana taboru samochodowego Straży Pożarnej na niskoemisyjny.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                          | Cel operacyjny 3.4. Wprowadzenie ekologicznych samochodów służbowych dla Urzędu Gminy                                                                              | Planuje się zakup samochodu służbowego o napędzie niskoemisyjnym na potrzeby Urzędu Gminy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                          | Cel operacyjny 3.5. Montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach mieszkalnych oraz pozostałych budynkach użyteczności publicznej: remizy OSP oraz domy wiejskie | Zadanie przewiduje montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej, co jest ściśle powiązane z zapewnieniem możliwości zapewnienia energii elektrycznej nie tylko na cele funkcjonowania samych obiektów, ale również planowanych w ich otoczeniu stacji ładowania pojazdów elektrycznych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                                                                              |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                              | Cel operacyjny 3.6. Budowa farmy fotowoltaicznej                                     | Zadanie obejmuje budowę farmy fotowoltaicznej. Realizacja zadania ma na celu zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego Gminy Wilkołaz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>4. Promowanie stosowania proekologicznych środków transportu i bezpiecznego poruszania się po drogach</b> | Cel operacyjny 4.1. Kształtowanie świadomości edukacyjnej dzieci i młodzieży         | Planuje się organizację wybranych z poniższego katalogu zadań: <ul style="list-style-type: none"> <li>- konkursów propagujących wiedzę i postawy proekologiczne wśród dzieci i młodzieży,</li> <li>- przygotowanie ścieżek edukacyjnych powiązanych ze ścieżkami rowerowymi i inną infrastrukturą wspierania transportu nisko i zeroemisyjnego,</li> <li>- kampanie medialne,</li> <li>- festiwale energii czy też udział w imprezach powiązanych,</li> <li>- inne projekty ukierunkowane na tematykę proekologiczną,</li> <li>- tematyka zrównoważonego korzystania z transportu znajdzie się w podstawie programowej edukacji szkolnej i wczesnoszkolnej.</li> </ul> Wprowadzenie tematyki zrównoważonego transportu do szkół w formie prelekcji, zajęć na godzinach wychowawczych, warsztatów oraz konkursów ma przyczynić się do świadomego wyboru środków transportu przez dzieci i młodzież szkolną. Głównym zadaniem celu będzie zaznajamianie z zasadami bezpieczeństwa, kształtowanie postaw proekologicznych i uświadamianie jaki wpływ na środowisko mają pojazdy o napędzie konwencjonalnym. |
|                                                                                                              | Cel operacyjny 4.2 Promowanie stosowania rozwiązań niskoemisyjnych wśród mieszkańców | Przeprowadzenie akcji edukacyjnych w formie spotkań informacyjnych, poświęconych eko-jeździe jak również bieżącym przedstawianiem możliwości pozyskania dotacji na zakup samochodów niskoemisyjnych. Akcja ma na celu zwiększenie świadomości mieszkańców na temat elektromobilności oraz przedstawić na czym polegają i jakie korzyści niosą ze sobą rozwiązania elektromobilne.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                              | Cel operacyjny 4.3. Organizacja akcji edukacyjno-doradczych                          | Zorganizowane akcje edukacyjno-doradcze ukierunkowane będą na podniesienie świadomości przedstawicieli władz lokalnych, zarządców poszczególnych energochłonnych placówek, właścicieli firm transportowych. Przewidziane szkolenia wzbogacą wiedzę słuchaczy z zakresu elektromobilności, założeń technologicznych, planowania i organizacji procesu przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną, przedstawią model ekonomiczny ich wdrożenia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                              | Cel operacyjny 4.4. Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego                           | Wprowadzenie stref uspokojonego ruchu pod postacią np. stref TEMPO-20, 30, 40 pozwoli zwiększyć bezpieczeństwo ruchu drogowego oraz zmniejszy emisję szkodliwych substancji emitowanych przez transport indywidualny.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|  |                                              |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|----------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Cel operacyjny<br>miasteczka ruchu drogowego | 4.5. Budowa | Miasteczko ruchu drogowego to przedsięwzięcie, które ma na celu wprowadzenie dzieci oraz młodzieży szkolnej w podstawy bezpiecznego zachowania się na ulicy czy jezdni w praktycznym działaniu. Miasteczko ruchu drogowego, stworzy również możliwość przeprowadzenia egzaminów na kartę rowerową i motorowerową. |
|--|----------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

*Źródło: Opracowanie własne.*

### 5.3.1. Adekwatność zaproponowanych działań do problemów oraz potrzeb (zgodnie z pkt. 5.1.1.).

W poniższej tabeli przedstawiono stwierdzone na terenie Gminy Wilkołaz oraz zestawiono je z planami strategicznymi umieszczonymi w niniejszym dokumencie:

**Tabela 57. Zestawienie problemów/potrzeb istniejących w Gminie oraz odpowiadających im celów operacyjnych.**

| Problem/potrzeba                                                                                                                                                                                       | Odpowiadający cel operacyjny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Niedostateczna liczba chodników                                                                                                                                                                     | Cel operacyjny 2.1. Budowa chodników i dróg rowerowych na terenie Gminy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2. Brak dróg rowerowych (na terenie gminy występują jedynie szlaki rowerowe)                                                                                                                           | Cel operacyjny 2.1. Budowa chodników i dróg rowerowych na terenie Gminy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3. Brak wystarczającej liczby miejsc parkingowych na terenie gminy                                                                                                                                     | Cel operacyjny 2.3. Budowa parkingów i wprowadzenie systemu zarządzania miejscami parkingowymi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4. Brak możliwości bezpiecznego pozostawienia roweru przy budynkach użyteczności publicznej                                                                                                            | Cel operacyjny 1.6. Budowa zamykanych/monitorowanych wiat dla rowerów i hulajnóg przy budynkach użyteczności publicznej i szkołach.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 5. Brak stacji ładowania pojazdów elektrycznych                                                                                                                                                        | Cel operacyjny 1.1. Budowa infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6. Brak stacji tankowania LNG/CNG                                                                                                                                                                      | Cel operacyjny 1.2. Stworzenie zachęt podatkowych ułatwiających budowę infrastruktury ładującej i infrastruktury tankowania pojazdów (stacje CNG i LNG)                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 7. Brak systemu zachęt stwarzającego możliwość przyciągnięcia zewnętrznych inwestorów (producentów rozwiązań niskoemisyjnych) lub zachęcającego osoby prywatne do stosowania rozwiązań niskoemisyjnych | Cel operacyjny 1.2. Stworzenie zachęt podatkowych ułatwiających budowę infrastruktury ładującej i infrastruktury tankowania pojazdów (stacje CNG i LNG)<br>Cel operacyjny 1.3. Stworzenie zachęt podatkowych dla posiadaczy samochodów niskoemisyjnych<br>Cel operacyjny 4.2 Promowanie stosowania rozwiązań niskoemisyjnych wśród mieszkańców<br>Cel operacyjny 4.3. Organizacja akcji edukacyjno-doradczych |
| 8. Niska świadomość społeczna w zakresie rozwiązań niskoemisyjnych w transporcie                                                                                                                       | Cel operacyjny 4.1. Kształtowanie świadomości edukacyjnej dzieci i młodzieży<br>Cel operacyjny 4.2 Promowanie stosowania rozwiązań niskoemisyjnych wśród mieszkańców<br>Cel operacyjny 4.3. Organizacja akcji edukacyjno-doradczych                                                                                                                                                                           |
| 9. Brak pojazdów niskoemisyjnych w taborze realizatorów usług transportowych i komunalnych na terenie gminy                                                                                            | Cel operacyjny 3.1. Promowanie zewnętrznych realizatorów usług komunalnych, wykorzystujących pojazdy niskoemisyjne.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                          | Cel operacyjny 3.2. Promowanie zewnętrznych realizatorów usług transportowych, wykorzystujących pojazdy niskoemisyjne.                                                                                                                                                                                                      |
| 10. Niski poziom bezpieczeństwa ruchu drogowego, zwłaszcza w pobliżu budynków użyteczności publicznej i w centrum gminy (droga krajowa nr 19)                            | Cel operacyjny 4.4. Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 11. Niski odsetek osób poruszających się po terenie gminy rowerami                                                                                                       | Cel operacyjny 1.6. Budowa zamykanych wiat dla rowerów i hulajnóg przy budynkach użyteczności publicznej i szkołach.<br>Cel operacyjny 2.1. Budowa chodników i dróg rowerowych na terenie Gminy<br>Cel operacyjny 2.2. Budowa systemu rowerowego w Gminie Wilkołaz<br>Cel operacyjny 4.5. Budowa miasteczka ruchu drogowego |
| 12. Nadmierny udział samochodów osobowych w transporcie po terenie gminy jak również poza teren gminy                                                                    | Cel operacyjny 1.6. Budowa zamykanych wiat dla rowerów i hulajnóg przy budynkach użyteczności publicznej i szkołach.<br>Cel operacyjny 2.1. Budowa chodników i dróg rowerowych na terenie Gminy<br>Cel operacyjny 2.2. Budowa systemu rowerowego w Gminie Wilkołaz<br>Cel operacyjny 4.5. Budowa miasteczka ruchu drogowego |
| 13. Brak publicznego transportu zbiorowego na terenie gminy, wynikający z wysokich kosztów jego utrzymania i brakiem środków w budżecie gminy przeznaczonych na ten cel. | Cel operacyjny 3.2. Promowanie zewnętrznych realizatorów usług transportowych, wykorzystujących pojazdy niskoemisyjne.                                                                                                                                                                                                      |
| 14. Niewystarczający poziom bezpieczeństwa energetycznego na terenie gminy                                                                                               | Cel operacyjny 2.4. Modernizacja oświetlenia<br>Cel operacyjny 3.5. Montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach mieszkalnych oraz pozostałych budynkach użyteczności publicznej: remizy OSP oraz domy wiejskie<br>Cel operacyjny 3.6. Budowa farmy fotowoltaicznej                                                      |

Źródło: Opracowanie własne.



# **6. PLAN WDROŻENIA ELEKTRO-MOBILNOŚCI W JEDNOSTCE SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO**

## **6.1. Zestawienie i harmonogram niezbędnych działań, w tym instytucjonalnych i administracyjnych, w celu wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności**

6.1.1. Zakres i metodyka analizy wybranej strategii rozwoju elektromobilności, w tym rodzaj napędu pojazdów (elektryczne, wodorowe, gazowe, paliwa alternatywne) oraz zastąpienie pojazdów spalinowych

Art. 35 ustawy z dn. 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych określa, że:

*„1. Jednostka samorządu terytorialnego, z wyłączeniem gmin i powiatów, których liczba mieszkańców nie przekracza 50000, zapewnia, aby udział pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów w obsługującym ją urzędzie był równy lub wyższy niż 30% liczby użytkowanych pojazdów.”*

Ustawa nie nakłada więc na samorząd wielkości Gminy Wilkołaz żadnych obowiązków w powyższym zakresie. Gmina Wilkołaz ze względu na wysokie koszty utrzymania nie jest organizatorem transportu publicznego z wyłączeniem transportu dzieci i młodzieży do szkół. Ponadto jak wskazywano wcześniej wybór operatorów realizujących zadania przewozowe i komunalne odbywa się poprzez ogłoszenie zapytania ofertowego. Działania samorządu w pierwszym etapie skupią się na wprowadzeniu w zapytaniu ofertowym zapisów promujących Wykonawcę, który posiada w swojej flocie pojazdów obsługujących gminę przynajmniej jeden pojazd niskoemisyjny. Po zrealizowaniu przez Urząd Gminy zadania związanego z utworzeniem stacji ładujących działania samorządu skupią się na stopniowym ograniczaniu korzystania z zewnętrznych realizatorów usług transportowych wykorzystujących pojazdy napędzane silnikami konwencjonalnymi. Ewentualny zakup taboru autobusowego przez Gminę Wilkołaz będzie poprzedzony przeprowadzeniem analizy kosztów i korzyści wynikających ze świadczenia usług komunikacji za pomocą autobusów niskoemisyjnych.

W związku z powyższym w przedmiotowym rozdziale ograniczono się do wskazania możliwych do wyboru rozwiązań technicznych w zakresie wyboru napędu pojazdów oraz zastąpienia pojazdów spalinowych.

Do potencjalnych rozwiązań technicznych można zaliczyć napęd oparty o: energię elektryczną, sprężony gaz ziemny CNG i skroplony gaz ziemny LNG oraz wodór. W tabeli poniżej przedstawiono maksymalny zasięg pojazdów oraz zalety i wady zastosowania poszczególnych rozwiązań.

**Tabela 58. Wady i zalety stosowania poszczególnych źródeł napędu.**

| Źródło napędu                                      | Maksymalny zasięg [km] | Zalety źródła napędu     | Wady źródła napędu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Energia elektryczna                                | 250                    | - Bezemisyjne<br>- Cichy | - wysoka cena: w przypadku autobusów to około 200% więcej niż w wersji z silnikiem spalinowym<br>- cena samochodów osobowych, oscyluje w granicach 120-180 tys. zł.                                                                                                                                                                |
| Sprężony gaz ziemny CNG i skroplony gaz ziemny LNG | 300-400                | - Bezemisyjne            | - niewielka liczba stacji tankowania tego paliwa w Polsce<br>stosowanie napędu wiąże się z koniecznością wybudowania nowej stacji lub wyposażenia istniejącej w dodatkową infrastrukturę do dystrybucji gazu.<br>- w przypadku skroplonego gazu ziemnego LNG konieczna jest budowa zbiornika kriogenicznego do jego przechowywania |
| Wodór                                              | 400-600                | - Bezemisyjne<br>- Cichy | - brak odpowiednich stacji do tankowania,<br>- wysoki koszt budowy stacji,<br>- Wysoki koszt produkcji i dystrybucji czystego wodoru                                                                                                                                                                                               |

Źródło: Opracowanie własne.

Ze względu na wady rozwiązań technicznych opartych o wodór oraz skroplony gaz ziemny LNG, zaleca się stosowanie taboru napędzanego energią elektryczną zarówno do obsługi dowozu dzieci do szkół jak też obsługi zadań komunalnych. W przypadku braku możliwości zastosowania ww. rozwiązania zaleca się korzystanie z pojazdów zasilanych paliwami konwencjonalnymi spełniającymi normy spalania EURO 6.

### 6.1.2. Opis i charakterystyka wybranej technologii ładowania i doboru optymalnych pojazdów z uwzględnieniem pojemności baterii i możliwości przewozowych

Autobusy elektryczne najczęściej napędzane są za pomocą asynchronicznego silnika trakcyjnego, a niektóre pojazdy, o nowoczesnej konstrukcji, napędzane są silnikami umieszczonymi w piastach kół. Autobusy te są również wyposażone w system rekuperacji energii, czyli odzyskiwania energii

(doładowania akumulatorów) podczas hamowania. Autobusy elektryczne są wyposażone w akumulatory o różnych pojemnościach energetycznych określanych w kWh. Zużycie energii (prądu) pojazdów wyposażonych w napęd elektryczny jest zależne od wielu czynników, m.in.: prędkości eksploatacyjnej i powiązanej z nią kongestii, warunków atmosferycznych, umiejętności kierowcy, umiejętności wykorzystania systemu rekuperacji energii i poziomu dróg na obsługiwanym terenie. Producenci autobusów elektrycznych podają średnie zużycie na km w zakresie od 1 kWh/km do 1,4 kWh/km dla autobusów klasy MAXI. Dlatego pojemność akumulatora jest dobierana ze względu na potrzeby eksploatacyjne zamawiającego. Zasięg pojazdu jest zależny od pojemności baterii oraz ukształtowania terenu, po którym ma się poruszać. Oznacza to, że wzrost zasięgu wymaga zwiększenia pojemności baterii, co natomiast niesie ze sobą wzrost masy pojazdu, zużycia energii oraz zmniejszenia pojemności pasażerskiej pojazdu.

Łączna pojemność akumulatora zależy od ilości oraz pojemności modułów zamontowanych w pojeździe. W autobusach umieszcza się moduły na dachu oraz w tylnej komorze pojazdu, a każdy moduł o pojemności 20/25 kWh waży ok. 240/250 kg. Minimalną wielkością baterii jaką zalecają producenci są akumulatory o łącznej pojemności 80 kWh, których łączna waga wynosi 960 kg. W przypadku mocno zróżnicowanego terenu danej jednostki terytorialnej zaleca się, aby zastosować pojazdy i baterie o większej mocy i pojemności.

Autobusy elektryczne potrzebują specjalistycznej infrastruktury do obsługi pojazdów. Ładowanie akumulatorów może odbywać się na 3 sposoby. Najbardziej popularną metodą ładowania akumulatorów jest metoda bezpośrednia za pomocą kabla, metoda tzw. plug-in. Ładowanie następuje poprzez podłączenie autobusu do stacji przez ustandaryzowane złącze. Drugi sposób ładowania odbywa się za pomocą pantografu. Metoda ładowania za pomocą pantografu pozwala na ładowanie akumulatorów dużym prądem, co powoduje szybsze ładowanie akumulatorów. W zależności od wielkości akumulatorów zamontowanych w autobusie oraz mocy ładowarki już 15 minutowe ładowanie pantografem pozwoli na wydłużenie zasięgu nawet o dodatkowe 40 km. Ładowarki pantografowe lokalizuje się na pętlach autobusowych w celu szybkiego doładowania akumulatorów. Wyróżniamy głównie w tej metodzie 2 rodzaje pantografów: umieszczenie pantografu na dachu pojazdu lub na maszcie infrastruktury ładującej tzw. pantograf odwrócony. Ostatnią metodą ładowania autobusów elektrycznych jest metoda ładowania indukcyjnego. Ładowanie umożliwiają płyty indukcyjne zamontowane w podłożu jezdni oraz w podwoziu autobusu. Metoda ta zapewnia szybkie ładowanie bez ingerencji kierowców, jest to najdroższa metoda ładowania autobusów oraz najbardziej narażona na warunki atmosferyczne.

