



STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI

DLA GMINY MICHAŁOWICE

NA LATA 2020-2040

Projekt współfinansowany ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach programu priorytetowego „GEPARD II - transport niskoemisyjny. Część 2) Strategia rozwoju elektromobilności”



Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Reguły, wrzesień 2020 r.

(...) Być może w obecnej sytuacji tematy elektromobilności wydają się nierzeczywiste i odległe, ale nie możemy zrezygnować z pieniędzy, które na nas czekają.

– Małgorzata Pachecka, wójt gminy Michałowice

Strategia rozwoju elektromobilności dla Gminy Michałowice na lata 2020-2040 została przygotowana przez zespół badawczy firmy MM CONSULT sp. z o.o. z Warszawy. Prace nad Strategią zostały sfinansowane w ramach projektu finansowanego ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej Program priorytetowy GEPARD II transport niskoemisyjny Część 2 strategia rozwoju elektromobilności.



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Zamawiający:



Gmina Michałowice
ul. Aleja Powstańców Warszawy 1
05-816 Michałowice
REGON 013269290
NIP 5342480595
e-mail: sekretariat@michalowice.pl

Wykonawca:



MM Consult sp. z o.o.

MM CONSULT sp. z o.o.
ul. Płocka 15c lok. 4
01-231 Warszawa
KRS: 0000813826
REGON: 384866265
NIP: 5272912031
e-mail: kontakt@strefaplus.com

Spis treści

Rozdział I. Wprowadzenie	5
Rozdział II. Mechanizmy włączenia mieszkańców, przedsiębiorców i innych podmiotów i grup aktywnych na terenie gminy w proces elektromobilności	6
Rozdział III. Stan obecny środowiska naturalnego, systemu komunikacyjnego oraz istniejącego systemu energetycznego w gminie pod kątem elektromobilności	13
III.1. Informacje ogólne	13
III.2. Stan jakości powietrza	15
III.3. Opis istniejącego systemu energetycznego	32
III.4. Stan obecnego systemu komunikacyjnego	34
Ruch tranzytowy	49
III.5. Określenie zasadności monitoringu stanu powietrza ze szczególnym uwzględnieniem prognozowanych efektów związanych z wdrożeniem do realizacji Strategii rozwoju Elektromobilności	63
III.6. Wytyczne dotyczące budowy lokalnego monitoringu jakości powietrza	63
III.7. Wariantowa prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz lub inne paliwa alternatywne w okresie do 2040 roku w oparciu o program rozwoju gminy	64
III.8. Określenie efektu ekologicznego związanego z wdrożeniem do realizacji Strategii rozwoju Elektromobilności	67
Rozdział IV. Priorytety rozwojowe w zakresie wdrożenia Strategii rozwoju elektromobilności, w tym zintegrowanego systemu transportowego	75
Rozdział V. Przedsięwzięcia Strategii Elektromobilności	94
Przedsięwzięcie 1. Budowa i rozwój parkingów Park&Ride oraz Park&Bike	95
Przedsięwzięcie 2. Rozbudowa systemu roweru gminnego oraz systemów bezobsługowego wypożyczania rowerów miejskich, w tym rowerów wspomaganych elektrycznie	97
Przedsięwzięcie 3. Zwiększenie mobilności gminnej poprzez rozbudowę sieci dróg rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą	98
Przedsięwzięcie 4. Budowa infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych w szczególności przy budynkach użyteczności publicznej	98
Przedsięwzięcie 5. Tworzenie warunków do organizacji w gminne wypożyczalni pojazdów elektrycznych	99
Przedsięwzięcie 6. Rewitalizacja zalewu w Komorowie	100
Przedsięwzięcie 7. Przebudowa infrastruktury drogowej oraz poprawa jakości, wzrost dostępności oraz promocja usług zbiorowego transportu publicznego	101
Przedsięwzięcie 8. Wymiana samorządowej floty samochodowej oraz floty należącej do gminy i jednostek organizacyjnych gminy na elektryczną oraz zasilaną gazem ziemnym (tam gdzie jest to możliwe technicznie i uzasadnione ekonomicznie)	101
Przedsięwzięcie 9. Prowadzenie działań pozainwestycyjnych zwiększających świadomość mieszkańców oraz promujące postawy proekologiczne	102

Przedsięwzięcie 10. Lokalny program pomostowy. Program pomocowy polegający na wsparciu w trwałej zmianie ogrzewania węglowego na ogrzewanie gazowe, elektryczne lub olejowe	104
Przedsięwzięcie 11. Lokalny program osłonowy. Program pomocowy dla mieszkańców, który ponoszą zwiększone koszty grzewcze lokalu związane z trwałą zmianą systemu ogrzewania wysokoemisyjnego na jeden z systemów niskoemisyjnych.....	105
Rozdział VI. Plan wdrożenia elektromobilności w jednostce samorządu terytorialnego	106
Rozdział VII. Mechanizmy integrowania działań służących realizacji celów oraz odpowiadające im kierunki działań służących realizacji przedsięwzięć określonych w Strategii elektromobilności	118
Rozdział VIII. Założenia i strategia działań informacyjno-promocyjnych i edukacyjnych związanych z wdrożeniem do realizacji przyjętej przez Radę Gminy Michałowice Strategii Elektromobilności	126
Rozdział IX. System monitoringu i oceny skuteczności działań i system wprowadzania modyfikacji w reakcji na zmiany w otoczeniu Strategii	129
Rozdział X. Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko projektu Strategii	130
Spis ilustracji.....	132

Rozdział I. Wprowadzenie

Niniejszy rozdział opisuje wprowadzenie do Strategii wyjaśniając pojęcie elektromobilności i pokazując poszczególne etapy formalnej pracy nad Strategią.

Elektromobilność to pojęcie odnawiane dziś przez wszystkie przypadki. Pojawia się ono m.in. w kontekście innowacyjnych technologii, miast przyszłości czy ochrony środowiska. Elektromobilność to nie tylko samochody elektryczne, które jeszcze dosyć rzadko widzimy na naszych drogach. Przez elektromobilność należy rozumieć spójną infrastrukturę, która służyć będzie łatwemu przemieszczaniu się. Strategia elektromobilności daje możliwość stworzenia mieszkańcom dogodnych połączeń komunikacyjnych oraz usprawnień z nimi związanych (ścieżki rowerowe, miejsca parkingowe, przystanki, stojaki). Zwiększenie udziału pojazdów elektrycznych we flotach gminnych oraz udział Odnawialnych Źródeł Energii w zaopatrzeniu Gminy w energię nie jest uniknione, dlatego Strategia już teraz pozwala na zaplanowanie tych rozwiązań zgodnie z przewidywanymi potrzebami.

Celem Strategii rozwoju elektromobilności dla Gminy Michałowice na lata 2020-2040, dalej „Strategii elektromobilności” lub „Strategia” ma być ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko, poprawa komfortu podróży na terenie Gminy, co wiąże się z ochroną zdrowia mieszkańców oraz podniesieniem jakości życia. Dodatkowo celem strategii będzie także zapewnienie warunków dla rozwoju elektromobilności oraz zwiększenia udziału wykorzystywania paliw alternatywnych w sektorze transportu na terenie gminy. Finalnie celem Strategii będzie również poprawa jakości powietrza poprzez obniżenie poziomu emisji zanieczyszczeń oraz hałasu emitowanego również przez pojazdy spalinowe, ale także tzw. niską emisję.

Strategia służyć będzie realizacji celów wynikających m.in. z 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 marca 2017 r.
- Krajowych ram polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych przyjętych przez Radę Ministrów dnia 29 marca 2017 r.
- Ustawy z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (tj. Dz. U. z 2020 r. poz. 908, 1086).

Prace nad Strategią zostały sfinansowane w ramach projektu dotacyjnego finansowanego ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej Programu priorytetowego GEPARD II transport niskoemisyjny Część 2 strategia rozwoju elektromobilności zgodnie z dokumentem pn. „Fiszka – zarys strategii rozwoju elektromobilności dla Gminy Michałowice na lata 2020-2040” stanowiącym załącznik do umowy dotacyjnej zawartej pomiędzy Gminą Michałowice a NFOŚiGW nr 536/2019/Wn07/OA-IO/D.

Ważnymi elementami źródłowymi dającymi podstawę opracowań Strategii była analiza dokumentów określających kierunki rozwoju Gminy oraz dokumentów strategicznych w obszarze ochrony środowiska i elektromobilności na poziomie regionalnym i krajowym. Wynikiem pracy było wykazanie spójności Strategii z dokumentami strategicznymi na poziomie lokalnym tj. Strategia Zrównoważonego Rozwoju Gminy Michałowice do 2023 roku¹, Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Michałowice², Program Ochrony Środowiska dla Gminy Michałowice na lata 2017-2022³, regionalnym Strategia rozwoju województwa mazowieckiego do 2030 roku - Innowacyjne Mazowsze⁴, Plan

¹ uchwała nr XIII/142/2016 Rady Gminy Michałowice z dnia 18 lutego 2016 r.

² uchwała nr XV/165/2016 Rady Gminy Michałowice z dnia 20 czerwca 2016 r.

³ uchwała nr XXVII/355/2017 Rady Gminy Michałowice z dnia 30 października 2017 r.