### 6.1.3. Lokalizacja i wybór linii autobusowych transportu publicznego i punktów ładowania

Jak już wcześniej wspomniano gmina nie jest organizatorem transportu publicznego z wyłączeniem transportu dzieci do szkół. Na chwilę obecną funkcjonują 3 linie autobusowe, które przedstawiono poniżej:

**Tabela 59. Linie autobusowe obsługujące przywóz dzieci do szkół.**

| Nr autobusu | Miejscowość                 | Godzina przyjazdu |
|-------------|-----------------------------|-------------------|
| 1           | 1. Pułankowice              | 7:15              |
|             | 2. Zalesie Połud.           | 7:20              |
|             | 3. Zalesie Hydr.            | 7:22              |
|             | 4. Zalesie (Remiza)         | 7:24              |
|             | 5. Ewunin                   | 7:28              |
|             | 6. Ewunin                   | 7:30              |
|             | 7. Ewunin                   | 7:32              |
|             | 8. Ewunin skrzyż.           | 7:36              |
|             | 9. Zalesie (Pyzik)          | 7:38              |
|             | 10. Wilkołaz Dolny          | 7:43              |
|             | 11. Wilkołaz Szkoła         | 7:48              |
| 2           | 1. Ostrów Szkoła            | 7:00              |
|             | 2. Ostrów Skrzyż.           | 7:05              |
|             | 3. Rudnik                   | 7:10              |
|             | 4. Pułankowice Wieś         | 7:12              |
|             | 5. Pułankowice remiza       | 7:15              |
|             | 6. Rudnik Szkoła            | 7:18              |
|             | 7. Zdrapy PKP               | 7:25              |
|             | 8. Obroki                   | 7:40              |
|             | 9. Wilkołaz Szkoła          | 7:50              |
| 3.          | 1. Popkowice Księżę         | 6:45              |
|             | 2. Ostrów Kolonia           | 6:55              |
|             | 3. DPS Popkowice            | 7:07              |
|             | 4. Rondo Popkowice          | 7:16              |
|             | 5. Szkoła Ostrów            | 7:18              |
|             | 6. Skorczyce Szkoła         | 7:22              |
|             | 7. Wilkołaz (Górka Chudzik) | 7:30              |
|             | 8. Wilkołaz Dolny Franc     | 7:35              |
|             | 9. Wilkołaz Trzeci          | 7:38              |
|             | 10. Wilkołaz Szkoła         | 7:43              |
|             | 11. Wilkołaz Górny          | 7:50              |
|             | 12. Wilkołaz Szkoła         | 7:56              |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy.

Odwóz dzieci ze szkół odbywa się natomiast dwoma liniami, co zostało przedstawione w tabeli poniżej:

| Nr autobusu | Miejscowość          | Godzina przyjazdu |
|-------------|----------------------|-------------------|
| 1           | 1. Wilkołaz Szkoła   | 13.15 14.50 -     |
|             | 2. Wilkołaz Górny    | - 14:55 -         |
|             | 3. Wilkołaz Trzeci   | 13:18 15:00 -     |
|             | 4. Wilkołaz na górze | 13:19 15:01 -     |
|             | 5. Zalesie Remiza    | 13:21 15:03 -     |
|             | 6. Ostrów            | 13:25 15:07 -     |
|             | 7. Ostrów            | 13:28 15:10 -     |
|             | 8. Ostrów sklep      | 13:32 15:14 -     |
|             | 9. Zalesie Połud.    | 13:35 15:17 -     |

|   |                            |       |       |       |
|---|----------------------------|-------|-------|-------|
|   | 10. Wilkołaz Dolny (Franc) | 13:40 | 15:23 | -     |
|   | 11. Wilkołaz Dolny         | 13:45 | 15:28 | -     |
|   | 12. Wilkołaz Dolny         | 13:47 | 15:30 | -     |
|   | 13. Wilkołaz Dolny         | 13:49 | 15:32 | -     |
|   | 14. Zalesie skrzyż.        | 13:51 | 15:34 | -     |
|   | 15. Zalesie (Pyzik)        | 13:53 | 15:36 | -     |
|   | 16. Zalesie zakręt         | 13:54 | 15:37 | -     |
|   | 17. Ewunin                 | 13:56 | 15:39 | -     |
|   | 18. Ewunin                 | 13:57 | 15:40 | -     |
|   | 19. Ewunin                 | 13:58 | 15:41 | -     |
|   | 20. Ostrów Skrzyż          | 14:00 | 15:43 | -     |
|   | 21. Ostrów Szkoła          | 14:25 | -     | -     |
|   | 22. Ostrów                 | 14:30 | 15:45 | -     |
| 2 | 23. Rudnik                 | 14:32 | 15:47 | -     |
|   | 1. Wilkołaz Szkoła         | 13:15 | 14:50 | 15:40 |
|   | 2. Obroki                  | 13:20 | 15:05 | 15:45 |
|   | 3. Zdrapy PKP              | 13:28 | 15:13 | 15:53 |
|   | 4. Rudnik Szkoła           | 13:35 | 15:20 | 16:00 |
|   | 5. Pułankowice Wieś        | 13:38 | 15:23 | 16:03 |
|   | 6. Pułankowice (maszyny)   | 13:41 | 15:26 | 16:05 |
|   | 7. Rudnik                  | 13:42 | 15:27 | 16:06 |
|   | 8. Ostrów Kolonia          | 13:45 | 15:30 | 16:09 |

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy.*

W związku ze specyfiką transportu zbiorowego funkcjonującego na terenie Gminy Wilkołaz zaleca się, aby punkty ładowania pojazdów elektrycznych zostały zlokalizowane w pobliżu budynków użyteczności publicznej. Szczegółowe zestawienie potencjalnych miejsc posadowienia punktów ładowania na terenie samorządu przedstawia rozdział 6.1.5.

W przypadku zmiany obecnych uwarunkowań w zakresie organizacji transportu publicznego na terenie Gminy Wilkołaz i pojawienia się możliwości uzasadnionego ekonomicznie stworzenia nowych linii autobusowych przeznaczonych do obsługi mieszkańców gminy przeprowadzona zostanie Analiza kosztów i korzyści związanych z wykorzystaniem autobusów niskoemisyjnych.

#### 6.1.4. Dostosowanie zarówno taboru jak i rozmieszczenia linii autobusowych do potrzeb mieszkańców, w tym osób niepełnosprawnych

Przygotowując zapytanie ofertowe mające wyłonić operatora transportu dzieci do szkół Gmina Wilkołaz poza ustanowieniem kryterium premiującego jednostki posiadające w swoim parku autobusy nisko bądź zeroemisyjne, ustanowi kryterium premiujące dostosowanie taboru do potrzeb osób z niepełnosprawnościami.

Wśród przykładowych usprawnień ukierunkowanych na zaspokojenie potrzeb osób z niepełnosprawnościami można wymienić:

- Obniżoną podłogę w autobusie
- Specjalne miejsca dla wózków inwalidzkich
- System elektronicznej i dźwiękowej informacji pasażerskiej

### 6.1.5. Lokalizacja stacji i punktów ładowania pozostałych pojazdów, w tym komunalnych

Art. 60, pkt 1 ustawy o elektromobilności reguluje minimalną liczbę punktów ładowania, które powinny zostać zbudowane do dnia 31 grudnia 2020 r. Liczba ta jest zależna od liczby mieszkańców, liczby zarejestrowanych pojazdów i liczby pojazdów przypadających na jednego mieszkańca. Zagadnienie zostało szczegółowo przedstawione w poniższej tabeli:

**Tabela 60. Obowiązki wynikające z Art. 60, pkt 1 ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych**

| Liczba mieszkańców w jednostce samorządu terytorialnego | Liczba zarejestrowanych pojazdów samochodowych | Liczba pojazdów samochodowych przypadających na 1000 mieszkańców | Minimalna liczba stacji ładowania |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Powyżej 1 000 000                                       | 600 000                                        | 700                                                              | 1000                              |
| Powyżej 300 000                                         | 200 000                                        | 500                                                              | 210                               |
| Powyżej 150 000                                         | 95 000                                         | 400                                                              | 100                               |
| Powyżej 100 000                                         | 60 000                                         | 400                                                              | 60                                |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Art. 60, pkt 1 ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych

W nawiązaniu do powyższej tabeli Gmina Wilkołaz przedstawia się następująco (stan na koniec 2019 r.):

**Tabela 61. Obowiązki wynikające z Art. 60, pkt 1 ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych**

| Liczba mieszkańców w jednostce samorządu terytorialnego | Liczba zarejestrowanych pojazdów samochodowych <sup>7</sup> | Liczba pojazdów samochodowych przypadających na 1000 mieszkańców | Minimalna liczba stacji ładowania                                                                                 |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 531                                                   | 4 137                                                       | 748                                                              | Ustawa nie określa minimalnej liczby stacji ładowania dla gmin zamieszkałych przez mniej niż 100 000 mieszkańców. |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Art. 60, pkt 1 ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych

<sup>7</sup> Kodeks drogowy - Prawo o ruchu drogowym- „pojazd samochodowy” - pojazd silnikowy, którego konstrukcja umożliwia jazdę z prędkością przekraczającą 25 km/h; określenie to nie obejmuje ciągnika rolniczego

Mimo że ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych nie nakłada na samorządy poniżej 100 000 mieszkańców żadnych obowiązków, Gmina Wilkołaz planuje budowę stacji ładowania pojazdów w perspektywie do 2035 r. Jako miejsca najkorzystniejsze do lokalizacji tego typu infrastruktury wskazuje się otoczenie budynków użyteczności publicznej, wśród których należy wymienić:

- Szkołę Podstawową w m. Marianówka, 23-212 Wilkołaz,
- Świetlicę Wiejską w m. Obroki 51A, 23-212 Wilkołaz
- Świetlicę Wiejską Wilkołaz Dolny, Wilkołaz Dolny 12D, 23-212 Wilkołaz
- Remizę OSP Ewunin, Ewunin 27A, 23-212
- Świetlicę Wiejską Wilkołaz Drugi, Wilkołaz Drugi 56, 23-212 Wilkołaz,
- Ośrodek Zdrowia, Wilkołaz Pierwszy 22, 23-212 Wilkołaz
- Remizę OSP Zalesie, Zalesie 18, 23-212 Wilkołaz
- Szkołę Podstawową w m. Wilkołaz Pierwszy, Wilkołaz Pierwszy 7, 23-212 Wilkołaz,
- Urząd Gminy Wilkołaz, Wilkołaz Pierwszy 9, 23-212 Wilkołaz
- Szkołę Podstawową w m. Ostrów, Ostrów 9, 23-212
- Świetlicę Wiejską Wilkołaz Trzeci, Wilkołaz Trzeci 17, 23-212 Wilkołaz
- Parking- boisko sportowe Wilkołaz Pierwszy, dz. Nr 95/4 obręb Wilkołaz Poduchowny
- Remizę OSP Wólka Rudnicka, Wólka Rudnicka 27, 23-212 Wilkołaz
- Szkołę Podstawową w m. Rudnik Szlachecki, Rudnik Szlachecki 38, 23-212 Wilkołaz
- Remizę OSP Pułankowice, Pułankowice 47, 23-212 Wilkołaz



**Mapa 4. Mapa potencjalnych miejsc posadowienia punktów ładowania pojazdów elektrycznych**  
**MAPA EWIDENCJI DRÓG GMINNYCH DLA GMINY WILKOŁĄŻ**



Źródło: Opracowanie Gminy Wilkołaz.



### 6.1.6. Harmonogram niezbędnych inwestycji w celu wdrożenia wybranej strategii rozwoju elektromobilności

Plan wdrażania Strategii Rozwoju Elektromobilności uwzględnia cały okres referencyjny w latach 2020-2035. Harmonogram działań został sporządzony na bazie głównych obszarów wsparcia elektromobilności, działań instytucjonalnych i administracyjnych.

Poniżej zaprezentowano harmonogram inwestycji, których realizacja jest niezbędna w celu wdrożenia zapisów niniejszego dokumentu. Poniższe cele i inwestycje przedstawiono na zamieszczonym poniżej wykresie Gantta.

**Tabela 62. Harmonogram niezbędnych inwestycji w celu wdrożenia wybranej strategii rozwoju elektromobilności**

| Cel strategiczny                                                                                   | Cel operacyjny                                                                                                                                          | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| <b>1. Stworzenie warunków technicznych i podatkowych sprzyjających rozwojowi elektromobilności</b> | Cel operacyjny 1.1. Budowa infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych                                                                              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                                                                                                    | Cel operacyjny 1.2. Stworzenie zachęt podatkowych ułatwiających budowę infrastruktury ładującej i infrastruktury tankowania pojazdów (stacje CNG i LNG) |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                                                                                                    | Cel operacyjny 1.3. Stworzenie zachęt podatkowych dla posiadaczy samochodów niskoemisyjnych                                                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                                                                                                    | Cel operacyjny 1.4. Stabilizacja sieci elektroenergetycznej                                                                                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                                                                                                    | Cel operacyjny 1.5. Dostosowanie sieci energetycznej.                                                                                                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

|                                                                                      |                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|                                                                                      | Cel operacyjny 1.6. Budowa zamykanych/monitorowanych wiat dla rowerów i hulajnog przy budynkach użyteczności publicznej i szkołach. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>2. Rozwój niskoemisyjnej infrastruktury transportowej i rozwiązania smartcity</b> | Cel operacyjny 2.1. Budowa chodników i dróg rowerowych na terenie Gminy                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                      | Cel operacyjny 2.2. Budowa systemu rowerowego w Gminie Wilkołaz                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                      | Cel operacyjny 2.3. Budowa parkingów i wprowadzenie systemu zarządzania miejscami parkingowymi                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                      | Cel operacyjny 2.4. Modernizacja oświetlenia ulicznego                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>3. Wprowadzanie rozwiązań niskoemisyjnych w działaniach samorządu</b>             | Cel operacyjny 3.1. Promowanie zewnętrznych realizatorów usług komunalnych, wykorzystujących pojazdy niskoemisyjne.                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                      | Cel operacyjny 3.2. Promowanie zewnętrznych realizatorów usług transportowych, wykorzystujących pojazdy niskoemisyjne.              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                      | Cel operacyjny 3.3. Niskoemisyjna Straż Pożarna                                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                      | Cel operacyjny 3.4. Wprowadzenie ekologicznych                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                                                                                              |                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|                                                                                                              | samochodów służbowych dla Urzędu Gminy                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                              | Cel operacyjny 3.5. Montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach mieszkalnych oraz pozostałych budynkach użyteczności publicznej: remizy OSP oraz domy wiejskie |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                              | Cel operacyjny 3.6. Budowa farmy fotowoltaicznej                                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>4. Promowanie stosowania proekologicznych środków transportu i bezpiecznego poruszania się po drogach</b> | Cel operacyjny 4.1. Kształtowanie świadomości edukacyjnej dzieci i młodzieży                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                              | Cel operacyjny 4.2 Promowanie stosowania rozwiązań niskoemisyjnych wśród mieszkańców                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                              | Cel operacyjny 4.3. Organizacja akcji edukacyjno-doradczych                                                                                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                              | Cel operacyjny 4.4. Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                              | Cel operacyjny 4.5. Budowa miasteczka ruchu drogowego                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Źródło: Opracowanie własne

### 6.1.7. Struktura i schemat organizacyjny wdrażania wybranej strategii

Zgodnie z Zarządzeniem Nr 65/2019 Wójta Gminy Wilkołaz z dnia 12 sierpnia 2019 roku w sprawie Regulaminu Organizacyjnego Urzędu Gminy Wilkołaz, Urząd Gminy w swej strukturze organizacyjnej nie posiada wydzielonego stanowiska bądź wydziału odpowiedzialnego za sprawy energetyczne Gminy. W związku z powyższym proces wdrażania strategii będzie miał charakter międzywydziałowy. Poniżej przedstawiono schemat organizacyjny wdrażania Strategii Rozwoju Elektromobilności.

**Schemat 11. Schemat organizacyjny wdrażania Strategii Rozwoju Elektromobilności**



*Źródło: Opracowanie Gminy Wilkołaz.*

W realizację Strategii będą zaangażowane następujące jednostki organizacyjne:

1. KORORDYNATOR STRATEGII- Sekretarz Gminy
  - koordynowanie bieżącej pracy Zespołu Wdrożeniowego,
  - nadzór nad realizacją zobowiązań wynikających z umów zawartych przez gminę w ramach wdrażania Strategii,
  - nadzór nad procedurą aktualizacji dokumentów związanych z wdrażaniem Strategii,
  - analiza aktualnych możliwych źródeł finansowania na funkcjonowanie i realizację działań określonych w Strategii,
  - nadzór nad rozliczeniami finansowymi, monitoringiem i sprawozdawczością Strategii,

- nadzór nad udzielaniem doradztwa dla Interesariuszy w zakresie przygotowania, realizacji i rozliczania projektów w ramach Strategii,
- nadzór nad prowadzeniem działań związanych z podnoszeniem kwalifikacji zawodowych pracowników Urzędu,
- powołanie Zespołów.

2. ZESPÓŁ DS. WDRAŻANIA- Samodzielne stanowisko pracy do spraw Inwestycji i Zamówień Publicznych, Samodzielne stanowisko pracy do spraw Infrastruktury i Drogownictwa, Samodzielne stanowisko pracy do spraw Gospodarki Przestrzennej i Ochrony Środowiska, Samodzielne stanowisko pracy do spraw związanych z Odnawialnymi Źródłami Energii

- analiza dokumentów programowych związanych z wdrażaniem Strategii,
- realizacja działań informacyjnych,
- organizacja szkoleń dla pracowników zgodnie z przyjętym Planem szkoleń,
- gromadzenie i analiza dokumentacji związanej z realizacją Strategii,
- przygotowywanie wniosków o przyznanie pomocy w ramach realizowanych projektów.

3. ZESPÓŁ DS. AKTUALIZACJI STRATEGII ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI- Samodzielne Stanowisko pracy ds. Pozyskiwania Środków Zewnętrznych i Promocji Gminy

- opracowanie i przeprowadzenie badań ankietowych służących wdrażaniu i ewaluacji,
- przygotowanie i przeprowadzenie konsultacji społecznych w ramach aktualizacji dokumentów programowych związanych z wdrażaniem Strategii,
- monitoring i sprawozdawczość realizacji operacji w ramach wdrażania Strategii,

4. ZESPÓŁ FINANSOWY- Skarbnik Gminy wraz z referatem finansowym

- - prowadzenie spraw księgowych i finansowych związanych z wdrożeniem Strategii,
- - prowadzenie rozliczeń z ZUS i US,
- - obsługa księgowa projektów realizowanych w ramach Strategii,
- - analiza przepływów finansowych,
- - przygotowywanie sprawozdań finansowych i innych dokumentów finansowo-księgowych.

### 6.1.8. Analiza SWOT

Analiza SWOT jest oparta na prostym schemacie klasyfikacji: wszystkie czynniki mające wpływ na bieżącą i przyszłą pozycję gminy dzieli się na:

- zewnętrzne w stosunku do gminy,
- mające charakter uwarunkowań wewnętrznych, wywierające zarówno negatywny jak i pozytywny wpływ na gminę.

Ze skrzyżowania tych dwóch podziałów powstają kategorie czynników:

1. wewnętrzne pozytywne – mocne strony (S)
2. wewnętrzne negatywne – słabe strony (W)
3. zewnętrzne pozytywne – szanse (O)
4. zewnętrzne negatywne – zagrożenia (T).

**Rysunek 4. Klasyfikacja czynników wpływających na pozycję strategiczną gminy w metodzie SWOT.**



Źródło: <http://www.ceo.org.pl/pl/szkolazklasa2zero/library/analiza-swot>

Metoda SWOT polega na identyfikacji przedstawionych czterech grup czynników, opisanu ich wpływu na rozwój elektromobilności w gminie, a także możliwości osłabiania lub wzmacniania siły ich oddziaływania. Wzajemne powiązanie ze sobą szans i zagrożeń z mocnymi i słabymi stronami pozwala na określenie pozycji strategicznej w analizie SWOT/TOWS lub analizie M-M. W analizie SWOT nie jest konieczne systematyczne wyodrębnianie i opisywanie wszystkich czynników, ale przede wszystkim zidentyfikowanie czynników kluczowych, które mogą mieć decydujący wpływ na przyszłość gminy lub zastosowanie innych narzędzi do badania jednostki samorządowej i otoczenia.<sup>8</sup>

Przedmiotowa analiza SWOT jest podsumowaniem mocnych i słabych stron gminy Wilkołaz w zakresie rozwoju elektromobilności wynikających z uwarunkowań wewnętrznych oraz szans i zagrożeń

<sup>8</sup> T. Imiela, Próba oceny pozycji strategicznej i koncepcja strategii dla dużej elektrowni na przykładzie elektrowni Bełchatów II. Rozdział IV: Metody analizy strategicznej, jako narzędzia oceny i formułowania strategii, Łódź 2000, s. 173-174.

zdeteminowanych w dużej mierze przez czynniki zewnętrzne. Uwarunkowania wewnętrzne rozwoju gminy wynikają z wyposażenia w infrastrukturę techniczną i finansową. Uwarunkowania te analizowano w kategoriach silnych i słabych stron. Analiza potencjału i barier rozwojowych gminy obejmuje również uwarunkowania zewnętrzne określające potencjalne szanse i zagrożenia w rozwoju.

|                     | Pozytywne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Negatywne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | Mocne strony                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Słabe strony                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Czynniki wewnętrzne | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bliskość dużych ośrodków miejskich (35 km od centrum Lublina i 12 km od Kraśnika)</li> <li>• Wysoka skuteczność Urzędu Gminy w pozyskiwaniu środków zewnętrznych na finansowanie inwestycji</li> <li>• Regionalny węzeł kolejowy – 3 stacje PKP- Wilkołaz Wieś, Wilkołaz, Pułankowice</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niedostateczna liczba chodników</li> <li>• Brak dróg rowerowych (na terenie gminy występują jedynie szlaki rowerowe)</li> <li>• Brak wystarczającej liczby miejsc parkingowych na terenie gminy</li> <li>• Brak możliwości bezpiecznego pozostawienia roweru przy budynkach użyteczności publicznej</li> <li>• Brak stacji ładowania pojazdów elektrycznych</li> <li>• Brak stacji tankowania LNG/CNG</li> <li>• Brak systemu zachęt stwarzającego możliwość przyciągnięcia zewnętrznych inwestorów (producentów rozwiązań niskoemisyjnych) lub zachęcającego osoby prywatne do stosowania rozwiązań niskoemisyjnych</li> <li>• Niska świadomość społeczna w zakresie rozwiązań niskoemisyjnych w transporcie</li> <li>• Brak pojazdów niskoemisyjnych w taborze realizatorów usług transportowych i komunalnych na terenie gminy</li> <li>• Niski poziom bezpieczeństwa ruchu drogowego, zwłaszcza w pobliżu budynków użyteczności publicznej i w centrum gminy (droga krajowa nr 19)</li> <li>• Niski odsetek osób poruszających się po terenie gminy rowerami</li> <li>• Nadmierny udział samochodów osobowych w transporcie po terenie gminy jak również poza teren gminy</li> <li>• Brak publicznego transportu zbiorowego na terenie gminy, wynikający z wysokich kosztów jego utrzymania i brakiem środków w budżecie gminy przeznaczonych na ten cel.</li> </ul> |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Czynniki zewnętrzne | <ul style="list-style-type: none"> <li>Znikomy stopień inwestycji prywatnych w sektorze elektromobilności</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                     | szanse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | zagrożenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Możliwość rozwoju wypożyczalni rowerowych o nowe lokalizacje oraz rowery elektryczne.</li> <li>Finansowanie zewnętrzne i krajowe w zakresie transportu i elektromobilności</li> <li>Polityka krajowa i europejska ukierunkowana na rozwój elektromobilności.</li> <li>Zwiększenie atrakcyjności publicznego transportu zbiorowego</li> <li>Możliwość rozbudowy sieci dróg rowerowych w gminie i z sąsiednimi gminami</li> <li>Wzrost dostępnych rozwiązań technologicznych (taniejsza technologia elektromobilności)</li> <li>Rozwój inwestycji w odnawialne źródła energii zwiększający autonomię energetyczną gminy</li> <li>Zakończenie budowy drogi ekspresowej S19 (Lublin-Rzeszów), które wpłynie na poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego poprzez wyprowadzenie ruchu tranzytowego z drogi krajowej nr 19 wiodącej przez centrum gminy Wilkołaz</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Brak wystarczających środków w Budżecie Gminy pozwalających na realizację zadań inwestycyjnych założonych w Strategii Rozwoju Elektromobilności.</li> <li>Uzależnienie realizacji zapisów w Strategii Rozwoju Elektromobilności w dużej mierze od możliwości pozyskania funduszy zewnętrznych</li> <li>Zmniejszenie budżetu dofinansowań unijnych w perspektywie budżetowej 2021-2027</li> <li>Rosnące ceny energii elektrycznej</li> <li>Problemy systemu elektroenergetycznego z zaspokojeniem rosnącego popytu na energię elektryczną</li> <li>Utrzymanie się wysokich cen pojazdów elektrycznych.</li> <li>Recesja ogólnogospodarcza.</li> <li>Sprzeciw społeczny spowodowany ograniczeniem ruchu pojazdów o napędzie konwencjonalnym</li> </ul> |

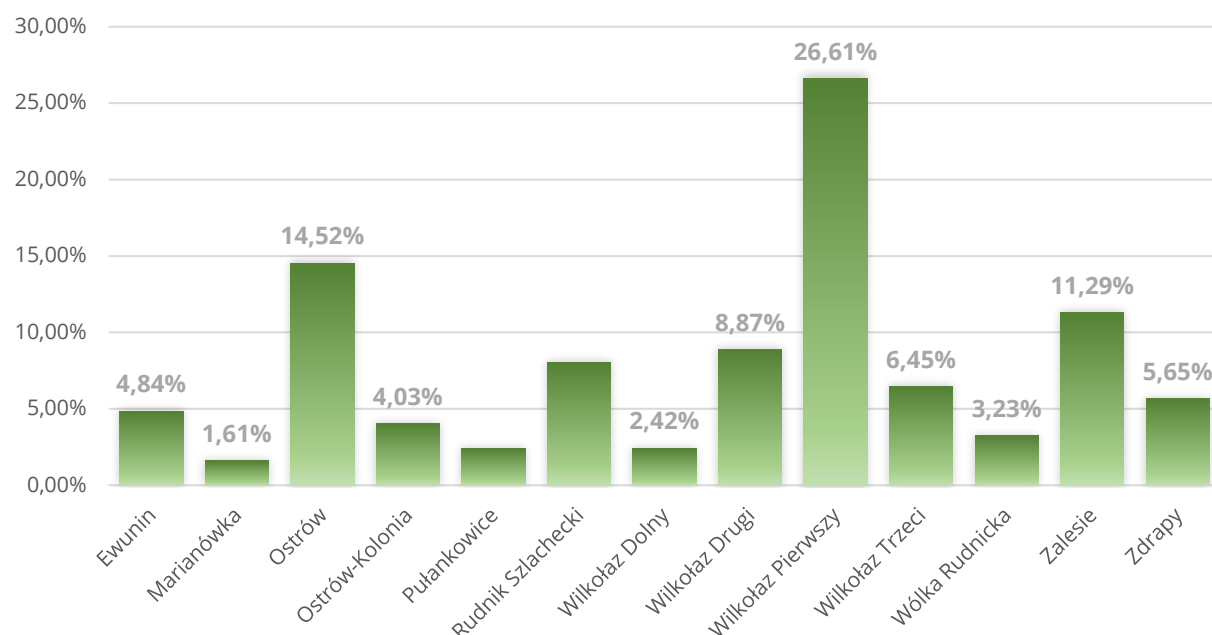
## 6.2. Udział mieszkańców w konsultacji wybranej strategii rozwoju elektromobilności

W dniach 3.03.2020 do 29.03.2020 r. przeprowadzono pierwszy etap konsultacji społecznych w zakresie przygotowania dokumentu Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Gminy Wilkołaz. Ankieta elektroniczna została umieszczona na stronie <http://wilkolaz.pl/?c=mdAktualnosci-cmPokazTresc-325-1578> i została uzupełniona przez 124 osoby. Wyniki badania zaprezentowano poniżej.



Największy odsetek spośród osób, które uzupełniły ankietę zamieszkuje sołectwa: Wilkołaz Pierwszy (26,61% badanych), Ostrów (14,52%) i Zalesie (11,29%).

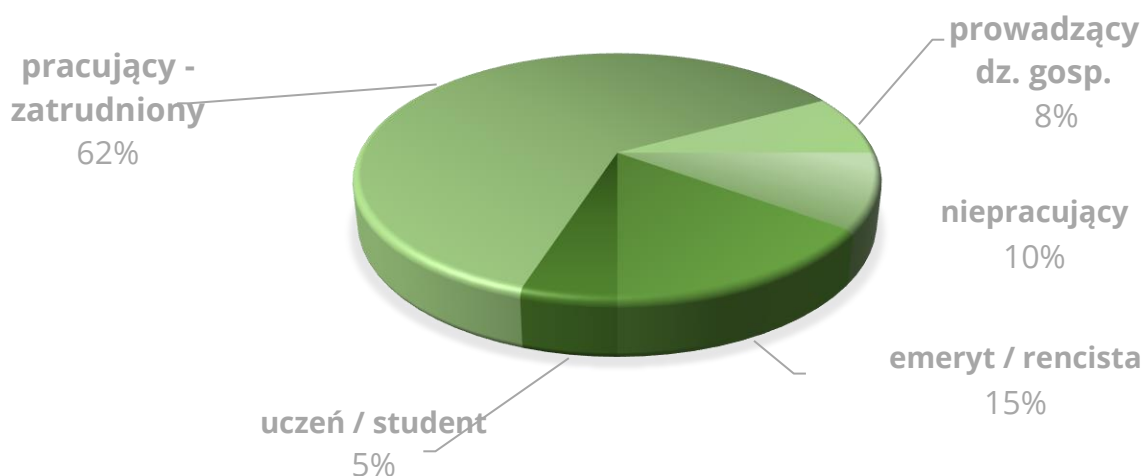
**Wykres 18. Proszę o zaznaczenie sołectwa, na terenie, którego Pan(i) zamieszkuje.**



Źródło: Opracowanie własne.

Największą grupą wśród ankietowanych były osoby pracujące (62% badanych) a następnie emeryci (15%), niepracujący (10%), prowadzący działalność gospodarczą (8%) i uczniowie/studenci (5%).

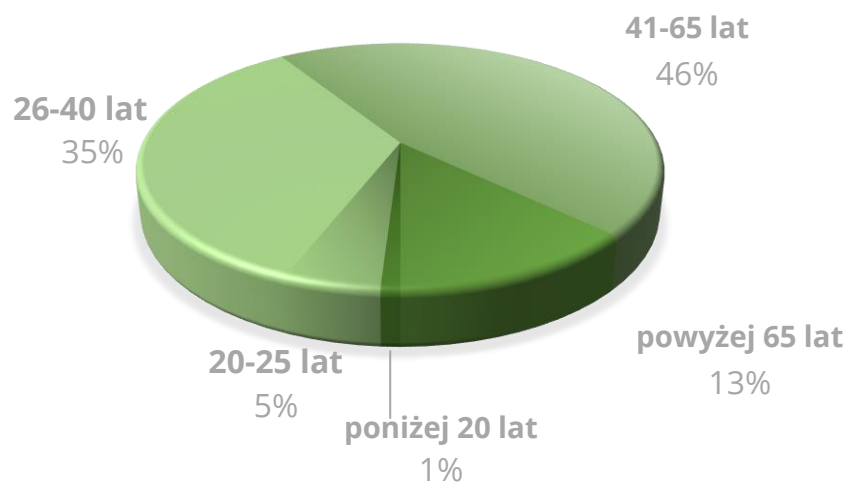
**Wykres 19. Proszę o określenie do jakiej grupy zawodowej Pan(i) należy.**



Źródło: Opracowanie własne.

W grupie osób badanych dominowały osoby w wieku 41-65 lat (46% badanych) oraz osoby w wieku 26-40 lat (35%).

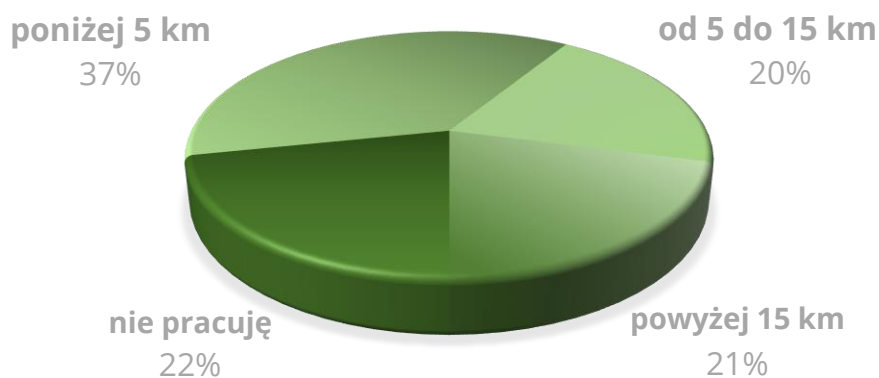
**Wykres 20. Proszę o wybranie przedziału wiekowego, który odnosi się do Pana(i).**



*Źródło: Opracowanie własne.*

Ankietowani pytani o odległość do miejsca pracy/ nauki do miejsca zamieszkania odpowiadali najczęściej, że mieści się ona w przedziale poniżej 5 km (37% badanych). Odległość powyżej 15 km deklarowało 20,97% ankietowanych.