⁴ uchwała nr 158/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 28 października 2013 r.

zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego⁵, Program Ochrony Powietrza dla stref województwa mazowieckiego⁶, Plan zrównoważonego rozwoju transportu zbiorowego dla m. st. Warszawy oraz Strategia Rozwoju Powiatu Pruszkowskiego na lata 2015 – 2025. Aktualizacja 2017⁷ oraz Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Pruszkowskiego na lata 2017 - 2020 z perspektywą na lata 2021 – 2024⁸, krajowym tj. Strategia Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.), Program Rozwoju Elektromobilności w Polsce „Energia dla przyszłości”, Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych, ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych⁹ oraz ustawa powołująca Fundusz Niskoemisyjnego Transportu (ustawa z dnia 6 czerwca 2018 r. o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych oraz niektórych innych ustaw¹⁰).

Do współpracy przy opracowaniu dokumentu Gmina zatrudniła firmę doradczą MM CONSULT sp. z o.o., która w ramach prac analitycznych zrealizowała liczne narzędzia i techniki badawcze i aktywizujące mieszkańców Gminy tj. analiza statystyczna obejmująca ocenę stanu jakości powietrza, pomiar natężenia ruchu, wywiady z pracownikami UG Michałowice zajmującymi się pozyskiwaniem funduszy zewnętrznych i polityką transportową, badanie kwestionariuszowe CAWI z mieszkańcami oraz warsztat diagnostyczny z mieszkańcami. Prowadzono również działania informacyjno-promocyjne dotyczące pracy nad Strategią Elektromobilności na stronie internetowej Gminy <https://www.michalowice.pl/elektromobilnosc> i na fanpage gminy w mediach społecznościowych.

Doświadczenia z prac terenowych i badań obejmujących również mieszkańców gminy pozwoliły na sformułowanie propozycję systemu wdrażania i monitorowania Strategii z uwzględnieniem mechanizmów włączenia mieszkańców na etapie realizacji Programu, jakim był warsztat diagnostyczny i kwestionariusz ankiety internetowej. Na potrzeby pracy nad Strategią Wójt Gminy Michałowice zarządzeniem nr 126 z dnia 3 czerwca 2020 r. powołał Zespół ds. opracowania Strategii Elektromobilności. Zespół ds. opracowania Strategii Elektromobilności konsultował wypracowane propozycje zapisów dokumentu Strategii i dyskutował nad wynikami badań internetowych z mieszkańcami i warsztatu z mieszkańcami.

Gmina odstąpiła od konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu przedmiotowego dokumentu, po uzgodnieniu takiej możliwości z Mazowieckim Państwowym Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym oraz Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska. Przygotowany przez Gminę dokument obejmuje przedsięwzięcia dotyczące obszaru jednej gminy i nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco negatywnie oddziaływać na środowisko. Spełnione zostały zatem wszelkie wymagania przewidziane dla dokumentów strategicznych wskazane w przepisach o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Szczegółowe uzasadnienie zawarto w Obwieszczeniu z dnia 2 lipca 2020 r. Wójta Gminy Michałowice o odstąpieniu od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Rozdział II. Mechanizmy włączenia mieszkańców, przedsiębiorców i innych podmiotów i grup aktywnych na terenie gminy w proces elektromobilności

Niniejszy rozdział opisuje mechanizmy włączenia mieszkańców, w tym przedsiębiorców na terenie gminy w proces tworzenia Strategii Elektromobilności i konsultacje społeczne.

⁵ uchwała nr 22/18 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 19 grudnia 2018 r.

⁶ uchwała nr 184/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z 25 listopada 2013 r. oraz aktualizacja uchwała nr 99/17 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 20 czerwca 2017 r.

⁷ uchwała nr XXIII/174/2016 Rady Powiatu Pruszkowskiego z dnia 28 czerwca 2016 r.

⁸ Uchwała nr XLI/337/2017 Rady Powiatu Pruszkowskiego z dnia 19 grudnia 2017 r.

⁹ Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz. U. z 2019 r. poz. 1124, z późn. zm.)

¹⁰ Nowelizacja ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i paliwach ciekłych (Dz.U. z 2018 r. poz. 1344, 1356, 1629)

W ramach pracy nad Strategią Elektromobilności wykorzystano wiele narzędzi partycypacyjnych oraz metod gromadzenia i analizy danych od mieszkańców i grup docelowych przedsięwzięć określonych w Strategii Elektromobilności. Partycypacja społeczna została wpisana w ten proces jako fundament działań na różnych jego etapach, tj. diagnozowanie, programowanie, wdrażanie (w tym finansowanie), monitorowanie i ewaluacja. Takie podejście ma na celu podniesienie skuteczności i trwałości przedsięwzięć oraz gotowości i świadomości mieszkańców o współdecydowaniu o obszarze objętym Strategią. Poniżej zaprezentowano poszczególne metody włączenia mieszkańców w pracę nad przygotowaniem Strategii Elektromobilności.

Posiedzenia Zespołu ds. opracowania Strategii Elektromobilności i szkolenia dla członków zespołu

Spotkania Zespołu ds. opracowania Strategii Elektromobilności dla Gminy Michałowice na lata 2020-2040 stanowiły podstawową metodę pracy nad Strategią Elektromobilności. Zespół składał się z pracowników UG odpowiedzialnych za procedur inwestycyjne, planistyczne i pozyskiwanie funduszy zewnętrznych. W skład Zespołu włączeni zostali również radni gminy. Na spotkania zespołu zapraszano przedstawicieli organizacji pozarządowych i ekspertów. Podczas spotkań dyskutowano najważniejsze sprawy dotyczące opracowania Strategii Elektromobilności. Przed uchwaleniem Strategii odbyły się dwa posiedzenia Zespołu, w dniach 8 i 30 czerwca 2020 r. Szerzej wynik pracy Zespołu został opisany w podsumowaniu Rozdziału opisującego poszczególne działania zaplanowane do realizacji w ramach Strategii Elektromobilności.

Warsztaty diagnostyczne z mieszkańcami

W ramach pracy nad Strategią Elektromobilności został przeprowadzony warsztat, który bazował na metodach aktywizujących (metoda kruszenia), analizie SWOT. W trakcie warsztatu z mieszkańcami wykorzystano różnorodne i efektywne metody pracy tj. mini wykłady na temat elektromobilności, ćwiczenia, dyskusje, prace w grupach zadaniowych, burze mózgów, mapy myślowe. Warsztat odbył się 15 czerwca 2020 r. w sali sesji UG Michałowice. Głównym celem było poznanie oczekiwań mieszkańców w sprawie rozwoju gminy Michałowice w kierunku przyjaznej pojazdów elektrycznym i nowoczesnym technologiom. Podczas spotkania z ekspertami z tej dziedziny mieszkańcy i pracownicy samorządowi wypracowali listę potrzeb i celów, jakie Gmina ma szansę zrealizować dzięki pomocy środków zewnętrznych przeznaczonych na rozwój pojazdów z napędem elektrycznym. Fundusze mogą pokryć także inwestycje w infrastrukturę elektryczną: np. parkingi do ładowania samochodów elektrycznych, czy stacje rowerów gminnych wspieranych elektrycznym napędem (pozwalając pokonać dłuższe trasy, przy minimalnym wysiłku).

Zdjęcie 1 Warsztat z mieszkańcami na potrzeby opracowania Strategii Elektromobilności





Źródło: UG Michałowice

Spacer studyjny

Podczas konsultacji z mieszkańcami zrealizowano spacer studyjny. Spacer badawczy (studyjny) to interaktywna, terenowa metoda pytania mieszkańców o ich opinie w danej kwestii – wykorzystuje się ją przede wszystkim do badania przestrzeni. Korzystanie z tej metody jest szczególnie cenne jeżeli chcemy dokonać oceny przestrzeni oczami jej użytkowników (np. pod kątem dostosowania do potrzeb osób starszych lub niepełnosprawnych, ogólnej oceny konkretnych rozwiązań architektonicznych czy infrastrukturalnych) lub w celu zebrania pomysłów na nowe rozwiązania w sposobie zagospodarowania przestrzeni (np. nowe lokalizacje ławek, przystanków). Spacer pozwolił na zaproszenie użytkowników do krytycznego „audytu przestrzeni” i umożliwił poddanie różnych rozwiązań przestrzennych ocenie w realnej sytuacji ich użycia.

Sprawą wzbudzającą wątpliwości okazała się kwestia bezpieczeństwa podczas ewentualnego pożaru auta elektrycznego. Podnoszono, że w gminie przybywa użytkowników samochodów elektrycznych a liczba ładowarek już jest nie wystarczająca. Wskazywano również potrzebę stworzenia preferencyjnego systemu dla przydomowych stacji ładowania pojazdów elektrycznych. Podczas dyskusji zwracano uwagę na zasadność wprowadzenia etapu pośredniego jakim są samochody hybrydowe oraz przede wszystkim typu plug-in. Poniżej zdjęcia zlokalizowanych na terenie gminy stacji ładowania pojazdów elektrycznych, jedna pod urzędem zlokalizowana na parkingu oraz dwie stacje (solarne) zlokalizowane na parkingu przy Kuchy WKD oraz przy UG Michałowice.

Zdjęcie 2 Stacja ładowania pojazdów elektrycznych na parkingu przy UG Michałowice



Źródło: Urząd Gminy Michałowice

Zdjęcie 3 Stacja ładowania pojazdów elektrycznych na parkingu przy WKD Reguły



Źródło: opracowanie własne

Wywiady pogłębione z przedstawicielami UG Michałowice i organizacji pozarządowych działających na terenie gminy

Na potrzeby pracy nad Strategią przeprowadzono wywiady pogłębione z przedstawicielami działającymi na terenie gminy organizacjami pozarządowymi. Celem wywiadów było zdobycie wiedzy w zakresie opinii, poglądów osób decyzyjnych w gminie pod względem realizacji priorytetów i celów oraz działań do ujęcia w Strategii Elektromobilności.