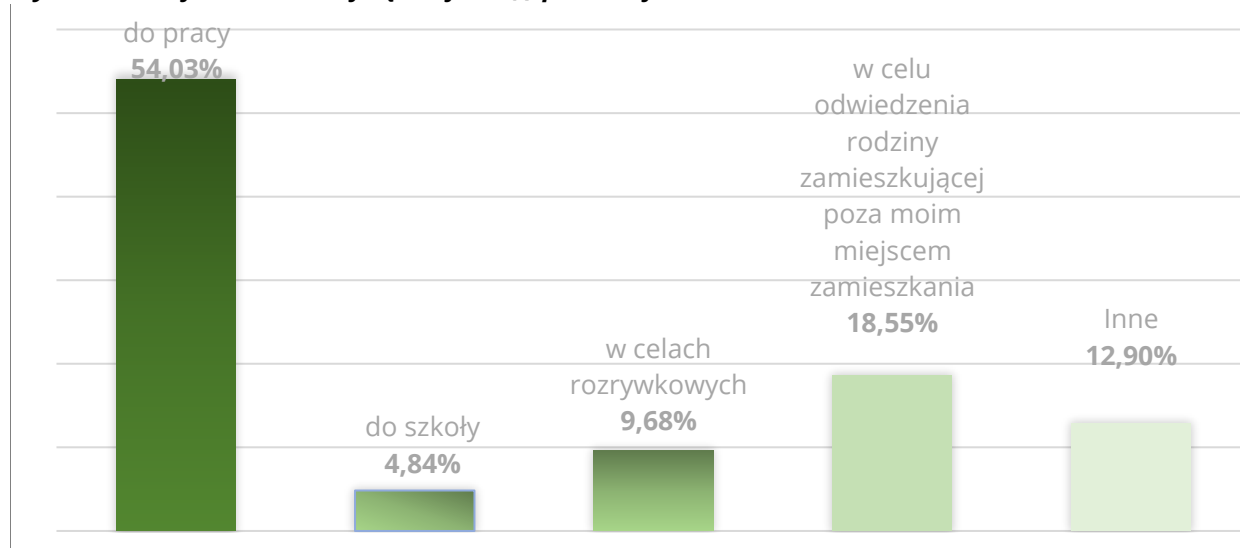
**Wykres 21. Proszę podać Pani / Pana odległość od miejsca pracy / nauki do miejsca zamieszkania.**



*Źródło: Opracowanie własne.*

Do najczęstszych celów podróży w grupie badanej należy: praca (54%) i odwiedziny u rodziny (19%).

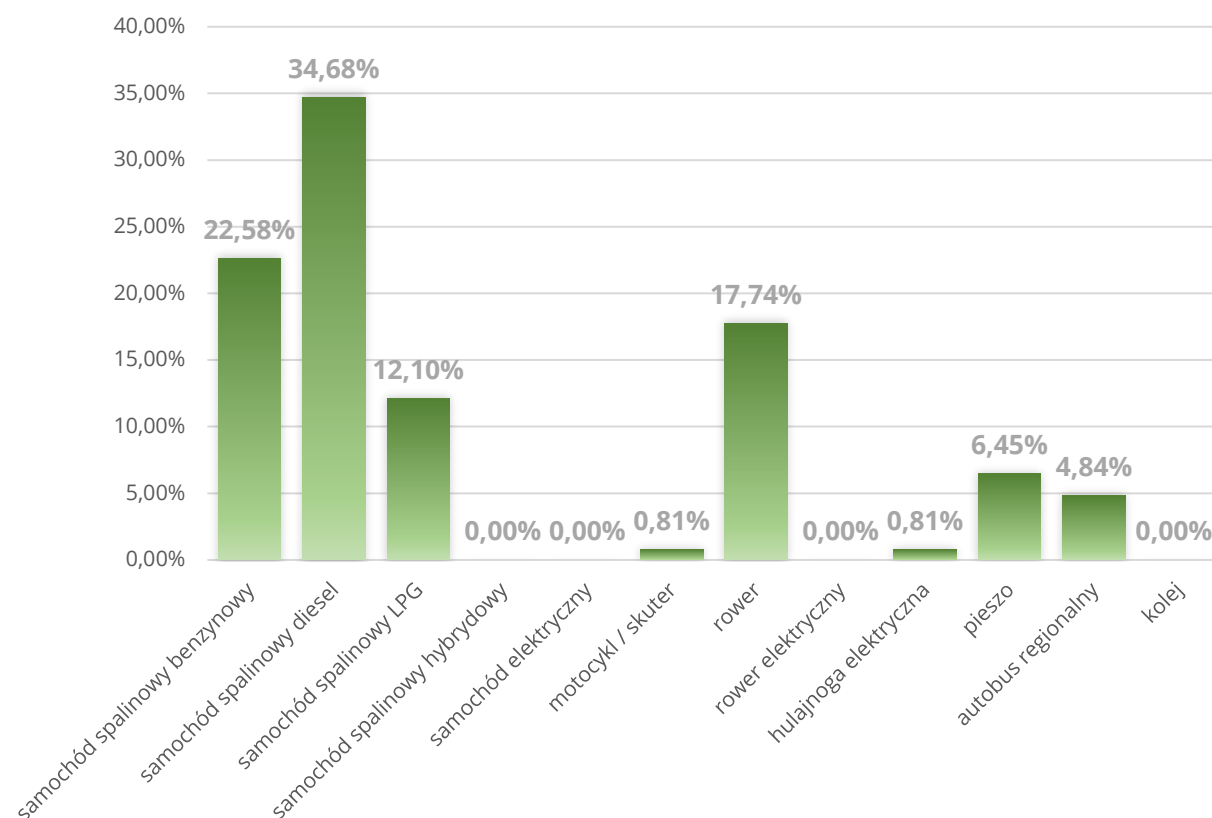
**Wykres 22. W jakim celu najczęściej Pan(i) podróżuje?**



Źródło: Opracowanie własne.

Ankietowani deklarują, że w odległości do 5 km najczęściej podróżują samochodem (57% badanych). Podróż rowerem na odcinkach do 5 km deklaruje jedynie 18% ankietowanych.

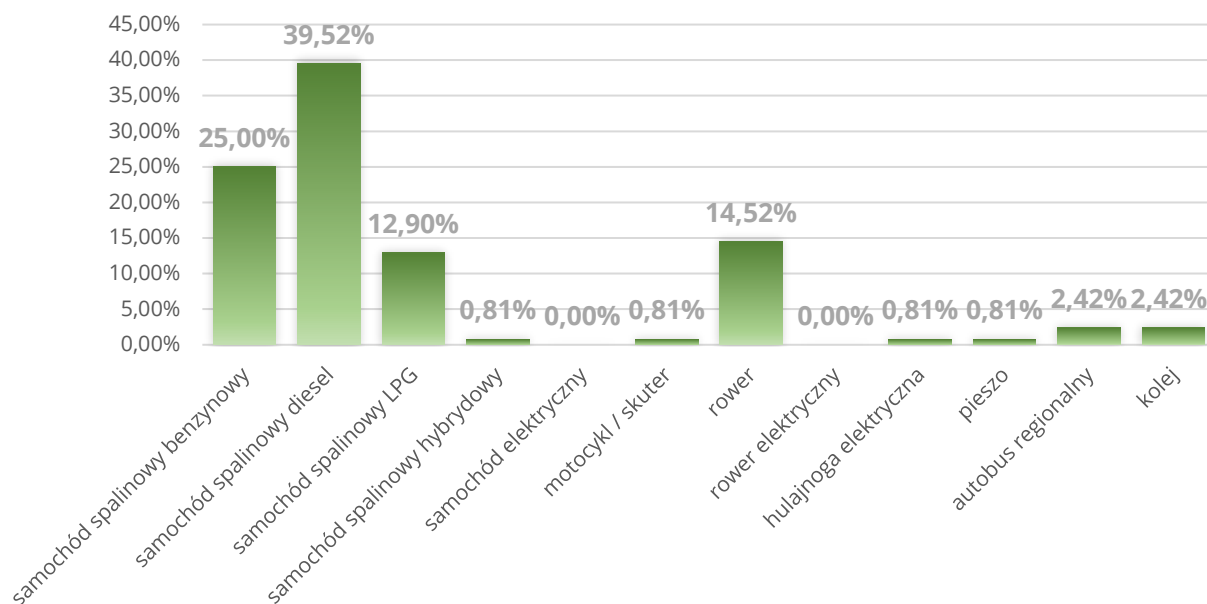
**Wykres 23. Jaki jest środek transportu, którym najczęściej podróżuje Pani / Pan po terenie gminy Wilkołaz w odległości do 5 km?**



Źródło: Opracowanie własne.

W przypadku odległości powyżej 5 km również najczęstszym środkiem transportu jest samochód. Jego używanie na odcinkach powyżej 5 km deklaruje aż 64% osób badanych.

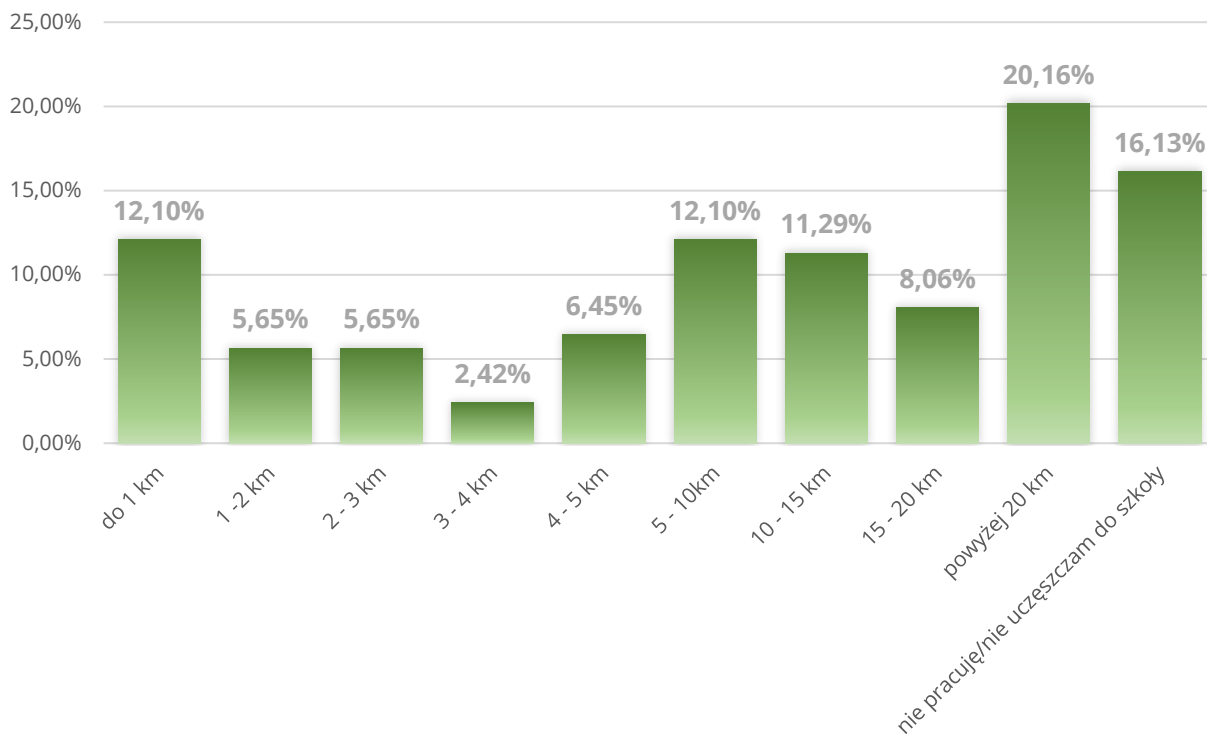
**Wykres 24. Jaki jest środek transportu, którym najczęściej podróżuje Pani / Pan po terenie gminy Wilkołaz w odległości powyżej 5 km?**



Źródło: Opracowanie własne.

Ankietowani pytani o to ile kilometrów pokonują dziennie do pracy/szkoły najczęściej odpowiadali, że jest to odległość powyżej 20 km (20% ankietowanych).

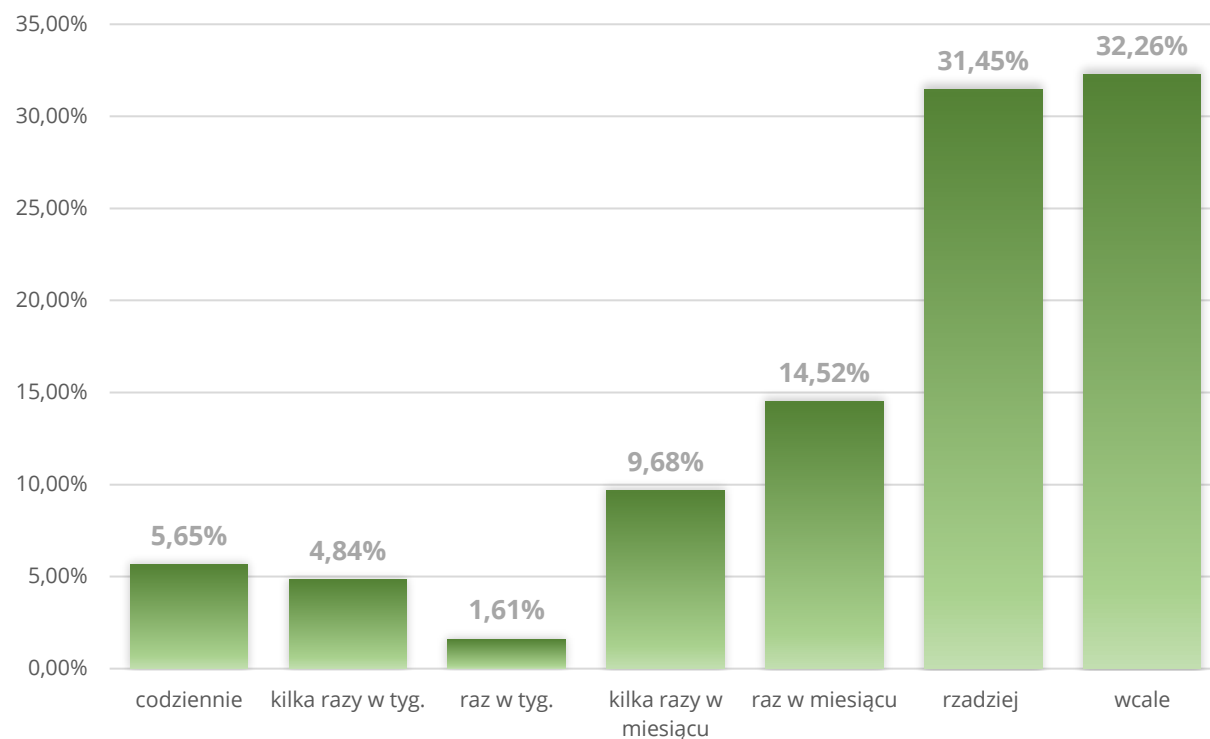
**Wykres 25. Ile kilometrów do pracy/szkoły pokonuje Pan(i) dziennie?**



Źródło: Opracowanie własne.

Aż 64% badanych deklaruje, że z komunikacji zbiorowej korzysta rzadziej niż raz w miesiącu lub wcale.

**Wykres 26. Jak często korzysta Pan(i) z komunikacji zbiorowej?**

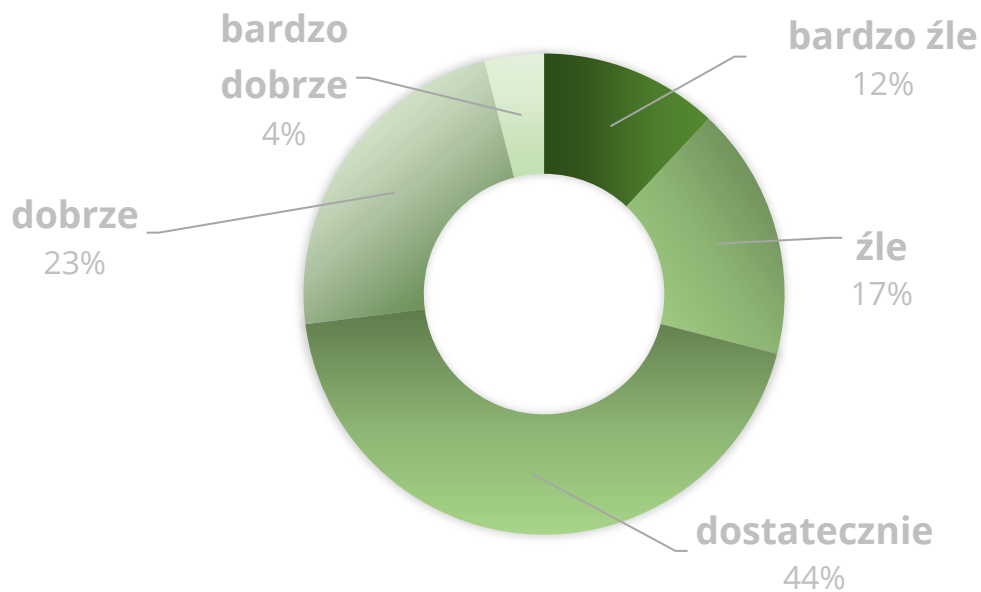


Źródło: Opracowanie własne.

Na kolejnych wykresach przedstawiono ocenę systemu transportu autobusowego w Gminie Wilkołaz. Poniżej zaprezentowano najczęstsze odpowiedzi:

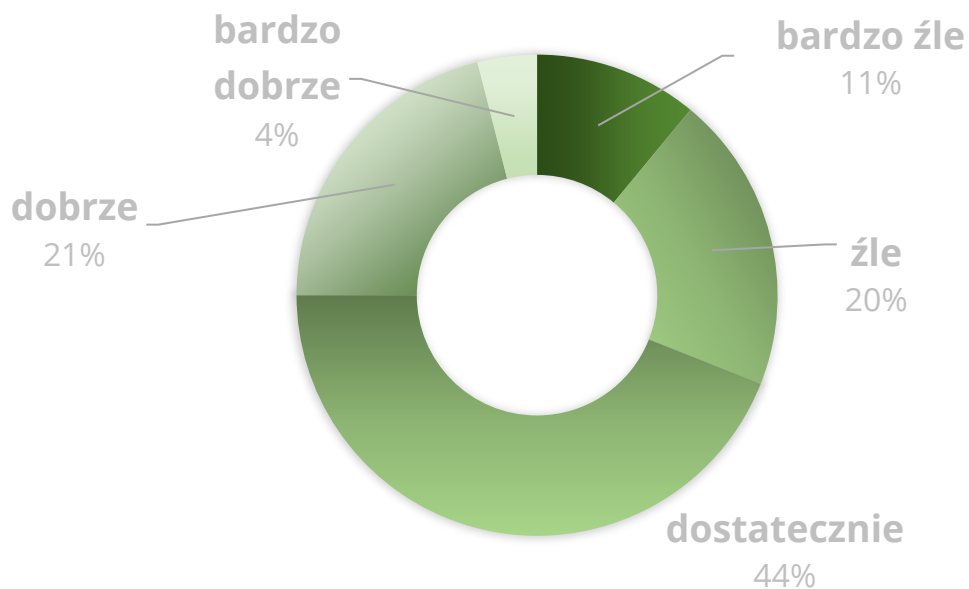
- Liczba kursów- dostatecznie (44% ankietowanych)
- Skomunikowanie- dostatecznie (44% ankietowanych)
- Jakość taboru- dostatecznie (47% ankietowanych)
- Cen biletów- dostatecznie (47% ankietowanych)
- Poczucie bezpieczeństwa- dostatecznie (43% ankietowanych)
- Dostosowanie do osób niepełnosprawnych- dostatecznie (32% ankietowanych), źle (32% ankietowanych)
- Jakość obsługi- dostatecznie (45% ankietowanych)
- Lokalizacja przystanków- dostatecznie (40% ankietowanych)

**Wykres 27. Proszę o ocenę systemu transportu autobusowego na terenie gminy pod względem liczby kursów**



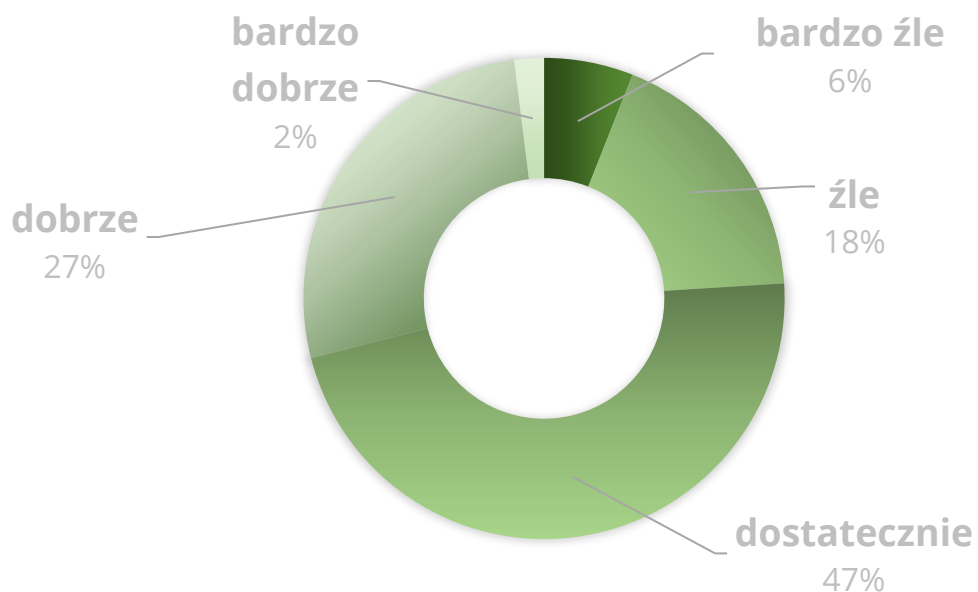
Źródło: Opracowanie własne.

**Wykres 28. Proszę o ocenę systemu transportu autobusowego na terenie gminy pod względem skomunikowania**



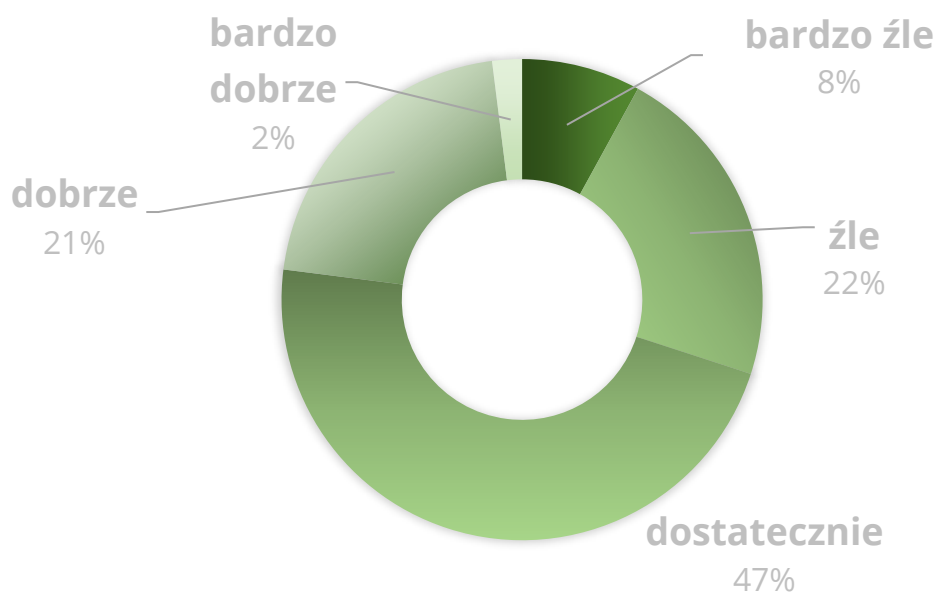
Źródło: Opracowanie własne.

**Wykres 29. Proszę o ocenę systemu transportu autobusowego na terenie gminy pod względem jakości taboru**



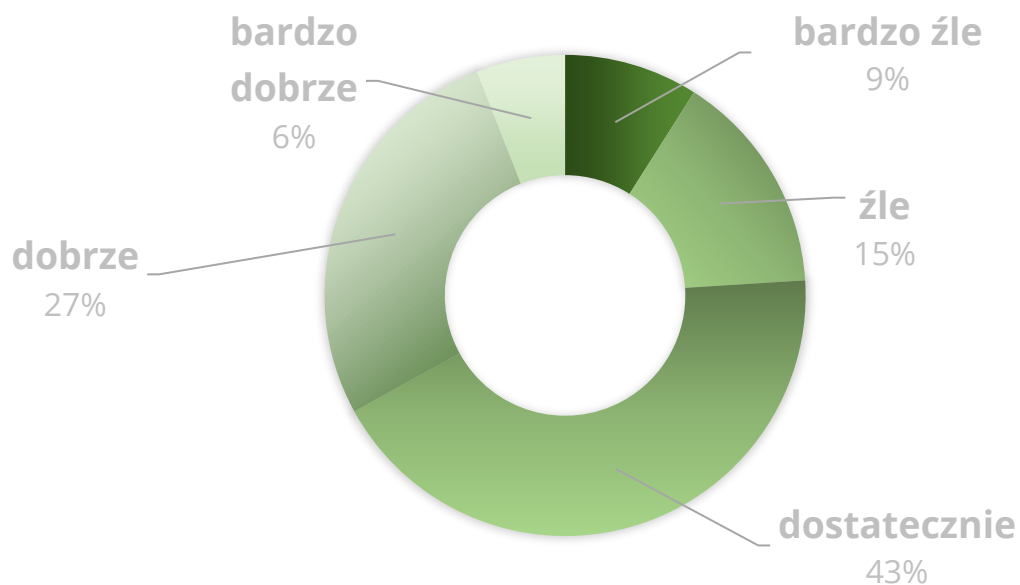
Źródło: Opracowanie własne.

**Wykres 30. Proszę o ocenę systemu transportu autobusowego na terenie gminy pod względem ceny biletów**



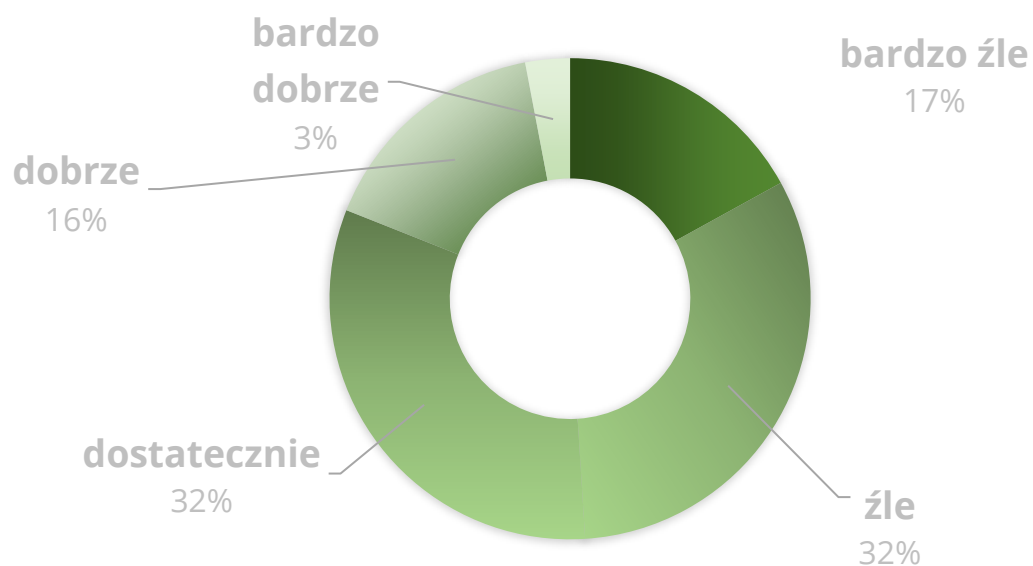
Źródło: Opracowanie własne.

**Wykres 31. Proszę o ocenę systemu transportu autobusowego na terenie gminy pod względem poczucia bezpieczeństwa**



Źródło: Opracowanie własne.

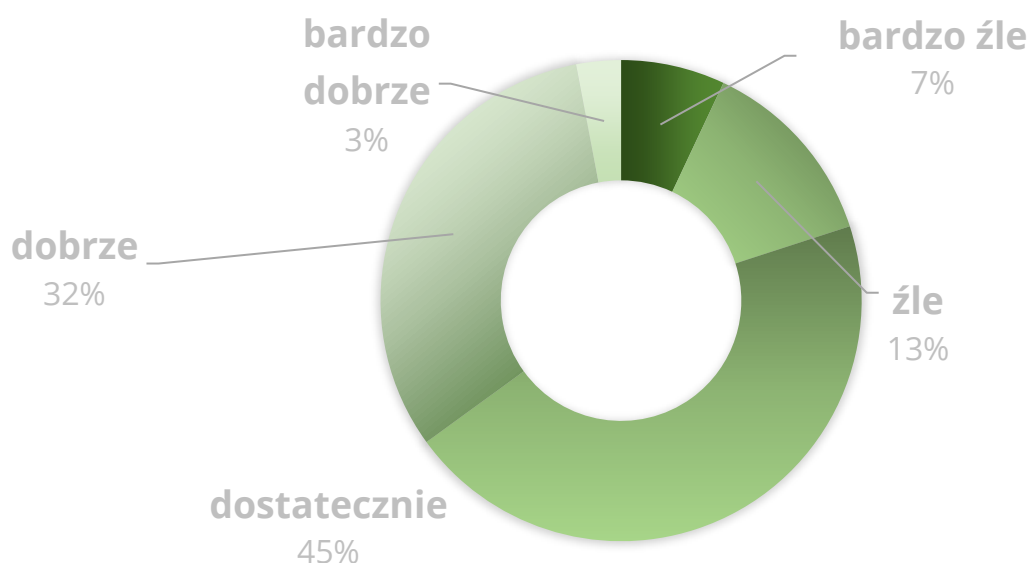
**Wykres 32. Proszę o ocenę systemu transportu autobusowego na terenie gminy pod względem dostosowania do potrzeb osób niepełnosprawnych**



Źródło: Opracowanie własne.

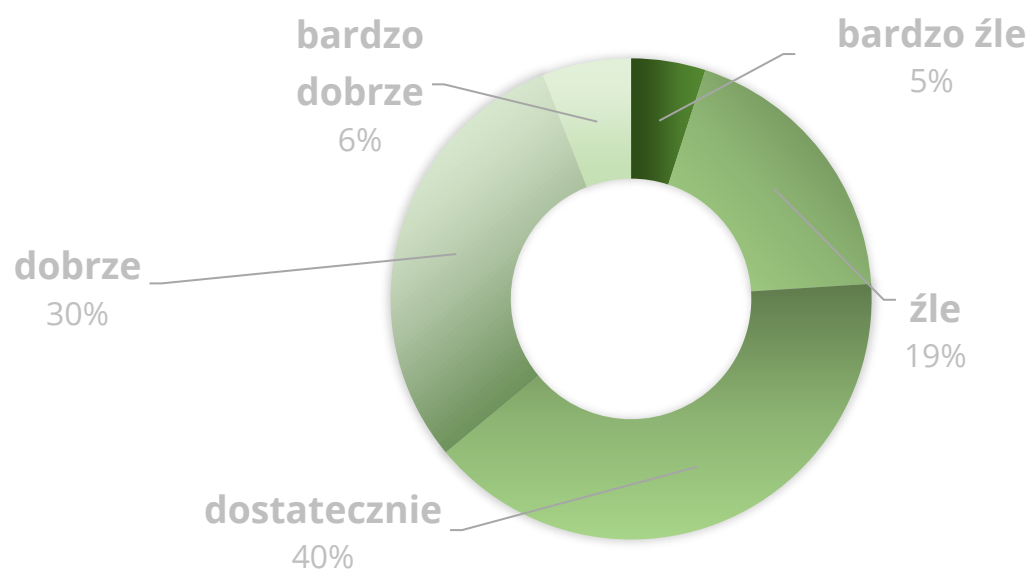


**Wykres 33. Proszę o ocenę systemu transportu autobusowego na terenie gminy pod względem jakości obsługi**



Źródło: Opracowanie własne.

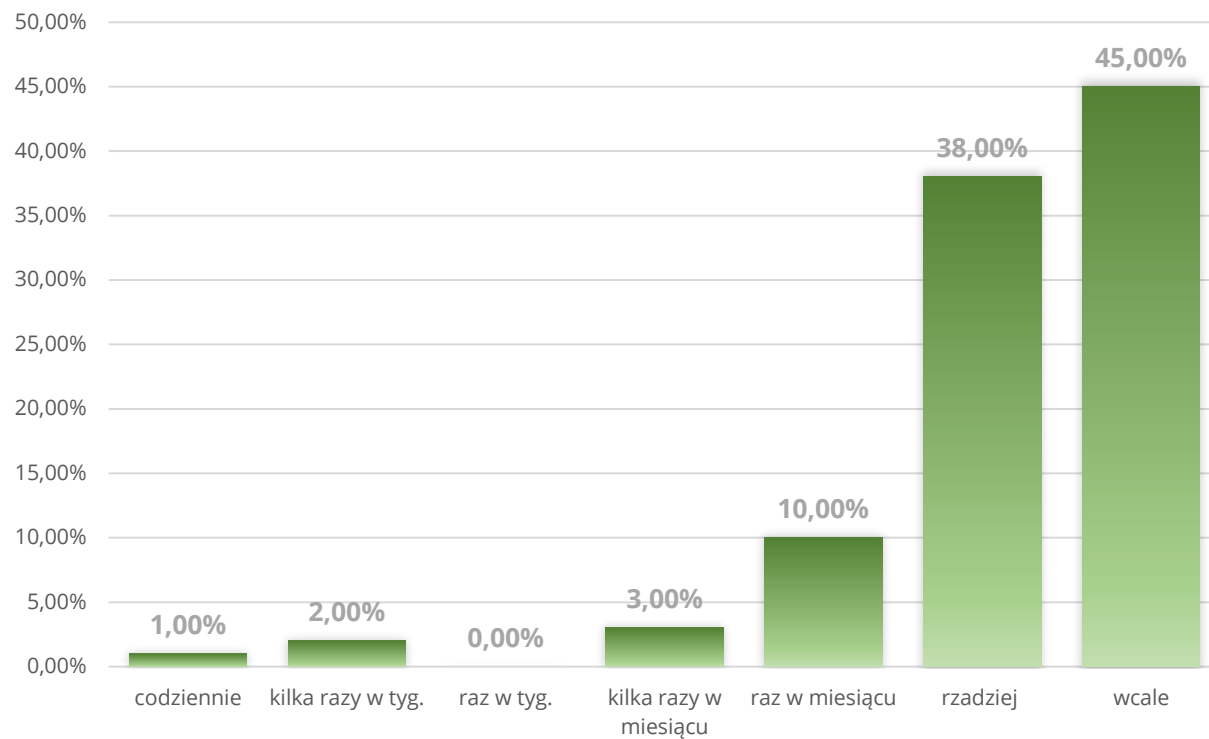
**Wykres 34. Proszę o ocenę systemu transportu autobusowego na terenie gminy pod względem lokalizacji przystanków**



Źródło: Opracowanie własne.