Respondenci zwrócili uwagę na problemy komunikacyjne mieszkańców. Powodami dla których mieszkańcy korzystają z własnego środka transportu jest komfort podróżowania i brak bezpośredniego połączenia z komunikacją zbiorową. Wybudowana w 2012 r. Autostrada A2 (Autostrada Wolności) już na "pruszkowskim" odcinku nie miała właściwie dla mieszkańców zaplanowanych zjazdów.

Ograniczona liczba miejsc parkingowych, w których można pozostawić samochód zmusza mieszkańców do podróży samochodem do Warszawy, a tam z kolei stwarza się kolejny problem, gdyż również brakuje miejsc parkingowych. Parking w Regułach stanowi w tym zakresie niewystarczające miejsce do pozostawienia dla każdego zainteresowanego. Od Pruszkowa droga 719 jest dwupasmowa i po wykonanym remoncie jej obciążenie jest mniejsze ruchem tranzytowym, który został przekierowany przez Komorów-Pęcie-Sokołów do trasy S8. Podczas wywiadu wskazywano również, że trasa 719 jest bardzo mocno obciążona ruchem od samego Żyrardowa poprzez Grodzisk, Milanówek, Brwinów, Pruszków, Piastów, Michałowice, Ursus - Warszawa.

Badania z mieszkańcami z wykorzystaniem kwestionariusza internetowego metodą CAWI

Kompleksowość procesu partycypacji społecznej, który był realizowany w ramach opracowywania Strategii Elektromobilności wynika z przeprowadzenia badań internetowych z mieszkańcami, które były skierowane do mieszkańców gminy. Badanie metodą CAWI (ang. *Computer Assisted Web Interviews*) to wywiad przeprowadzony w formie ankiety on-line. Pytania w ankiecie miały w większości charakter otwarty pozwalając na zebranie nie tylko opinii, lecz również praktycznych wniosków od biorących udział w badaniu mieszkańców.

Z uwagi na sytuację epidemiologiczną w kraju i wprowadzone ograniczenia i zasady bezpieczeństwa na podstawie ustawy z dnia 2 marca 2020 r. o szczególnych rozwiązaniach związanych z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19, innych chorób zakaźnych oraz wywołanych nimi sytuacji kryzysowych (Dz.U. z 2020, poz. 374) oraz na podstawie przepisów o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi, rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 marca 2020 r. w sprawie ogłoszenia na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej stanu epidemii (Dz.U. z 2020 r. poz. 491 z późn. zm.) forma ankiet internetowych została przyjęta jako optymalna do pracy nad dokumentem.

Rysunek 1 Zaproszenie zamieszczone na stronie internetowej gminy do udziału w internetowym badaniu ankietowym mieszkańców



Źródło: Opracowanie własne

Rysunek 2 Strona tytułowa badania ankietowego mieszkańców gminy na potrzeby Strategii Elektromobilności

The screenshot shows a web browser window with the URL survio.com/survey/d/W7G8G7P3K2X9A8H8A. The page has a green header with the title 'Badanie mieszkańców Gminy Michałowice na potrzeby przygotowania Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Gminy Michałowice na lata 2020-2040'. Below the title, there is a greeting 'Szanowni Państwo' and a paragraph explaining the purpose of the survey: to diagnose needs, problems, and development opportunities in the area of electromobility. It mentions that the survey aims to understand residents' preferences for travel and identify communication problems. A note states that the survey is anonymous and takes about a minute. Below this, there is a question: 'Jakiego środka transportu najczęściej Państwo używacie do codziennego przemieszczania się? (proszę przypisać 100 punktów przydzielając punkty odpowiedzi najbardziej odpowiadającym Państwa sytuacji)'. There is a progress bar showing 'Przypisać 100 punktów' and a dropdown menu with 'autobus komunikacji publicznej' and 'WKD' selected. At the bottom, there is a progress bar showing '100 0'.

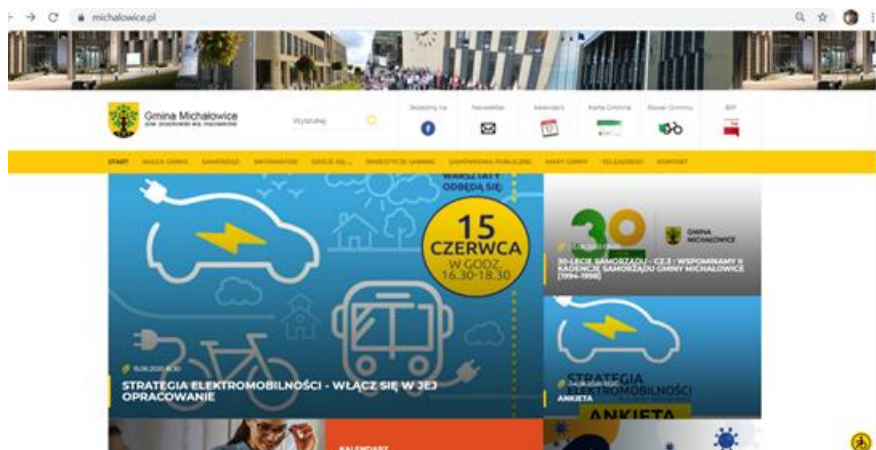
Źródło: Opracowanie własne

W dniach od 1 do 17 czerwca 2020 r. trwało badanie internetowe. Kwestionariusze ankiety wypełnione zostały przez 69 mieszkańców gminy. Analiza wyników ankiety pozwala na wskazanie, że sprawa elektryfikacji sposobu przemieszczania się jest dla mieszkańców niezwykle ważna. W ankiecie mieszkańcy wskazali oczekiwanie aby – w miarę możliwości pozyskania środków pomocy zewnętrznej – zapewnione zostały dla obsługi mieszkańców nowoczesne niskoemisyjne autobusy lub inne pojazdy transportu publicznego. Wskazano również chęć dalszego rozwój roweru gminnego oraz umożliwienie mieszkańcom wynajmowania samochodów elektrycznych do przejazdów wewnątrz gminy. Poniesiono również oczekiwanie zadbania o wizerunek gminy jako nowoczesnej i biorącej czynny udział w tworzeniu lepszej rzeczywistości. Wnioski zostały uwzględnione zarówno w części diagnostycznej jak i planistycznej Strategii Elektromobilności.

Działania informacyjne i promocyjne

Na potrzeby opracowania Strategii elektromobilności zostały również opracowane materiały informacyjne i promocyjne (plakaty). Na plakatach informacyjnych zostały umieszczone informacje o realizacji projektu ze środków krajowych NFOŚiGW i daty spotkań z mieszkańcami. W specjalnie dedykowanej zakładce „Elektromobilność” na stronie internetowej gminy zamieszczano aktualne informacje o realizowanych działaniach w ramach pracy. W informacjach podanych na stronie internetowej wyjaśniano znaczenie pojęcia elektromobilność, w jakim celu opracowujemy strategię elektromobilności w naszej Gminie; znalazło się również zaproszenie do wypełnienia ankiety, której celem była diagnoza potrzeb, problemów i szans rozwojowych gminy w obszarze elektromobilności.

Rysunek 3 Strona główna Gminy Michałowice z informacją o podjęciu prac nad Strategią Elektromobilności



Źródło: opracowanie własne

Rysunek 4 Plakat zapraszający mieszkańców na warsztaty diagnostyczny dot. Strategii Elektromobilności



Źródło: opracowanie własne

Konsultacje społeczne projektu Strategii Elektromobilności

Konsultacje społeczne projektu dokumentu zostały przeprowadzone zgodnie z zarządzeniem nr 169/2020 Wójta Gminy z dnia 21 lipca 2020 roku w sprawie przeprowadzenia konsultacji społecznych dotyczących projektu Strategii rozwoju elektromobilności dla Gminy Michałowice na lata 2020-2040. Zarządzenie podano do wiadomości publicznej poprzez zamieszczenie na stronie internetowej Urzędu Gminy Michałowice (<https://www.michalowice.pl/>) w Biuletynie Informacji Publicznej (<https://bip.michalowice.pl/strona-glowna>), a także na tablicy ogłoszeń w siedzibie Urzędu Gminy Michałowice. Konsultacje prowadzone były w formie zbierania uwag, propozycji i opinii w formie pisemnej lub elektronicznej, z wykorzystaniem formularza konsultacyjnego i trwały w dniach od 21 lipca do 5 sierpnia 2020 r. W przewidzianym terminie nie wpłynęły żadne uwagi do projektu dokumentu.

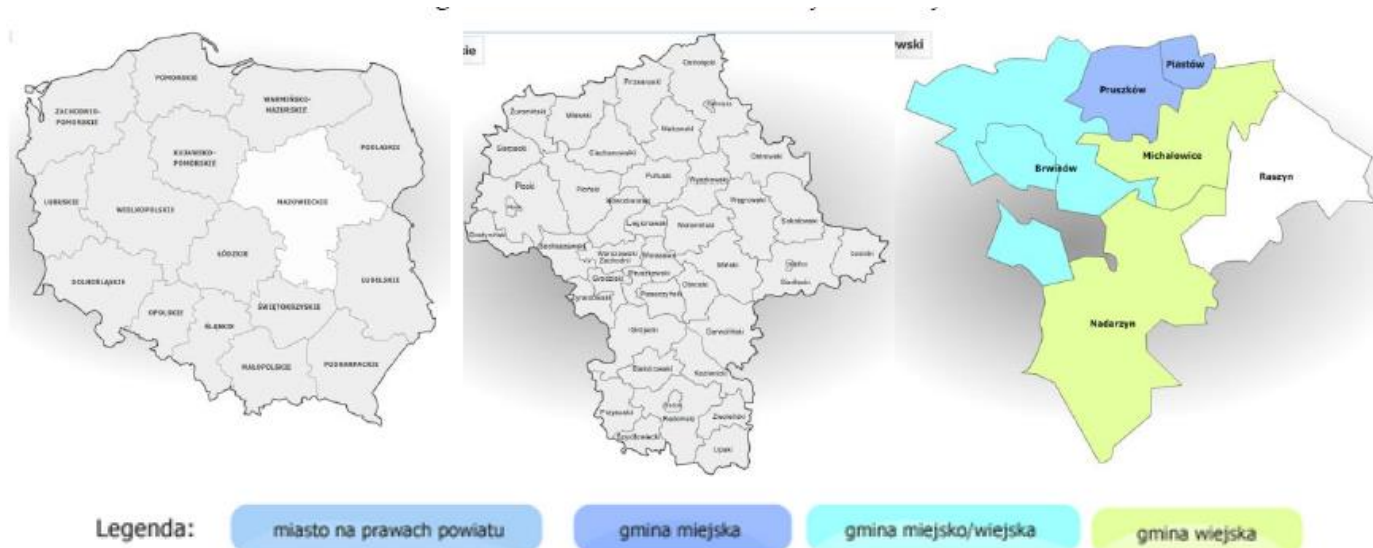
Rozdział III. Stan obecny środowiska naturalnego, systemu komunikacyjnego oraz istniejącego systemu energetycznego w gminie pod kątem elektromobilności

Niniejszy rozdział opisuje diagnozę aktualnego stanu środowiska naturalnego w Gminie Michałowice obejmującą analizę stanu jakości powietrza wraz z określeniem efektu ekologicznego związanego z wdrożeniem do realizacji Strategii rozwoju Elektromobilności oraz określeniem zasadności monitoringu stanu powietrza ze szczególnym uwzględnieniem prognozowanych efektów związanych z wdrożeniem do realizacji Strategii rozwoju elektromobilności oraz analizę stanu obecnego systemu komunikacyjnego obejmującego pomiar potoków ruchu, wybór krytycznych punktów infrastruktury oraz szacowanie emisji związków szkodliwych spalin w cyklu dobowym i tygodniowym w gminie.

III.1. Informacje ogólne

Gmina Michałowice położona jest w zachodniej części strefy podmiejskiej Warszawy i wchodzi w skład powiatu pruszkowskiego. Graniczy z miastami: Warszawą (z dzielnicami Ursus i Włochy), Piastowem i Pruszkowem oraz gminami: Brwinów, Nadarzyn i Raszyn. Gmina Michałowice zajmuje obszar 34,72 km². Siedzibą Urzędu Gminy jest miejscowość Reguły. Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego wyszczególnionych jest 12 miejscowości administracyjnych: Granica, Komorów, Michałowice, Michałowice - Wieś, Nowa Wieś (z integralną częścią - miejscowością Helenów), Opacz - Kolonia, Opacz - Mała, Pęcice, Pęcice Małe, Reguły, Sokołów, Suchy Las.

Rysunek 5 Lokalizacja Gminy Michałowice w odniesieniu do kraju, województwa i powiatu



Źródło: <https://administracja.mac.gov.pl>

Na koniec 2018 roku Gminę Michałowice zamieszkiwało 18 057 osób (na podstawie danych GUS BDL), czyli zamieszkuje ją 11,1% ludności powiatu. Należy zwrócić jednak uwagę na nierównomierne zaludnienie poszczególnych

jednostek administracyjnych w Gminie. Gęstość zaludnienia wynosiła ok. 498 osób na km². W ostatnim dziesięcioleciu największy wzrost zaludnienia cechował przede wszystkim miejscowości Michałowice-Wieś (90%), Pęcice Małe (42%), Granica (16%), Nowa Wieś (21%) i Reguły (18%). Tylko dwie miejscowości, Opacz Mała oraz Sokołów, odnotowały spadek liczby mieszkańców i wyniósł on blisko 3%. **W 6 dużych zurbanizowanych miejscowościach (Granica, Komorów, osiedle Michałowice, Opacz-Kolonia, Reguły, Nowa Wieś) zamieszkuje 15 662 osób, a więc ok. 88 % mieszkańców gminy.** Przyrost zaludnienia w gminie Michałowice jest w głównej mierze następstwem utrzymującego się od wielu lat dodatniego salda migracji. Napływ ludności do gminy (od 1996 r.) wynosił ponad 49,5% i należał do najwyższych w województwie. **Odływ ludności z gminy jeszcze znikomy, co niewątpliwie wynika z korzystnego położenia gminy w układzie komunikacyjnym w pobliżu Warszawy.**

Dane wskaźnikowe dotyczące podziału mieszkańców na ekonomiczne grupy wiekowe wskazują, że 20,5% mieszkańców Gminy Michałowice jest w wieku przedprodukcyjnym, 58,7% w wieku produkcyjnym, a 20,8% mieszkańców jest w wieku poprodukcyjnym. Analiza w zakresie koncentracji wiekowej mieszkańców umożliwia zdefiniowanie niezbędnych działań oraz wskazanie metod kompleksowego zaspokojenia potrzeb społeczno-bytowych adekwatnych dla poszczególnych grup.

Położenie gminy na obszarze aglomeracji warszawskiej sprawia, iż pełni ona dla obszaru metropolitalnego funkcję mieszkaniową i usługowo-produkcyjną. Gmina Michałowice jest wybierana przez znaczną część mieszkańców powiatu i województwa, jako dogodne miejsce do osiedlenia się ze względu na bardzo bliskie sąsiedztwo z Warszawą, co przyczynia się do systematycznego wzrostu liczby jej mieszkańców i stawia ją w czołówce najszybciej zaludniających się miejscowości Powiatu Pruszkowskiego. Wskazane wyżej uwarunkowania, implikują następujące konsekwencje tj. wzmożona potrzeba działań inwestycyjnych związanych z zabezpieczeniem infrastruktury dla nowych terenów osadniczych oraz nasilone problemy społeczne związane z koniecznością integrowania mieszkańców oraz włączania ich do społeczności Gminy.

Gmina Michałowice charakteryzuje się zabudową ekstensywną. Według danych z Głównego Urzędu Statystycznego na terenie Gminy Michałowice liczba mieszkań wynosi 6 379, ich łączna powierzchnia użytkowa to ok. 820,5 tys. m². Na terenie Gminy występują w zasadzie dwa typy zabudowy mieszkaniowej: różne formy zabudowy jednorodzinnej, w tym w zorganizowanych osiedlach oraz niewielkie skupiska zabudowy wielorodzinnej związane głównie z dotychczasowymi uspołecznionymi gospodarstwami rolnymi. Prognoza liczby budynków mieszkalnych na 2030 zakłada ponad 7,5 tys. budynków w gminie. Na terenie Gminy wyróżniają się dwa zespoły osadnicze zlokalizowane w (wg mapy obrębów geodezyjnych):

- Michałowice, Reguły, Opacz - Kolonia,
- Komorów Osiedle, Granica Osiedle, Nowa Wieś, Pęcice, Komorów Wieś, Pęcice Małe.

Pozostałe tereny mieszkaniowe Gminy mają charakter osadnictwa wiejskiego. Z uwagi na położenie w tzw. wianuszkach gmin podwarszawskich **Gmina Michałowice należy do Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego (WOF).** ZIT WOF na Mazowszu opiera się na zinstytucjonalizowanej partnerskiej współpracy gmin, położonych w WOF. W skład WOF wchodzi 40 JST, które podpisały porozumienie o współpracy w zakresie realizacji ZIT: miasto stołeczne Warszawa, a także gminy: Błonie, Brwinów, Czosnów, Góra Kalwaria, Grodzisk Mazowiecki, Halinów, Izabelin, Jabłonna, Jaktorów, Józefów, Karczew, Kobyłka, Konstancin-Jeziorna, Legionowo, Leszno, Lesznowola, Łomianki, Marki, Michałowice, Milanówek, Nadarzyn, Nieporęt, Nowy Dwór Mazowiecki, Otwock, Ożarów Mazowiecki, Piaseczno, Piastów, Podkowa Leśna, Pruszków, Radzymin, Raszyn, Stare Babice, Sulejówkę, Wiązowna, Wieliszew, Wołomin, Ząbki, Zielonka, Żyrardów. Ostateczny kształt WOF obejmujący 40 gmin nie jest spójny z tym przedstawionym w *Kryteriach delimitacji* (gdzie przyjmując dane z 2011 roku wskazano, iż Mazowiecki Obszar Funkcjonalny (MOF) w województwie mazowieckim obejmie 50 gmin). W wyniku powstałych różnic wskazano, że instrument ZIT powinien być realizowany

na obszarze cechującym się podobnymi uwarunkowaniami rozwoju oraz silnymi powiązaniami funkcjonalnymi¹¹. Rekomendowane przez MRR wskaźniki poszerzono o trzy uzupełniające kryteria delimitacji¹². W kolejnym etapie obszar funkcjonalny został poddany korekcie eksperckiej zasięgu ZIT WOF, ze względu na konieczność zachowania spójności przestrzennej¹³. Strategię Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych dla Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego 2014-2020+ skoncentrowano na osiągnięciu trzech celów: 1. Zwiększenie dostępności usług publicznych, 2. Rozwój sieci powiązań gospodarczych oraz 3. Poprawa jakości przestrzeni. Cele te są realizowane poprzez kierunki działań, w których wskazano przedsięwzięcia ZIT (w skład których wchodzi konkretne projekty), współfinansowane ze środków UE przeznaczonych w RPO WM 2014-2020 na instrument ZIT. Ze względu na charakter interwencji poszczególne przedsięwzięcia są zintegrowane zarówno w wymiarze wewnętrznym (w ramach jednego przedsięwzięcia), jak i w wymiarze zewnętrznym (z innymi przedsięwzięciami). W efekcie tego poszczególne przedsięwzięcia ZIT mogą obejmować więcej niż jeden kierunek działań. Na finansowanie ZIT została wydzielona kwota w wysokości 167,08 mln euro (7,99% środków RPO WM 2014-2020). W SZOOP RPO WM 2014-2020 wydzielone zostały odrębne Poddziałania dedykowane mechanizmowi ZIT WOF w osiach priorytetowych. Dzięki temu, że gmina należy do ZIT WOF może korzystać ze środków pomocowych na infrastrukturę i projekty terytorialne zaplanowane w strategii ZIT.