Aż 83% respondentów z usług PKP korzysta rzadziej niż raz w miesiącu lub nie korzysta wcale.

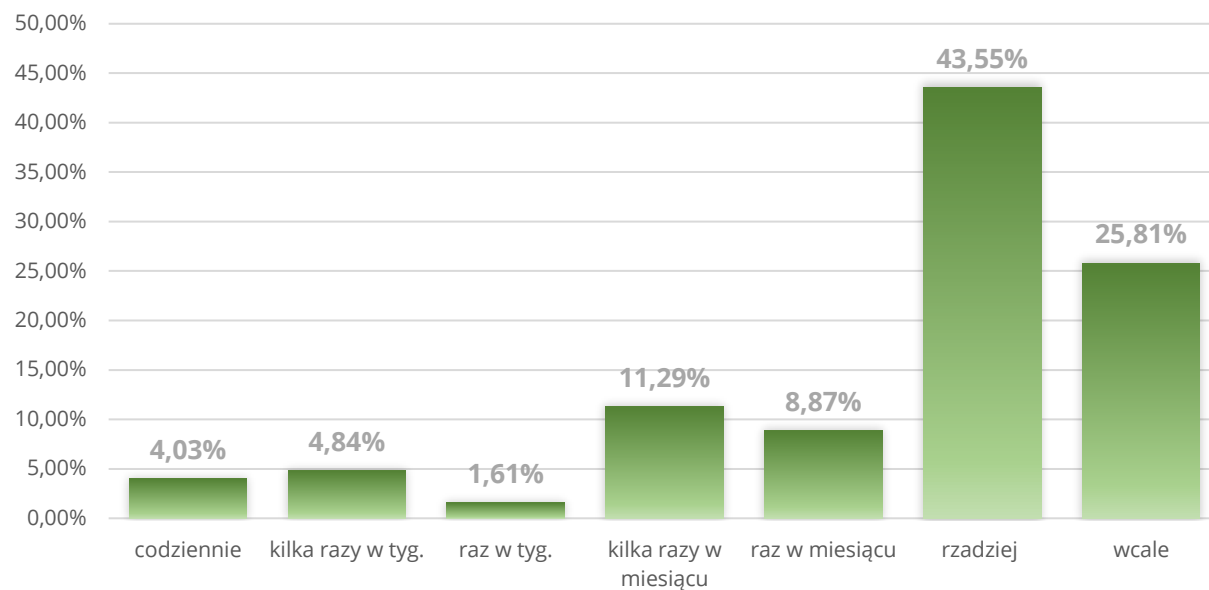
**Wykres 35. Jak często korzysta Pan(i) z usług PKP?**



Źródło: Opracowanie własne.

Analogicznie jak w przypadku PKP wygląda sytuacja wykorzystywania przez ankietowanych usług prywatnych przewoźników. Rzadziej niż raz w miesiącu lub wcale nie korzysta z nich aż 69% respondentów.

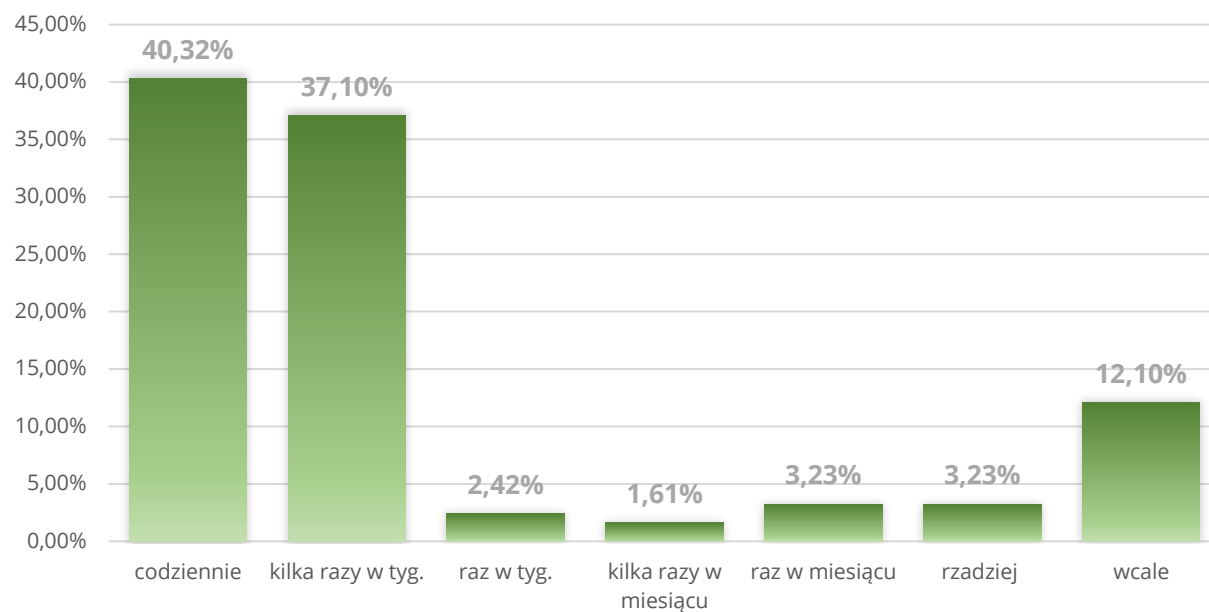
**Wykres 36. Jak często korzysta Pan(i) z usług prywatnych przewoźników (busy)?**



Źródło: Opracowanie własne.

Niski stopień wykorzystania środków transportu zbiorowego jest skorelowany z częstotliwością korzystania z własnych środków transportu. Aż 77% ankietowanych korzysta z posiadanego przez siebie samochodu osobowego codziennie lub kilka razy w tygodniu.

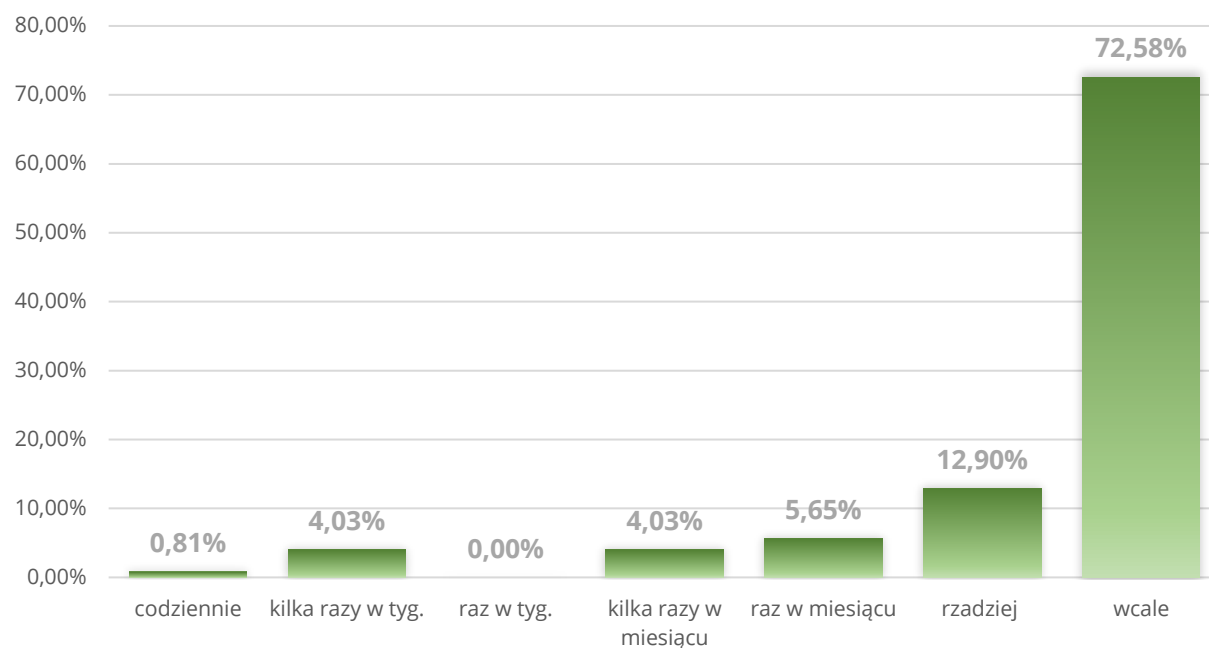
**Wykres 37. Jak często korzysta Pan(i) z posiadanego przez siebie samochodu osobowego?**



Źródło: Opracowanie własne.

Ankietowani bardzo rzadko lub wcale nie korzystają z usług polegających na wspólnym przejeździe samochodem (85% respondentów).

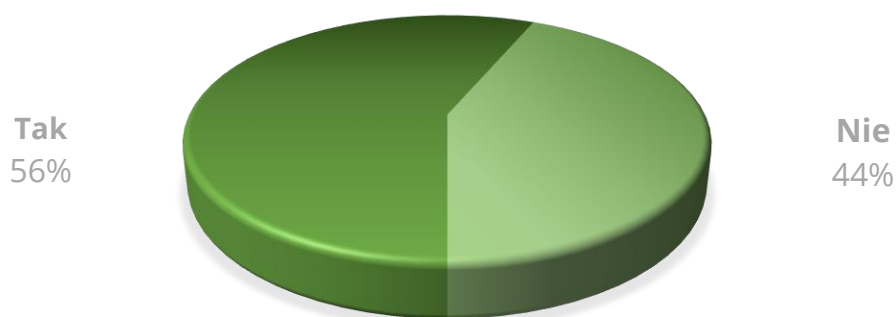
**Wykres 38. Jak często korzysta Pan(i) z usług polegających na wspólnym przejeździe samochodem (car sharing- np. BlaBlaCar)?**



Źródło: Opracowanie własne.

Ponad połowa osób, które wzięły udział w badaniu (56%) twierdzi, że jeżeli zaproponowany zostałby im system benefitów (np. zniżki, darmowe ładowanie, dedykowane miejsca parkingowe), to mogłoby ich to skłonić do zakupu samochodu elektrycznego.

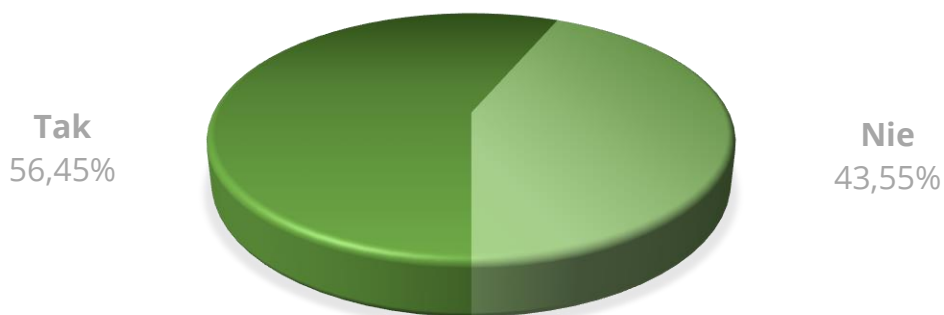
**Wykres 39. Czy jeżeli zaproponowany Panu(i) zostałby system benefitów (np. zniżki, darmowe ładowanie, dedykowane miejsca parkingowe) to mogłoby to skłonić Pana(ią) do zakupu samochodu elektrycznego?**



Źródło: Opracowanie własne.

Analogicznie jak w przypadku systemu benefitów- aż 56% respondentów twierdzi, że zachętą do zakupu samochodu elektrycznego byłaby dla nich obecność na terenie gminy stacji ładowania pojazdów elektrycznych.

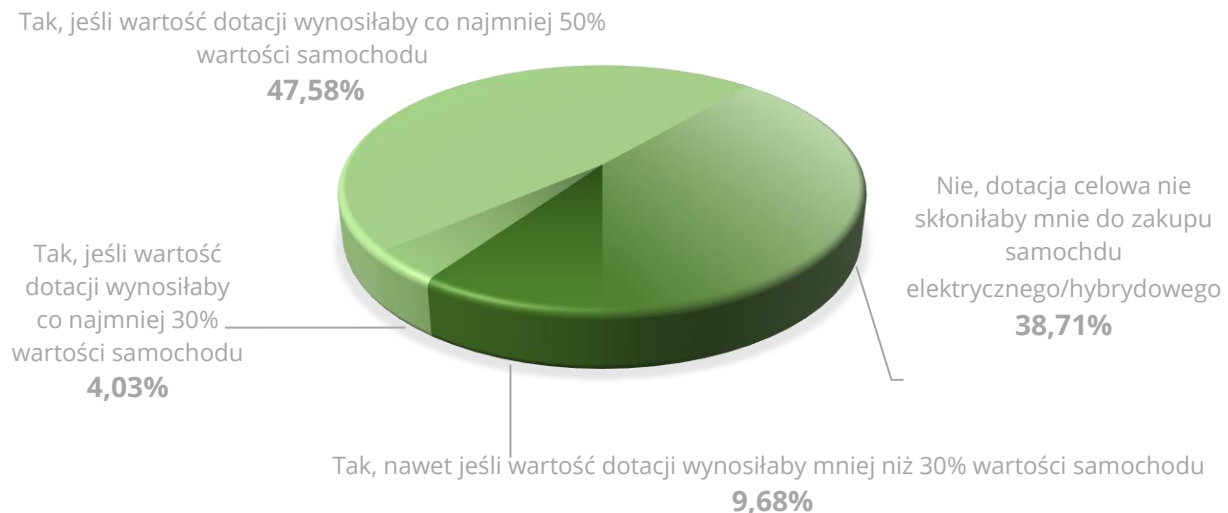
**Wykres 40. Czy jeżeli w Gminie byłaby odpowiednia infrastruktura (ładowarki do pojazdów elektrycznych) to mogłoby to skłonić Pana(ią) do zakupu samochodu elektrycznego?**



Źródło: Opracowanie własne.

W przypadku wystąpienia dotacji celowej z Budżetu Państwa prawie połowa ankietowanych (48%) stwierdziła, że byłaby skłonna zakupić samochód elektryczny w przypadku, gdyby wartość dotacji wynosiła co najmniej 50% wartości zakupywanego samochodu.

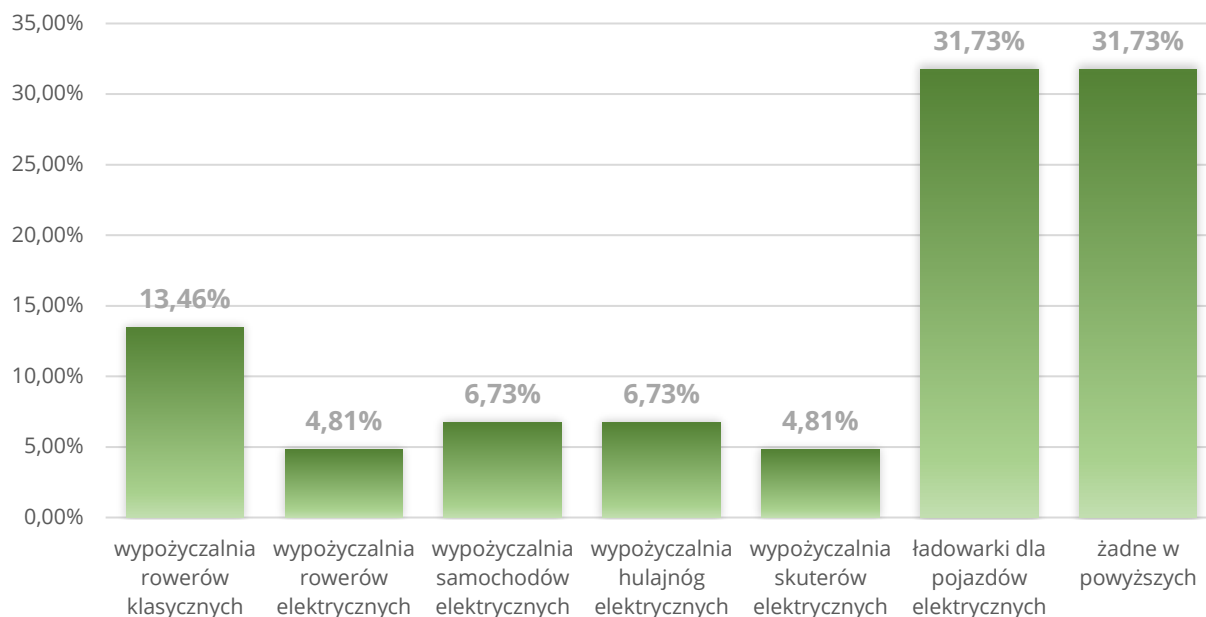
**Wykres 41. Czy dotacja celowa z Budżetu Państwa skłoniłaby Pana/Panią do zakupu samochodu elektrycznego/hybrydowego? \*zakładając, że cena maksymalna zakupu dotowanego auta to 125 000,00 PLN brutto a minimalna cena rynkowa auta elektrycznego wynosi ok. 70 000,00 PLN brutto.**



Źródło: Opracowanie własne.

Zdecydowanie bardziej podzieleni ankietowani byli w przypadku odpowiedzi na pytanie o stworzenie w gminie nowej infrastruktury związanej z tematyką elektromobilności. 32% badanych twierdziło, że najwyższy priorytet powinna mieć budowa ładowarek dla pojazdów elektrycznych. 32% badanych uważa, że żadne z wymienionych przedsięwzięć nie jest zasadne. 13% badanych jest natomiast zdania, że w gminie brak jest wypożyczalni rowerów klasycznych (13%).

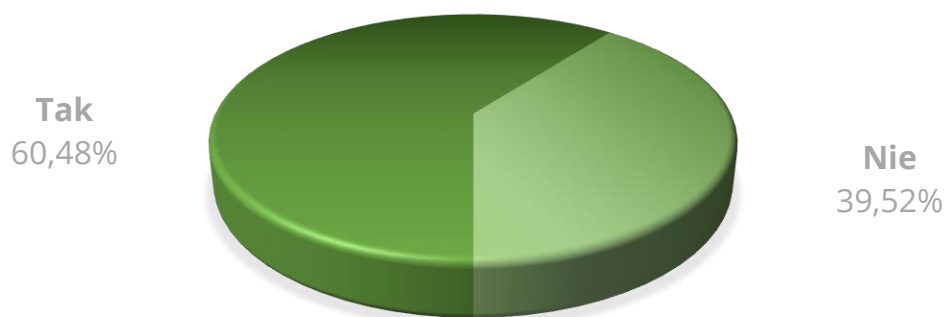
**Wykres 42. Czy uważa Pan(i), że na terenie Gminy Wilkołaz powinny być zlokalizowane**



Źródło: Opracowanie własne.

W przypadku stworzenia wypożyczalni pojazdów aż 60% badanych potwierdza chęć skorzystania z nowej infrastruktury.

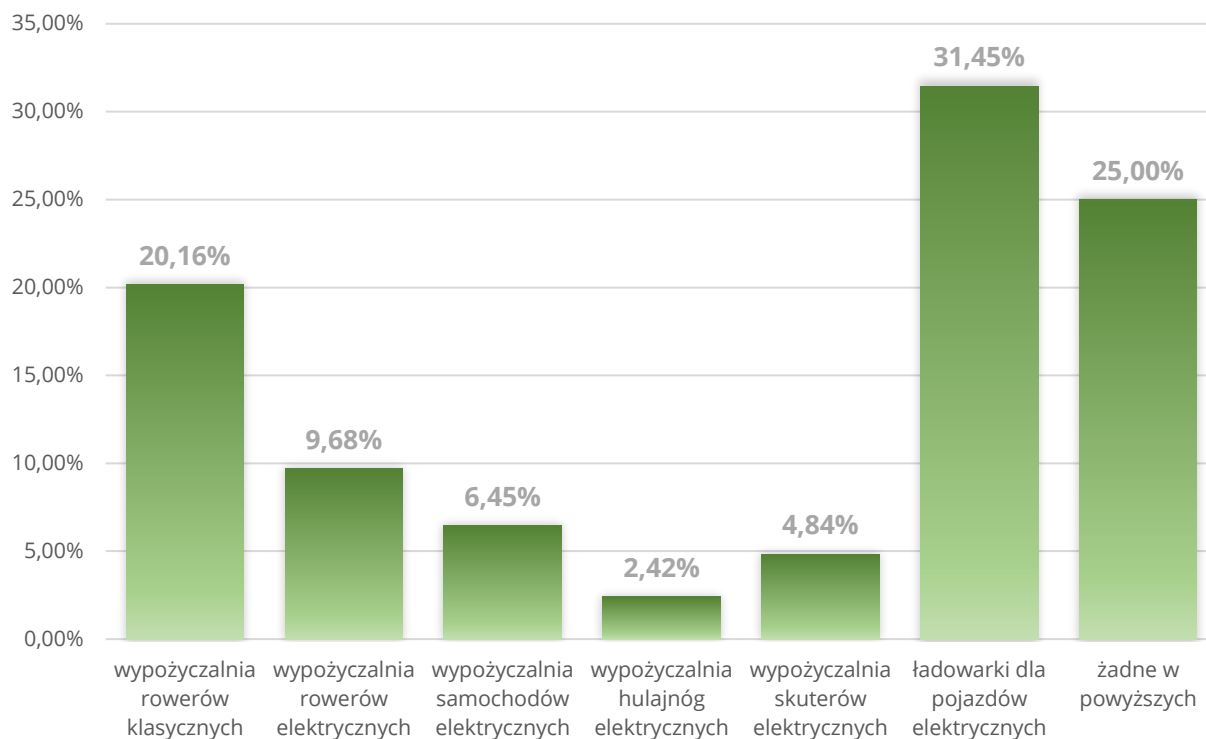
**Wykres 43. Czy gdyby była możliwość wypożyczania wyżej wymienionych środków transportu to czy by Pan(i) z niej korzystał(a)?**



Źródło: Opracowanie własne.

Zdaniem grupy badanej najwyższy priorytet w przypadku gminy Wilkołaz powinny mieć: budowa ładowarek dla pojazdów elektrycznych (31,45%) oraz wypożyczalni rowerów klasycznych (20,16%).

**Wykres 44. Proszę o wybranie infrastruktury, która powinna Pan(i) zdaniem mieć najwyższy priorytet w przypadku gminy Wilkołaz.**

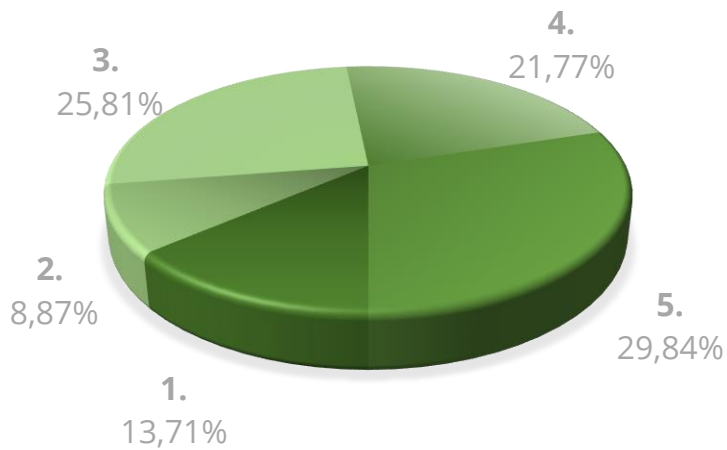


Źródło: Opracowanie własne.

Na kolejnych wykresach przedstawiono ocenę zasadności prowadzenia poszczególnych rozwiązań w Gminie Wilkołaz. W związku z tym, że większość odpowiedzi na poniższe pytania oscylowało wokół środka skali nie ważne-ważne (odpowiedź 3), poniżej zaprezentowano odsetek osób, które zaznaczyły odpowiedź ważne (4), bardzo ważne (5):

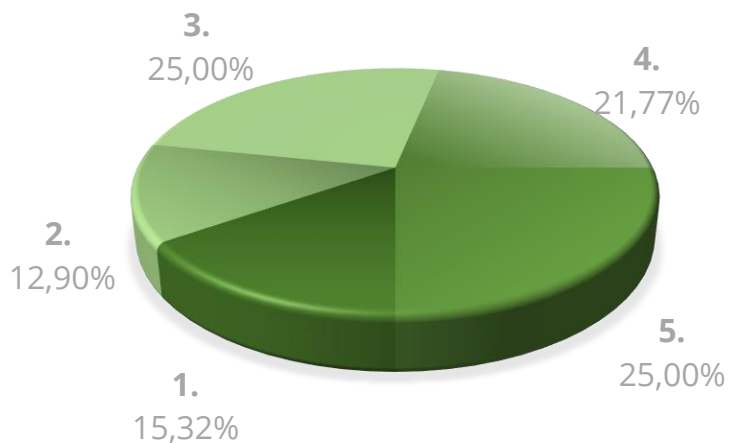
- Zastąpienie obecnie stosowanych autobusów nowymi z ekologicznym napędem elektrycznym- bardzo ważne lub ważne: 52% badanych
- Zwiększenie obecnego priorytetu autobusów w ruchu, np. poprzez budowę systemu sterowania ruchem ulicznym, zielone światła na skrzyżowaniach, budowę buspasów- bardzo ważne lub ważne: 46% badanych
- Zastąpienie obecnych pojazdów przeznaczonych do obsługi zadań publicznych przez pojazdy z napędem elektrycznym, np. śmieciarki- bardzo ważne lub ważne: 45% badanych
- Wspieranie tworzenia ogólnodostępnych stacji ładowania samochodów elektrycznych- bardzo ważne lub ważne: 49% badanych
- Wspieranie tworzenia systemu wypożyczalni rowerów/hulajnóg/hulajnóg elektrycznych: - bardzo ważne lub ważne: 37% badanych

**Wykres 45. Proszę o określenie na poniższej skali jak ważne jest dla Pana(i) zastąpienie obecnie stosowanych autobusów nowymi z ekologicznym napędem elektrycznym.**



Źródło: Opracowanie własne.

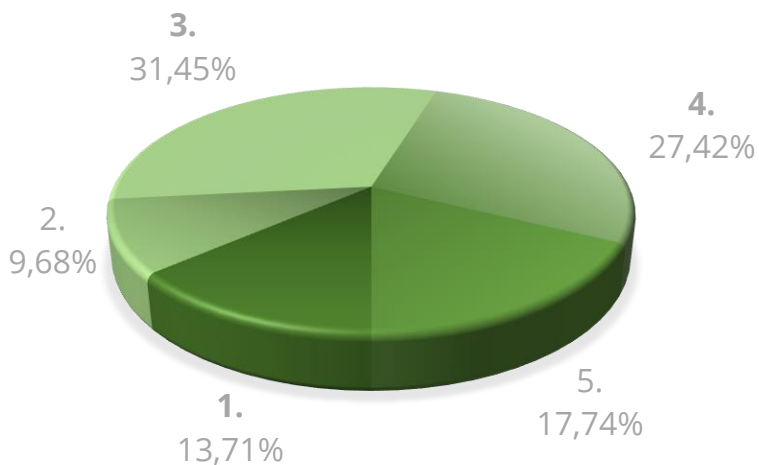
**Wykres 46. Proszę o określenie na poniższej skali jak ważne jest dla Pana(i) zwiększenie obecnego priorytetu autobusów w ruchu, np. poprzez budowę systemu sterowania ruchem ulicznym, zielone światła na skrzyżowaniach, budowę buspasów.**



Źródło: Opracowanie własne.

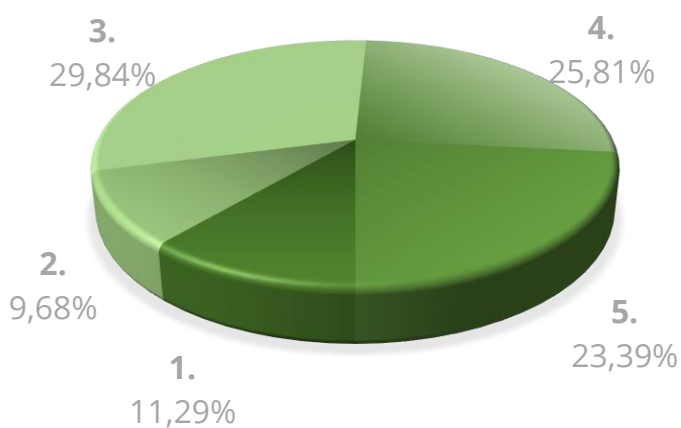


**Wykres 47. Proszę o określenie na poniższej skali jak ważne jest dla Pana(i) zastąpienie obecnych pojazdów przeznaczonych do obsługi zadań publicznych przez pojazdy z napędem elektrycznym, np. śmieciarki.**



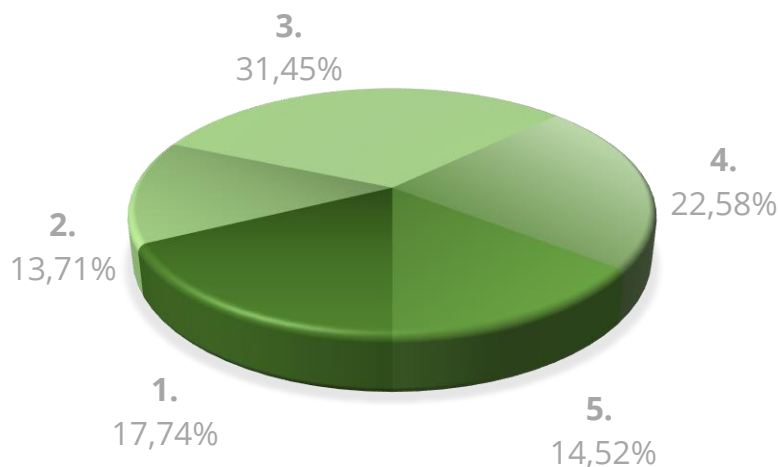
Źródło: Opracowanie własne.

**Wykres 48. Proszę o określenie na poniższej skali jak ważne jest dla Pana(i) wspieranie tworzenia ogólnodostępnych stacji ładowania samochodów elektrycznych.**



Źródło: Opracowanie własne.

**Wykres 49. Proszę o określenie na poniższej skali jak ważne jest dla Pana(i) wspieranie tworzenia systemu wypożyczalni rowerów/hulajnóg/hulajnóg elektrycznych.**



Źródło: Opracowanie własne.

## 6.3. Planowane działania informacyjno-promocyjne wybranej strategii

Celem zaplanowanych działań informacyjnych jest dotarcie do możliwie największej grupy odbiorców, zróżnicowanej pod względem wieku (dzieci, młodzież, dorośli) jak też wykonywanej pracy (rolnicy, prywatni przedsiębiorcy, pracownicy etatowi). Przewiduje się realizację następujących typów działań:

1. Utworzenie zakładki pn. „elektromobilność” na stronie internetowej Gminy Wilkołaz. Zakładka będzie zawierała ogólne informacje nt. elektromobilności i pojazdów elektrycznych, ewentualnych aktualizacjach niniejszej Strategii Rozwoju Elektromobilności, mapę stacji ładowania pojazdów elektrycznych, informacje o możliwych dotacjach na zakup pojazdów elektrycznych oraz postępach realizacji zadań inwestycyjnych zaplanowanych w ramach strategii.
2. Rozpowszechnianie informacji np. poprzez plakaty, gadżety tematyczne, ulotki. Podczas realizacji działań promocyjnych wykorzystywane będą tworzywa przyjazne środowisku (np. pochodzące z recyklingu lub/i biodegradowalne).
3. Realizacja działań „miękkich” określonych w części strategicznej niniejszego dokumentu, mających na celu zmianę postaw mieszkańców Gminy Wilkołaz, w tym:
  - a. Kampanie informacyjne skierowane do dzieci i młodzieży. Planuje się organizację wybranych z poniższego katalogu zadań: konkursów propagujących wiedzę i postawy proekologiczne wśród dzieci i młodzieży; przygotowanie ścieżek edukacyjnych powiązanych ze szlakami rowerowymi i inną infrastrukturą wspierania transportu nisko i bezeemisijnego; festiwale energii czy też udział w imprezach powiązanych;

- b. Kampanie edukacyjne skierowane do dorosłych, przeprowadzone w formie spotkań informacyjnych, poświęconych eko-jeździe jak również bieżącym przedstawianiem możliwości pozyskania dotacji na zakup samochodów niskoemisyjnych.
- c. Akcji edukacyjno-doradcze skierowane do władz lokalnych oraz lokalnych przedsiębiorców

Gmina Wilkołaz będzie prowadziła bieżący monitoring możliwości pozyskania środków zewnętrznych na finansowanie działań promocyjnych. Obecnie istnieje możliwość dofinansowania akcji edukacyjnych w ramach wsparcia z Funduszu Transportu Niskoemisyjnego oraz Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

## 6.4. Źródła finansowania

Finansowanie inwestycji przewidzianych w niniejszej Strategii może być zrealizowane przez pozyskanie środków z programów krajowych i unijnych, w tym: m.in.:

- Funduszu Niskoemisyjnego Transportu.
- Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego
- Program „Razem bezpieczniej” im. Władysława Stasiaka

Fundusz Niskoemisyjnego Transportu (FNT) powstał na podstawie ustawy z dnia 6 czerwca 2018 roku o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych oraz niektórych innych ustaw. Zadaniem Funduszu jest finansowanie projektów związanych z rozwojem elektromobilności oraz transportem opartym na paliwach alternatywnych. Dzięki środkom z Funduszu zrealizowane będą działania wymienione m.in. w Krajowych Ramach Polityki Rozwoju Infrastruktury Paliw Alternatywnych, Planie Rozwoju Elektromobilności w Polsce oraz w ustawie z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych, czyli dokumentach implementujących do polskiego prawa założenia regulacji UE w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych. W ustawie wprowadzającej Fundusz Niskoemisyjnego Transportu zidentyfikowano 11 określonych obszarów działań w ramach których będzie można ubiegać się o wsparcie ze środków FNT. Będą to zarówno inicjatywy związane z rozwojem elektromobilności (czyli pojazdy napędzane energią elektryczną), jak i transportem opartym na paliwach alternatywnych m.in. CNG, LNG. Zakres projektów, które mogą otrzymać dofinansowanie jest bardzo szeroki – wspierani mogą być m.in. producenci środków transportu, samorządy inwestujące w czysty transport publiczny, wytwórcy biokomponentów, jak i podmioty chcące zakupić nowe pojazdy. Fundusz wspiera także promocję i edukację w zakresie wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie.