III.2. Stan jakości powietrza

Badania i analizy przeprowadzone przez Inspekcję Ochrony Środowiska, jednoznacznie wskazują, iż głównym źródłem zanieczyszczeń w Gminie Michałowice przez szkodliwe substancje [pył PM₁₀, pył PM_{2,5}, B(a)P] jest sektor komunalno-bytowy, głównie indywidualne gospodarstwa domowe. W związku z powyższym znaczne ograniczenie produkcji szkodliwych substancji z tego sektora umożliwić może poprawę jakości powietrza i w konsekwencji w sposób znaczący wpłynąć na ochronę lokalnego ekosystemu, a także ochronę zdrowia wśród lokalnej społeczności. Wśród produktów procesu spalania paliw, które istotnie wpływają na występowanie niskiej emisji znajdują się między innymi: dwutlenek węgla, tlenek węgla, tlenki azotu, metale ciężkie, benzo(a)piren oraz pyły PM₁₀, PM_{2,5}. Niekorzystny wpływ i oddziaływanie wskazanych wyżej substancji na zdrowie i życie człowieka został udowodniony, a brak działań na obszarach występowania znacznych zanieczyszczeń powietrza prowadzi do znacznego pogorszenia zdrowia mieszkańców, chorób i zgonów.

Inwentaryzacja emisji zanieczyszczeń wraz z przyjętą metodyką

Na obszarze Gminy Michałowice na koniec 2018 r. znajdowało się ogółem 6 598 mieszkań. Łączna powierzchnia użytkowa tych mieszkań wynosiła 863 337 m². Do sieci gazowej podłączonych było w tym okresie 14 842 osoby, jednocześnie 110 gospodarstw Osiedla Ostoja w Komorowie jest podłączonych do sieci ciepłowniczej PGNiG Termika S.A. zasilanej z elektrociepłowni Pruszków. Wobec powyższego opracowano dla celów niniejszego dokumentu strukturę wykorzystywanego przez mieszkańców paliwa do celów grzewczych.

¹¹ Strategia Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych dla Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego 2014-2020+, s. 10.

¹² Trzy kryteria delimitacji prezentują się następująco: dostępność transportowa gmin do miasta rdzeniowego – mierzona średnim czasem dojazdu samochodem z ośrodka gminnego do Warszawy wynoszącym maksymalnie 45 minut; rzeczywiste powiązania w zakresie transportu publicznego – rozumiane jako zasięg obowiązywania wspólnego biletu w publicznym transporcie zbiorowym m.st. Warszawy, zgodnie ze stanem na koniec grudnia 2012 r.; zamożność gmin – określona na podstawie wysokości dochodów własnych gmin (pochodzących z podatków i opłat lokalnych oraz podatków od osób fizycznych (PIT) i osób prawnych (CIT)) w przeliczeniu na jednego mieszkańca w 2010 r. na poziomie przynajmniej 80% średniej dla województw.

¹³ Przy korekcie skupiono się na utworzeniu spójnego przestrzennie obszaru, przy uwzględnieniu gmin, które charakteryzują się dużą intensywnością dojazdów mieszkańców do Warszawy, dzięki połączeniom kolejowym linii nr 1, 3, 447, 47 i 48 oraz połączeniom drogowym – autostrada A2, droga nr 8, droga nr 50 oraz Mazowieckiego Portu Lotniczego Warszawa Modlin generującego wzmożony ruch pasażerski krajowy i międzynarodowy, w wyniku czego włączono do WOF ZIT gminę Nowy Dwór Mazowiecki, na obszarze, na którym jest zlokalizowane lotnisko. W wyniku zastosowania tej metody obszar poszerzono o gminy: Błonie, Brwinów, Grodzisk Mazowiecki, Jaktorów, Milanówek, Nowy Dwór Mazowiecki, Podkowa Leśna, Żyrardów.

Tabela 1 Struktura wykorzystywanego przez mieszkańców Gminy Michałowice paliwa do celów grzewczych

Rodzaj używanego paliwa	Wskaźnik procentowy używanego paliwa
Gaz ziemny	83%
Paliwo stałe (węgiel, koks, drewno)	12%
Ciepło z sieci ciepłowniczej	1,67%
Olej	1,30%
Prąd	2,03%

Źródło: opracowanie własne

W gminie występuje wysoki wskaźnik wykorzystania gazu do celów grzewczych, obserwuje się także sytuację, w której następuje systematyczne podłączanie budynków do sieci gazowej. Udział paliwa stałego w procesie grzewczym corocznie ulega zmniejszeniu. Dane te zostały przyjęte na wskazanym wyżej poziomie, mając na uwadze zmienność wykorzystywanych przez mieszkańców źródeł ciepła. Zasadniczym ograniczeniem umożliwiającym weryfikację funkcjonujących na obszarze gminy źródeł ciepła są aspekty prawne i **ograniczone możliwości kontroli ze strony gminy**. Odpowiedzialnymi za realizację działań kontrolnych przestrzegania uchwały antysmogowej oraz zakazu spalania odpadów i pozostałości roślinnych są wszystkie samorządy gminne na terenie województwa mazowieckiego w odniesieniu do osób fizycznych niebędących podmiotami korzystającymi ze środowiska. Jedynie nieliczna grupa mieszkańców podłączona jest do energii cieplnej. Energia ciepła dostarczane jest do osiedla Ostoja, na którym występuje zabudowa niska, głównie w postaci domków jednorodzinnych, bliźniaków i szeregowców. Długość nielicznej sieci ciepłowniczej doprowadzonej do odbiorców ciepła w Gminie Michałowice wynosi 4,3 km, z czego 2,4 km stanowi sieć przesyłowa i rozdzielcza, natomiast 1,9 km stanowią przyłącza do budynków.

Tabela 2 Minimalna liczba kontroli przestrzegania uchwały antysmogowej oraz zakazu spalania odpadów i pozostałości roślinnych do przeprowadzenia rocznie w zależności od liczby mieszkańców w gminie [% liczby kotłów do wymiany]

Liczba mieszkańców w gminie	Minimalna liczba kontroli przestrzegania uchwały antysmogowej oraz zakazu spalania odpadów i pozostałości roślinnych do przeprowadzenia w każdym roku obowiązywania Programu w zależności od liczby mieszkańców w gminie [% liczby kotłów do wymiany]
10 000 < 30 000	10

Źródło: Program ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu, 8 września 2020 r. załącznik nr 7 Zakres i rodzaj działań krótkoterminowych

Tabela 3 Wymagana minimalna liczba kontroli (w oparciu o założenia przestrzegania uchwały antysmogowej oraz zakazu spalania odpadów i pozostałości roślinnych do przeprowadzenia rocznie w zależności od liczby mieszkańców w gminie [szt.]

Gmina	Liczba mieszkańców wg danych GUS (stan na 2018 r.)	Łączna liczba kotłów do wymiany do 2026 r. [szt.]	Wymagana minimalna liczba kontroli [szt.]
Michałowice	18 057	2041	50

Źródło: Program ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu, 8 września 2020 r. załącznik nr 7 Zakres i rodzaj działań krótkoterminowych

Przedstawiona liczba kotłów do wymiany wydaje się znacząco zawyżona. Z danych UG Michałowice wynika konieczność wymiany maksymalnie 500 kotłów. UG zgłosił uwag do dokumentu w tym zakresie. Autorzy projektu Programu ochrony powietrza wskazują przykładowe działania mające na celu ograniczanie wtórnej emisji pyłu. Pośród nich wskazano m.in. czyszczenie ulic na mokro w gminach miejskich województwa mazowieckiego, w granicach

obszaru zabudowanego, zakaz używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści we wszystkich gminach województwa mazowieckiego. **Działania te będą możliwe jednak do wykonania jedynie wtedy kiedy budowane będą zbiorniki retencyjne pod lub przy drogach, rondach; nie jest możliwe bowiem dokonywanie takich czynności czyszczenia ulic na mokro wodą czystą.**

Odpowiedzialnymi za czyszczenie ulic na mokro są samorządy gminne na terenie województwa mazowieckiego oraz zarządy dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych. Odpowiedzialnymi za stosowanie zakazu używania dmuchaw są samorządy gminne na terenie województwa mazowieckiego, zarządy dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych oraz podmioty korzystające ze środowiska i osoby fizyczne niebędące podmiotami korzystającymi ze środowiska. Działania wskazane wydają się jednak mało efektywne z uwagi na brak zbiorników retencyjnych pod czy przy drogach i rondach na terenie gminy.

Należy mieć na uwadze fakt, iż część zanieczyszczeń na obszarze Gminy to **zanieczyszczenia napływające z innych obszarów znajdujących się poza jej granicami, jednak brak skutecznych sposobów umożliwiających rozdzielenie poziomu zanieczyszczeń**, na zanieczyszczenia pochodzące z Gminy Michałowice oraz na zanieczyszczenia pochodzące z innych gmin, powoduje brak możliwości ich obliczenia i wyspecyfikowania. Skutecznym sposobem stałej kontroli poziomu zanieczyszczeń na obszarze Gminy jest dążenie do zagęszczenia montażu punktów pomiarowych, umożliwiających natychmiastowe reagowanie w sytuacji zagrożenia związanego ze wzrostem występowania w powietrzu szkodliwych substancji.

Stan budynków mieszkalnych

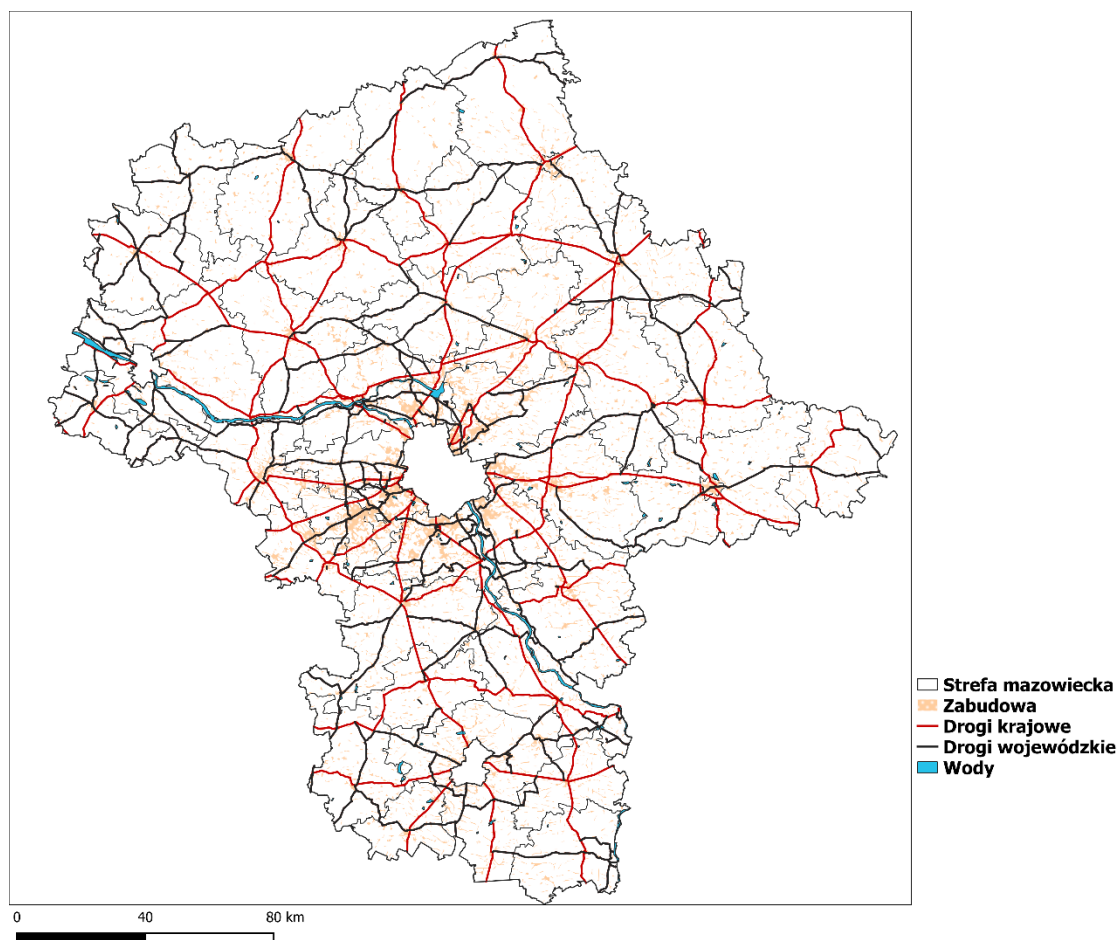
Zasoby mieszkaniowe Gminy Michałowice opierają się głównie na budownictwie jednorodzinny. Analiza danych statystycznych GUS, wykazała systematyczny przyrost liczby budynków mieszkalnych w Gminie Michałowice na przestrzeni lat 2008-2018, na co niewątpliwie ma wpływ sukcesywny wzrost liczby ludności związany z przyrostem naturalnym, ale także procesami migracyjnymi. **Znaczna część budynków mieszkalnych na obszarze Gminy Michałowice wybudowana była w okresie przedwojennym i powojennym.** Budynki te wymagają działań modernizacyjnych w zakresie kompleksowej modernizacji: docieplenia, wymiany instalacji ogrzewania (wymiana przestarzałych technologicznie pieców węglowych na piece nowej generacji – bardziej ekologicznych), a także montażu instalacji OZE. Wymagają one także dostosowania do obecnych standardów w zakresie sposobu ich ogrzewania i energooszczędności. Do analizy zostały ujęte budynki, które zostały wybudowane przed rokiem 1989 oraz te z nich, które na podstawie oceny ekspertów i służb technicznych w Gminie wykazują znaczny poziom degradacji. W wyniku przeprowadzonej analizy w zakresie konieczności przeprowadzenia dla budynków mieszkalnych na terenie Gminy Michałowice prac remontowych dotyczących wymiany źródeł ciepła (w szczególności piecy węglowych) na źródła energii ekologiczne, znalazły się budynki w następujących miejscowościach, w których odnotowany wskaźnik kształtuje się powyżej średniej uzyskanej dla Gminy w roku 2018 tj. Osiedle Komorów (40,89), Sołectwo Komorów (39,02), Sołectwo Reguły (37,75), Sołectwo Pęcice (33,90). **Notuje się sporą dynamikę rozwoju budownictwa mieszkaniowego, głównie wśród inwestorów indywidualnych.** Pod względem stosunku liczby osób do liczby mieszkań gmina Michałowice znajduje się na 5 miejscu wśród wiejskich gmin województwa mazowieckiego, zaś na 2. - w powiecie pruszkowskim. Obserwuje się duży ruch budowlany, wzrasta liczba wydawanych pozwoleń na budowę.

W Programie ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu¹⁴ gmina Michałowice została zaliczona do Strefy mazowieckiej. Strefa mazowiecka położona jest w środkowo-wschodniej części kraju. Administracyjnie strefa podzielona jest na 37

¹⁴ Program dotyczy całego obszaru województwa mazowieckiego (4 stref łącznie: aglomeracji warszawskiej, miasta Płock, miasta Radom oraz mazowieckiej). Więcej informacji na stronie Samorządu Województwa Mazowieckiego [Program ochrony powietrza województwa mazowieckiego](#) [dostęp: 1 czerwca 2020 r.]

powiatów i 2 miasta na prawach powiatu, a także na 32 gminy miejskie, 50 gmin miejsko-wiejskich i 229 gmin wiejskich. W miastach zamieszkuje około 41% mieszkańców strefy. Strefa mazowiecka obejmuje obszar największego województwa w Polsce pod względem powierzchni i liczby ludności, w tym gminę Michałowice.

Mapa 1 Strefa mazowiecka w kontekście oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim

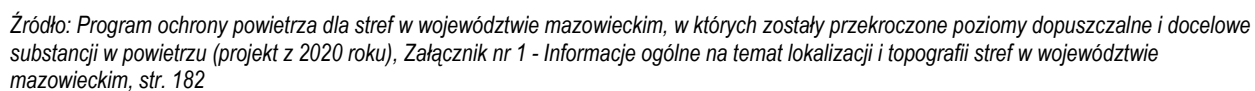


Źródło: Program ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu, 8 września 2020 r. Załącznik nr 1 - Informacje ogólne na temat lokalizacji i topografii stref w województwie mazowieckim, str. 1

Obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz pyłu zawieszonego PM_{2,5}, a także poziomu docelowego benzo(a)pirenu zostały określone w dokumencie opracowanym przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska pt. "Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie mazowieckim, Raport Wojewódzki za rok 2018". W Programie ochrony powietrza przedstawiono i opisano obszary przekroczeń wyznaczone w Ocenie rocznej za rok 2018. Poniżej w tabelach scharakteryzowano obszary przekroczeń pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu w strefie mazowieckiej. **Natomiast na rysunkach pokazano położenie tych obszarów wynikające jedynie z obliczeń statystycznych.**

Źródło: Program ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu, 8 września 2020 r. Załącznik nr 1 - Informacje ogólne na temat lokalizacji i topografii stref w województwie mazowieckim, str. 182

Mapa 4 Obszar przekroczeń poziomu docelowego średniorocznego benzo(a)pirenu w gminie Michałowice w 2018 roku



W latach 2013–2018 w strefie mazowieckiej nie stwierdzono przekroczenia o ponad 200% średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, przekroczenia o ponad 200% średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} ani dla fazy I ani II, przekroczenia poziomu informowania pyłu zawieszonego PM₁₀ w 2013 r. przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM₁₀. Analiza Programu pokazuje jednak nieznaczne przekroczenia jakości powietrza w gminie spowodowane głównie oddziaływaniem emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków. Sytuacja taka nie była notowana, natomiast z obliczeń dokonanych przez autorów projektu Planu ochrony powietrza wynika, że dla pyłu zawieszonego PM₁₀ północna część gminy Michałowice, obszar wzdłuż granicy zachodniej gminy (sołectwa: Nowa Wieś, Komorów, Pęcice Małe, Sokółów, Michałowice, Opacz Kolonia, Reguły, Opacz Mała) oraz dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} w północnej i centralnej części gminy, dla benzo(a)pirenu na całym terenie gminy z wyłączeniem obszaru na południe od sołectwa Suchy Las.