Wsparcie ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest możliwe do uzyskania w ramach programu GEPARD. Program oferuje wsparcie w formie dotacji w wysokości do 60% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia oraz w formie pożyczki w wysokości do 100% różnicy pomiędzy wartością kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia, a wnioskowaną dotacją.

Mimo, że ostateczny kształt Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2021-2027 nie jest jeszcze znany planowane jest, że w nowej perspektywie finansowej mają wzrosnąć

wydatki na badania i innowację, cyfryzację, bezpieczeństwo, zmiany klimatyczne (środowisko). Możliwie więc, że w ramach środków EFRR jakaś ich część zostanie przeznaczona na finansowanie zagadnień związanych z szeroko rozumianą elektromobilnością.

Program „Razem bezpieczniej im. Władysława Stasiaka. Celem głównym programu jest wspieranie działań na rzecz bezpieczeństwa społeczności lokalnych. Dofinansowanie obejmuje realizację projektów mających na celu poprawę bezpieczeństwa w miejscach publicznych, poprawę bezpieczeństwa w ruchu drogowym oraz działania z zakresu edukacji dla bezpieczeństwa. Program ma charakter interdyscyplinarny i opiera się na współpracy z organami administracji rządowej, samorządowej i z organizacjami pozarządowymi.

## **6.5. Analiza oddziaływania na środowisko, z uwzględnieniem potrzeb dotyczących łagodzenia zmian klimatu oraz odporności na klęski żywiołowe**

Przez łagodzenie zmian klimatu należy rozumieć taki sposób planowania, realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia, który nie przyczynia się do pogłębiania zmian klimatu. Celem niniejszego opracowania jest „*minimalizacja emisji zanieczyszczeń środowiska wynikającej z działalności transportu drogowego*”.

Zaplanowane działania są spójne z zapisami Strategii Europa 2020 i realizują jej cele (m.in. zrównoważony rozwój, wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej) oraz działania (konkurencyjność, przeciwdziałanie zmianom klimatu, czysta i efektywna energia).

Projekt przyczyni się do tworzenia zrównoważonej i konkurencyjnej gospodarki efektywnie korzystających z zasobów poprzez wykorzystanie do tego m.in. technologii przyjaznych środowisku. Będzie zapobiegał degradacji środowiska, utracie bioróżnorodności i niezrównoważonemu wykorzystaniu zasobów. Działania te zwiększą również spójność gospodarczą, społeczną i terytorialną tak, aby korzyści płynące z realizacji inwestycji były szeroko dostępne.

Realizacja zapisów Strategii Rozwoju Elektromobilności wpłynie na zredukowanie zanieczyszczeń środowiska, zwłaszcza powietrza atmosferycznego. Projekty inwestycyjne poprzez zaproponowaną technologię i parametry instalacji będą uwzględniać w sposób wystarczający odporność instalacji na niekorzystne warunki atmosferyczne (dłuższe okresy mrozu, nawalne deszcze i burze, pożary). Do rozwiązań minimalizujących wpływ zmian klimatu na środowisko należą także m.in. wykorzystanie materiałów o odpowiedniej wytrzymałości, parametrach, jakości. Realizacja poszczególnych inwestycji nie będzie w sposób znaczący oddziaływać na klimat. Jedynie na etapie realizacji może spowodować zwiększone emisje substancji pyłowo - gazowych i/lub odpadów. Przewiduje się, że nie będzie to jednak ilość mogąca znacząco wpływać na obecny stan i obserwowane zmiany klimatu.

Strategia Rozwoju Elektromobilności wykazuje również zgodność z działaniami określonymi w Narodowym Programie Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, w tym m.in.:

- modernizacja infrastruktury oraz środków transportu przyczyniających się do zmniejszenia emisyjności transportu drogowego,
- rozwój infrastruktury dla paliw alternatywnych koniecznej do upowszechnienia innowacyjnych aut, w tym pojazdów hybrydowych, elektrycznych, wykorzystujących gaz ziemny oraz inne paliwa alternatywne,
- wykorzystanie paliw alternatywnych (w szczególności gaz ziemny i energia elektryczna) w publicznym transporcie drogowym.

Emisja szkodliwych dla środowiska substancji z transportu zależy głównie od rodzaju napędu i sposobu jej wytwarzania, a nie od systemu dostarczania paliwa do pojazdu. Jednym z istotnych aspektów realizacji inwestycji jest obniżenie emisji zanieczyszczeń w niższych warstwach atmosfery poprzez stworzenie odpowiednich warunków technicznych do rozwoju elektromobilności oraz promowanie stosowania pojazdów niskoemisyjnych i/lub zeroemisyjnych.

Zgodnie z dokumentem „Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020- z perspektywą do roku 2030: „Sektor transportu jest szczególnie wrażliwy na kilka elementów klimatu, zwłaszcza na silne wiatry, ulewy, podtopienia i osuwiska, opady śniegu i zjawiska lodowe, burze, niską i wysoką temperaturę oraz brak widoczności (mgła, smog).

Transport drogowy ze względu na przestrzenny charakter jest szczególnie wrażliwy na zmieniające się zjawiska klimatyczne. Silne wiatry powodujące m.in. tarasowanie dróg i zniszczenia infrastruktury drogowej i pojazdów mogą się w przyszłych latach nasilać. Analogiczne zmiany będzie można zaobserwować w przypadku gwałtownych opadów zarówno deszczu jak i śniegu, których występowanie zaburza płynność transportu. Problemy związane z nasilającym się występowaniem wysokich temperatur również oddziałują negatywnie zarówno na pojazdy jak i na elementy infrastruktury drogowej. Szczególnie uciążliwe są dla nich długotrwałe upały. W związku z częstszym występowaniem temperatur bliskich zeru w porze zimowej, nasilać się będzie występowanie mgły, która poprzez ograniczanie widoczności wpłynie negatywnie na transport drogowy, a wielokrotne przechodzenie przez punkt 0°C przy braku pokrywy śnieżnej powoduje szybką degradację stanu nawierzchni.

**Tabela 63.Sposób zagwarantowania odporności inwestycji na skutki zmian klimatu.**

| Czynnik środowiskowy                                   | Możliwy wpływ na sektor transportu                                                                                                                                                                  | Sposób minimalizacji oddziaływania czynnika środowiskowego                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wzrost temperatur, upały                               | Występowanie wysokich temperatur może wpływać na pracę silników w pojazdach (przegrzewanie się silnika, zwiększony pobór mocy ze względu na działającą klimatyzację) oraz stacje ładowania pojazdów | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zakup pojazdów elektrycznych oraz infrastruktury dostosowanej do pracy w wysokich temperaturach.</li> <li>• zachowanie większej rezerwy magazynowej energii w celu uniknięcia całkowitego rozładowania akumulatora w pojeździe</li> </ul> |
| Intensywne opady deszczu (w tym zagrożenie powodziowe) | Intensywne opady deszczu mogą wpłynąć negatywnie na bezpieczeństwo i swobodę poruszania się środkami                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapewnienie odpowiedniego odwodnienia infrastruktury służącej do ładowania pojazdów,</li> </ul>                                                                                                                                           |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | transportu oraz w sytuacjach ekstremalnych mogą prowadzić do uszkodzenia stacji ładowania pojazdów                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>wyposażenie pojazdów obsługujących zadania transportowe i komunalne w wysokiej klasy ogumienie.</li> </ul>                                                                                                                                                                                |
| Burze                    | Zagrożenie występuje tylko w przypadku uderzenia piorunu. Uderzenie piorunu w stację ładowania pojazdów może doprowadzić do jej trwałego i nieodwracalnego uszkodzenia                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>wyposażenie infrastruktury ładowania pojazdów w instalację odgromową</li> </ul>                                                                                                                                                                                                           |
| Silne wiatry             | Silne i porywiste wiatry mogą wywołać uszkodzenie sieci energetycznej, co może spowodować przerwę w dostawie energii elektrycznej dostarczanej m.in. do zasilania pojazdów.                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>lokowanie infrastruktury służącej do ładowania pojazdów z dala od drzew,</li> <li>zakup agregatów prądotwórczych na nieprzewidziane wyłączenie prądu.</li> <li>pozostawienie w taborze pojazdów gminnych rezerwowych aut zasilanych gazem CNG lub paliwem konwencjonalnym.</li> </ul>     |
| Niskie temperatury, mróz | Niska i ujemna temperatura może wpłynąć na pracę pojazdów (większy pobór energii ze względu na włączone ogrzewanie, spadek pojemności akumulatora), a także na stan techniczny nawierzchni jezdni (szczególnie w połączeniu z opadami deszczu i śniegu). | <ul style="list-style-type: none"> <li>zakup pojazdów dostosowanych do pracy w bardzo niskich temperaturach oraz zastosowanie odpowiedniej klasy ogumienia dostosowanego do trudnych warunków atmosferycznych.</li> <li>wyposażenie pojazdów realizujących zadania publiczne w akumulatory o odpowiedniej pojemności.</li> </ul> |
| Mgły                     | Rzeczywisty wpływ na funkcjonowanie i sytuację ruchu drogowego może mieć tylko gęsta i intensywna mgła. Efektem jest ograniczona widoczność drogowa kursujących pojazdów oraz ich samych.                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>modernizacja oświetlenia ulicznego oraz wprowadzenie systemu zarządzania oświetleniem, umożliwiającego sterowanie natężeniem światła w zależności od warunków atmosferycznych.</li> </ul>                                                                                                 |
| Intensywne opady śniegu  | Śnieg może spowodować utrudnienia związane z poruszaniem się pojazdów po jezdni                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>bieżące kontrole warunków atmosferycznych</li> <li>podejmowanie odpowiednich działań interwencyjnych.</li> </ul>                                                                                                                                                                          |

Źródło: Opracowanie własne.

## 6.6. Monitoring wdrażania Strategii

System monitorowania jest ważnym instrumentem w procesie wdrażania strategii. Dane monitoringowe służą do oceny skuteczności realizowanych działań i pozwalają na bardziej efektywne wydatkowanie środków publicznych. Proces monitorowania umożliwia również ocenić postępy we wdrażaniu strategii, a także mobilizować władze i społeczność lokalną do większej aktywności na rzecz realizacji strategii.

Głównymi elementami systemu monitoringu są:

- instytucje odpowiedzialne za proces monitorowania wdrażania strategii,
- przyjęty system raportowania z procesu monitorowania strategii,
- zestaw wskaźników służących do oceny postępów we wdrażaniu strategii. Instytucją odpowiedzialną za koordynację procesu monitorowania realizacji strategii będzie Wójt Gminy Wilkołaz wraz z podlegającym mu Urzędem Gminy.

Za monitorowanie wdrażania Strategii odpowiedzialny będzie Zespół ds. Aktualizacji Strategii Rozwoju Elektromobilności.

Ocena postępów we wdrażaniu strategii będzie dokonywana w cyklu trzyletnim, na podstawie opracowanego raportu monitorującego obejmującego analizę zebranych danych na bazie przyjętych wskaźników monitoringowych. Przy czym pierwszy raport z procesu monitorowania wdrażanej strategii obejmie rok 2022 i zostanie przygotowany do połowy 2023 roku. Wójt i Rada Gminy, na podstawie przedstawionego raportu i zawartych w nim wniosków oraz rekomendacji dokonają śródkresowej oceny stanu wdrażania strategii, a także zaproponują ewentualne zmiany skorygowania jej treści.

**Tabela 64. Wskaźniki monitorowania Strategii:**

| Cel strategiczny                                                                                   | Cel operacyjny                                                                                                                                          | Wskaźniki monitorowania Strategii                                 | Jednostka wskaźnika | Kierunek zmiany wartości wskaźnika w okresie obowiązywania strategii |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Stworzenie warunków technicznych i podatkowych sprzyjających rozwojowi elektromobilności</b> | Cel operacyjny 1.1. Budowa infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych                                                                              | Liczba punktów ładowania pojazdów elektrycznych na terenie gminy  | szt.                | Wzrost                                                               |
|                                                                                                    | Cel operacyjny 1.2. Stworzenie zachęt podatkowych ułatwiających budowę infrastruktury ładującej i infrastruktury tankowania pojazdów (stacje CNG i LNG) | Liczba wniosków o zwolnienie z/obniżenie podatku od nieruchomości | szt.                | Wzrost                                                               |

|                                                                                      |                                                                                                                                      |                                                                                                       |      |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|                                                                                      | Cel operacyjny 1.3.<br>Stworzenie zachęt podatkowych dla posiadaczy samochodów niskoemisyjnych                                       | Liczba wniosków o zwolnienie z/obniżenie podatku od środków transportowych                            | szt. | Wzrost |
|                                                                                      | Cel operacyjny 1.4.<br>Stabilizacja sieci elektroenergetycznej                                                                       | Długość zmodernizowanej sieci elektroenergetycznej                                                    | km   | Wzrost |
|                                                                                      | Cel operacyjny 1.5.<br>Dostosowanie sieci energetycznej.                                                                             | Liczba powstałych magazynów energii zlokalizowanych przy punktach ładowania pojazdów                  | szt. | Wzrost |
|                                                                                      | Cel operacyjny 1.6. Budowa zamykanych/ monitorowanych wiat dla rowerów i hulajnóg przy budynkach użyteczności publicznej i szkołach. | Liczba zbudowanych wiat rowerowych                                                                    | szt. | Wzrost |
| <b>2. Rozwój niskoemisyjnej infrastruktury transportowej i rozwiązania smartcity</b> | Cel operacyjny 2.1. Budowa chodników i dróg rowerowych na terenie Gminy                                                              | Długość dróg rowerowych i chodników na terenie gminy                                                  | szt. | Wzrost |
|                                                                                      | Cel operacyjny 2.2. Budowa systemu rowerowego w Gminie Wilkołaz                                                                      | Liczba stacji rowerowych zlokalizowanych na terenie gminy                                             | szt. | Wzrost |
|                                                                                      | Cel operacyjny 2.3. Budowa parkingów i wprowadzenie systemu zarządzania miejscami parkingowymi                                       | Liczba miejsc parkingowych na terenie gminy, które są obsługiwane przez dedykowany system zarządzania | szt. | Wzrost |
|                                                                                      | Cel operacyjny 2.4.<br>Modernizacja oświetlenia                                                                                      | Liczba wymienionych źródeł światła                                                                    | szt. | Wzrost |
| <b>3. Wprowadzanie rozwiązań niskoemisyjnych w działaniach samorządu</b>             | Cel operacyjny 3.1.<br>Promowanie zewnętrznych realizatorów usług komunalnych, wykorzystujących pojazdy niskoemisyjne.               | Liczba pojazdów niskoemisyjnych obsługujących zadania komunalne na terenie gminy                      | szt. | Wzrost |
|                                                                                      | Cel operacyjny 3.2.<br>Promowanie zewnętrznych realizatorów usług transportowych, wykorzystujących pojazdy niskoemisyjne.            | Liczba pojazdów niskoemisyjnych obsługujących zadania transportowe na terenie gminy                   | szt. | Wzrost |



|                                                                                                       |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                         |      |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|                                                                                                       | Cel operacyjny 3.3.<br>Niskoemisyjna Straż Pożarna                                                                                                                 | Liczba pojazdów niskoemisyjnych używanych przez Straż Pożarną w gminie Wilkołaz                                                                                         | szt. | Wzrost |
|                                                                                                       | Cel operacyjny 3.4.<br>Wprowadzenie ekologicznych samochodów służbowych dla Urzędu Gminy                                                                           | Liczba pojazdów niskoemisyjnych będących w posiadaniu na gminy                                                                                                          | szt. | Wzrost |
|                                                                                                       | Cel operacyjny 3.5. Montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach mieszkalnych oraz pozostałych budynkach użyteczności publicznej: remizy OSP oraz domy wiejskie | Liczba zamontowanych paneli fotowoltaicznych na terenie gminy Wilkołaz                                                                                                  | szt. | Wzrost |
|                                                                                                       | Cel operacyjny 3.6. Budowa farmy fotowoltaicznej                                                                                                                   | Liczba farm fotowoltaicznych na terenie Gminy Wilkołaz                                                                                                                  | szt. | Wzrost |
| 4. Promowanie stosowania proekologicznych środków transportu i bezpiecznego poruszania się po drogach | Cel operacyjny 4.1.<br>Kształtowanie świadomości edukacyjnej dzieci i młodzieży                                                                                    | Liczba przeprowadzonych prelekcji/warsztatów skierowanych do dzieci i młodzieży                                                                                         | szt. | Wzrost |
|                                                                                                       | Cel operacyjny 4.2<br>Promowanie stosowania rozwiązań niskoemisyjnych wśród mieszkańców                                                                            | Liczba przeprowadzonych akcji edukacyjnych skierowanych do mieszkańców gminy                                                                                            | szt. | Wzrost |
|                                                                                                       | Cel operacyjny 4.3.<br>Organizacja akcji edukacyjno-doradczych                                                                                                     | Liczba zorganizowanych akcji edukacyjno-doradczych skierowanych do przedstawicieli władz lokalnych, zarządców energochłonnych placówek, właścicieli firm transportowych | szt. | Wzrost |
|                                                                                                       | Cel operacyjny 4.4. Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego                                                                                                         | Długość dróg objętych strefą uspokojonego ruchu                                                                                                                         | km   | Wzrost |
|                                                                                                       | Cel operacyjny 4.5. Budowa miasteczka ruchu drogowego                                                                                                              | Liczba wybudowanych miasteczek ruchu drogowego                                                                                                                          | szt. | Wzrost |

Źródło: Opracowanie własne.

# **Załącznik nr 1**