Podstawowym działaniem zmierzającym do obniżenia stężeń zanieczyszczeń na terenie stref w województwie mazowieckim wskazano **ograniczenie emisji pyłów zawieszonych PM₁₀ i PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej**. W ramach tego działania wyszczególniono dwa typy poddziałań, w tym wymianę/likwidację źródeł ciepła. Realizacja działania będzie się odbywała poprzez wymianę/likwidację ogrzewania z kotłów bezklasowych opalanych paliwem stałym, a także wymianę/likwidację ogrzewania z kotłów klasy 3 i 4 opalanych paliwem stałym, na:

- kotły opalane paliwem stałym spełniające normy ekoprojektu¹⁵, wraz z ewentualną termomodernizacją,
- kotły opalane paliwem gazowym, wraz z ewentualną termomodernizacją,
- kotły opalane paliwem olejowym, wraz z ewentualną termomodernizacją,
- ogrzewanie elektryczne, wraz z ewentualną termomodernizacją,
- odnawialne źródła energii¹⁶, wraz z ewentualną termomodernizacją,
- ogrzewanie z sieci ciepłowniczej, wraz z ewentualną termomodernizacją.

Analiza danych pokazuje, że należy dążyć do likwidacji ogrzewania indywidualnego wykorzystującego paliwo stałe. Jedynie w obszarach, gdzie występuje brak możliwości technicznych i ekonomicznie uzasadnionych przyłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej, powinna być dopuszczona wymiana na kotły na paliwa stałe spełniające wymagania ekoprojektu. Przy planowaniu działań związanych z wymianą kotłów należy uwzględnić przepisy uchwały antysmogowej¹⁷

¹⁵ rozporządzenie Komisji Europejskiej (UE) 2015/1189 z 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe

¹⁶ zgodnie z definicją zawartą w ustawie z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2020 r. poz. 261, z późn. zm.)

¹⁷ W województwie mazowieckim przyjęto uchwałę antysmogową (akt prawa miejscowego na mocy art. 96 ustawy Prawo ochrony środowiska) obowiązującą na obszarze całego województwa. Uchwała obowiązuje wszystkich użytkowników kotłów na paliwo stałe do 1,0 MW, w tym samorządy gminne i powiatowe (w zakresie gminnych zasobów mieszkaniowych oraz budynków użyteczności publicznej) oraz osoby fizyczne, przedsiębiorców i osoby prowadzące działalność gospodarczą, rolniczą i inne. Uchwała antysmogowa obowiązuje od 11 listopada 2017 r. i wprowadza następujące ograniczenia:

- od 11 listopada 2017 r. można montować tylko kotły spełniające normy emisyjne zgodne z wymogami ekoprojektu (wynikającymi z treści rozporządzenia Komisji UE)
- od 1 lipca 2018 r. nie wolno spalać w kotłach, piecach i kominkach (lub innych miejscowych ogrzewaczach pomieszczeń):
 - a) mułów i flotokoncentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,
 - b) węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z ich wykorzystaniem,
 - c) węgla kamiennego w postaci sypkiej o uziarnieniu 0-3 mm,
 - d) paliw zawierających biomasę o wilgotności w stanie roboczym powyżej 20% (np. mokrego drewna),
- od 1 stycznia 2023 r. nie wolno używać kotłów na węgiel lub drewno nie spełniających wymogów dla klas 3,4 lub 5 według normy PN-EN 303-5:2012,
- od 1 stycznia 2028 r. nie wolno używać kotłów na węgiel lub drewno klasy 3 lub 4 według normy PN-EN 303-5:2012,

Tabela 7 Szacunkowa liczba kotłów do wymiany w ramach działania Ograniczenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej, w gminach województwa mazowieckiego, w kolejnych latach w okresie 2021–2026

Gmina	Liczba kotłów do wymiany w 2021 roku	Liczba kotłów do wymiany w 2022 roku	Liczba kotłów do wymiany w 2023 roku	Liczba kotłów do wymiany w 2024 roku	Liczba kotłów do wymiany w 2025 roku	Liczba kotłów do wymiany w 2026 roku	Łączna liczba kotłów do wymiany w latach 2021–2026
Michałowice	340	340	340	340	340	340	2041

Źródło: Program ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu, załącznik nr 7 Zakres i rodzaj działań krótkoterminowych

Mając na uwadze dostępne dane i sposób wyznaczenia liczby kotłów do wymiany, jeżeli przeprowadzona inwentaryzacja skutkować będzie uzyskaniem wyników odmiennych od danych wskazanych w poniższej tabeli, do wyznaczenia wskaźnika realizacji zadania przyjmuje się liczbę kotłów wynikającą z przeprowadzonej inwentaryzacji, zgodnie z założeniem, że kotły bezklasowe opalane paliwem stałym zostaną wymienione do końca 2022 r., a kotły klasy 3 i 4 wymienione zostaną w kolejnych latach obowiązywania programu (liczba kotłów 3 i 4 klasy rozłożona proporcjonalnie na lata 2023–2026 – dla każdego roku 25% łącznej liczby kotłów klasy 3 i 4).

Tabela 8 Efekt ekologiczny realizacji działania w gminach województwa mazowieckiego, w odniesieniu do pyłu zawieszonego PM₁₀, w kolejnych latach, w okresie 2021–2026

Gmina	Pył zawieszony PM ₁₀ w 2021 roku [Mg/rok]	Pył zawieszony PM ₁₀ w 2022 roku [Mg/rok]	Pył zawieszony PM ₁₀ w 2023 roku [Mg/rok]	Pył zawieszony PM ₁₀ w 2024 roku [Mg/rok]	Pył zawieszony PM ₁₀ w 2025 roku [Mg/rok]	Pył zawieszony PM ₁₀ w 2026 roku [Mg/rok]	Pył zawieszony PM ₁₀ w latach 2021–2026 [Mg]
Michałowice	3,572	3,572	3,572	3,572	3,572	3,572	21,43

Źródło: Program ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu, załącznik nr 7 Zakres i rodzaj działań krótkoterminowych

-
- użytkownicy kotłów klasy 5 wg normy PN-EN 303-5:2012 będą mogli z nich korzystać do końca ich żywotności,
 - posiadacze kominków (lub innych miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń) będą musieli wymienić je do końca 2022 roku na takie, które spełniają wymogi ekoprojektu, lub wyposażyć je w urządzenie ograniczające emisję pyłu do wartości określonych w ekoprojekcie.

Nakazy i zakazy wskazane w uchwale antysmogowej posłużyły do sformułowania założenia, że większość nie ekologicznych kotłów zostanie wymieniona do końca 2022 r. Na tej podstawie, wyznaczone zostały roczne minimalne liczby kotłów do wymiany/likwidacji w gminach województwa mazowieckiego w podziale na poszczególne lata obowiązywania Programu oraz korespondujące z nimi efekty ekologiczne.

Tabela 9 Efekt ekologiczny realizacji działania Ograniczenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej w gminach województwa mazowieckiego, w odniesieniu do pyłu zawieszonego PM_{2,5}, w kolejnych latach, w okresie 2021–2026

Gmina	Pył zawieszony PM _{2,5} w 2021 roku [Mg/rok]	Pył zawieszony PM _{2,5} w 2022 roku [Mg/rok]	Pył zawieszony PM _{2,5} w 2023 roku [Mg/rok]	Pył zawieszony PM _{2,5} w 2024 roku [Mg/rok]	Pył zawieszony PM _{2,5} w 2025 roku [Mg/rok]	Pył zawieszony PM _{2,5} w 2026 roku [Mg/rok]	Pył zawieszony PM _{2,5} w latach 2021–2026 [Mg]
Michałowice	3,460	3,460	3,460	3,460	3,460	3,460	20,76

Źródło: Program ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu, załącznik nr 7 Zakres i rodzaj działań krótkoterminowych

Tabela 10 Efekt ekologiczny realizacji działania Ograniczenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej w gminach województwa mazowieckiego w odniesieniu do benzo(a)pirenu, w kolejnych latach, w okresie 2021–2026

Gmina	Benzo(a)piren w 2021 roku [kg/rok]	Benzo(a)piren w 2022 roku [kg/rok]	Benzo(a)piren w 2023 roku [kg/rok]	Benzo(a)piren w 2024 roku [kg/rok]	Benzo(a)piren w 2025 roku [kg/rok]	Benzo(a)piren w 2026 roku [kg/rok]	Benzo(a)piren w latach 2021-2026 [kg]
Michałowice	1,752	1,752	1,752	1,752	1,752	1,752	10,51

Źródło: Program ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu, załącznik nr 7 Zakres i rodzaj działań krótkoterminowych

W ramach Planu ochrony wskazano odpowiedzialnych za realizację działania są samorządy gminne. Edukacja ekologiczna jest działaniem niezbędnym, aby wszelkie inne działania oraz programy były realizowane. Nie ma możliwości wyznaczenia wymiernego wskaźnika efektu ekologicznego działania polegającego na edukacji ekologicznej. Jednak wyłącznie świadome skutków (pozytywnych i negatywnych) swoich działań społeczeństwo podejmuje starania w celu wyeliminowania własnych działań przynoszących negatywne skutki dla środowiska i zmiany swoich przyzwyczajeń i zachowań na takie, które nie szkodzą środowisku lub pomagają w poprawie jego stanu. Bez edukacji ekologicznej ani uchwała antysmogowa, ani żadne programy finansowe, czy programy ochrony powietrza nie przyniosą oczekiwanych rezultatów. Średni koszt przeprowadzenia jednej akcji edukacyjnej dla gmin z liczbą ludności poniżej 25 000 - 7000 zł. **Zaplanowane w poniższej części Strategii przedstawienia skierowane na edukację ekologiczną realizować będą te kierunki pożądanych działań wskazanych w projekcie Planu ochrony powietrza.**

Tabela 11 Wymagana minimalna roczna liczba działań edukacyjnych w gminach województwa mazowieckiego

Liczba mieszkańców gminy	Minimalna liczba wymaganych działań edukacyjnych w każdym roku obowiązywania Programu
>10 000 ÷ 25 000 osób	minimum 2

Źródło: Program ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu, załącznik nr 7 Zakres i rodzaj działań krótkoterminowych

Zgodnie z Programem Ochrony Powietrza dla strefy mazowieckiej przyjętym w 2017 roku jak również zgodnie z projektem Programu opracowanym i udostępnionym do konsultacji społecznych w 2020 roku, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM₁₀ i pyłu zawieszonego PM_{2,5} w powietrzu, którego zapisy

zawarto w Uchwale zmieniającej nr 98/17 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 20 czerwca 2017 r., a także zgodnie z Programem Ochrony Powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu, którego zapisy zawarto w Uchwale zmieniającej nr 99/17 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 20 czerwca 2017 r., zostało przedstawione zestawienie procentowe odnośnie wielkości emisji pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 na obszarze strefy mazowieckiej do której należy Gmina Michałowice.

Jak zaznaczono w POP dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu, ponieważ nośnikiem benzo(a)pirenu w powietrzu jest pył zawieszony PM10, to działania proponowane w programach ochrony powietrza sporządzanych ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 przyczyniać się będą do ograniczenia stężeń benzo(a)pirenu w powietrzu¹⁸). Program przedstawia definicję pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5, które są „zanieczyszczeniami powietrza składającymi się z mieszaniny cząstek drobnych stałych i ciekłych. Zanieczyszczenia pyłowe mogą pochodzić ze źródeł naturalnych lub antropogenicznych. (...) Najbardziej narażone na negatywne wpływy zanieczyszczeń powietrza są obszary charakteryzujące się intensywną zabudową z niewielkim udziałem terenów zielonych, dużą gęstością zaludnienia oraz wysokim natężeniem ruchu komunikacyjnego”. Poniżej pokazano rozkład emisji pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu dla wszystkich stref województwa mazowieckiego oraz dwutlenku azotu w strefie aglomeracji warszawskiej opracowane przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami i wykorzystanie przez Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie do modelowania w ocenie jakości powietrza dla województwa mazowieckiego za 2018 rok¹⁹.

Tabela 12 Emisja substancji w powietrzu w strefie mazowieckiej w 2018 r.

Typ emisji	Pył zawieszony PM10 [Mg/rok]	Udział [%] pyłu PM10 w łącznej emisji	Pył zawieszony PM2,5 [Mg/rok]	Udział [%] pyłu PM2,5 w łącznej emisji	B(a)P [kg/rok]	Udział [%] B(a)P w łącznej emisji
Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii	520,8481088	1,4	283,1237	1,0	337,3241	2,4
Sektor komunalny i mieszkaniowy z wyj. 0202	693,2495616	1,8	275,8139	1,0	159,3003	1,2
Mieszkalnictwo i usługi	23278,027	61,6	22925,339	80,9	12973,6	94,0
Procesy spalania w przemyśle	325,23076	0,9	415,1108	1,5	293,469	2,1
Procesy produkcyjne	64,23411616	0,2	10,29541	0,0	4,806043	0,0
Wydobycie i dystrybucja paliw kopalnych	1504,55664	4,0	357,0447	1,3	Nie występuje	Nie występuje
Zastosowanie rozpuszczalników i innych produktów	5,49	0,0	0,787	0,0	0,200252	0,0
Transport drogowy	2325,734	6,2	1810,654	6,4	34,1	0,2

¹⁸ Programem Ochrony Powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu (Uchwała Nr 99/2017 z dnia 20.06.2017 r.

¹⁹ Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie mazowieckim Raport Wojewódzki za rok 2018, Warszawa, kwiecień 2019

Typ emisji	Pył zawieszony PM10 [Mg/rok]	Udział [%] pyłu PM10 w łącznej emisji	Pył zawieszony PM2,5 [Mg/rok]	Udział [%] pyłu PM2,5 w łącznej emisji	B(a)P [kg/rok]	Udział [%] B(a)P w łącznej emisji
Koleje	28,21303968	0,1	27,90055	0,1	0,200252	0,0
Transport powietrzny	0,41642863	0,0	0,411816	0,0	Nie występuje	Nie występuje
Ciągniki rolnicze	1557,65129	4,1	1540,399	5,4	Nie występuje	Nie występuje
Zagospodarowanie odpadów	22,52	0,1	16,47	0,1	Nie występuje	Nie występuje
Rolnictwo	4437,359373	11,7	564,1883	2,0	Nie występuje	Nie występuje
Inne źródła emisji i pochłaniania zanieczyszczeń	3049,501678	8,1	118,9472	0,4	Nie występuje	Nie występuje
Suma	37813,032	100	28346,49	100	13803	100

Źródło: Program ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu (projekt z 2020 roku), Załącznik nr 2 Informacje na temat przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji wraz z podaniem zakresu naruszeń, str. 2 i nast.

Z przytoczonych powyżej danych dotyczących bilansu emisji zanieczyszczeń pyłu zawieszonego PM10 i PM 2,5 wynika, iż **głównym źródłem powstających zanieczyszczeń w strefie mazowieckiej było mieszkalnictwo i usługi, które odpowiedzialne było za p emisję 61,6% dla PM10 i odpowiednio 80,9% dla PM 2,5. Drugim pod względem wielkości emitorem zanieczyszczeń zarówno dla pyłu PM10 jak i PM 2,5 była emisja z transportu drogowego. Nieznacznie mniejszym źródłem emisji były ciągniki rolnicze.** Analiza źródeł emisji wskazuje na zasadność realizacji przez gminę Michałowice działań skierowanych w pierwszej kolejności na ograniczenie tzn. niskiej emisji bytowej poprzez pomoc w trwałej zmianie ogrzewania węglowego (wymianę kotłów węglowych) na ogrzewanie gazowe, elektryczne lub olejowe oraz wsparcie dla osób, które ponoszą zwiększone koszty grzewcze lokalu związane z trwałą zmianą systemu ogrzewania wysokoemisyjnego na jeden z systemów niskoemisyjnych.

Gmina Michałowice prowadzi szereg dotychczasowych działań w tym zakresie obejmujące zarówno działania inwestycyjne jak i działania typowo „miękkie”, przykładowo konkurs plastycznym "Nasza Gmina bez smogu"

Zdjęcie 4 Plakat konkursu plastycznego „Nasza Gmina bez smogu”



Źródło: UG Michałowice

W ramach wsparcia finansowego oferowanego ze środków gminnych należy wskazać za dwa instrumenty określone uchwałą nr V/49/2019 Rady Gminy Michałowice z dnia 15 lutego 2019 r. i uchwałą nr XXX/380/2018 Rady Gminy Michałowice z dnia 15 lutego 2018 r. Uchwała nr V/49/2019 Rady Gminy Michałowice z dnia 15 lutego 2019 r. która ustanowiła **Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Michałowice** oraz Uchwała nr XXX/380/2018 Rady Gminy Michałowice z dnia 15 lutego 2018 r. w sprawie określenia zasad udzielenia dotacji celowej z budżetu Gminy Michałowice w ramach prowadzonej polityki ograniczenia niskiej emisji i ochrony powietrza, polegającej na trwałej zmianie ogrzewania węglowego na ogrzewanie gazowe (proekologiczne). Z programu przewiduje się wsparcie dla mieszkańców niezależnie do kryterium dochodowego. Kwota wsparcia wynosi 7 tys. zł brutto, jednak nie więcej niż 100% poniesionych kosztów zakupu pieca gazowego. Dotacja udzielana jest wyłącznie na zadania polegające na wymianie pieca opalanego paliwem stałym (np.: węgiel, drewno, koks) i zastąpienia go piecem gazowym. Dotacja nie obejmuje kosztów opracowania projektu instalacji, montażu instalacji, przebudowy instalacji grzewczej, kosztów uzyskania stosownych pozwoleń, doprowadzenia przyłącza gazowego, kosztów wykonania audytu energetycznego. **W ciągu dwóch lat funkcjonowania programów dotacji celowej ze środków Gminy Michałowice na wymianę piecy węglowych na gazowe (proekologiczne) dokonano wymiany 97 pieców węglowych, z czego w 2018 roku 41,**

natomiast w 2019 r. 56. Do połowy 2020 roku złożono 40 wniosków, a podpisano 28 umów, z czego jedynie 4 mają zakończony proces inwestycyjny. Dynamika składania wniosków o wymianę pieca spadła w roku 2020, nawet pomimo szeroko prowadzonej akcji informacyjnej. Doświadczenia dotychczasowych programów dotacyjnych zamiany ogrzewania węglowego na ogrzewanie gazowe (proekologiczne) w ramach prowadzonej polityki ograniczenia niskiej emisji i ochrony powietrza, wskazały na zasadność opracowania programu pomocowego skierowanego do mniej zamożnych mieszkańców Gminy Michałowice, którzy będą ponosić znaczne koszty związane z dostosowaniem systemu ogrzewania na niskoemisyjny. Jednym z celów programu jest właśnie zachęcenie mniej zamożnych mieszkańców do wymiany pieca. Poniżej projektowane rozwiązania:

Założenia programu polegającego na wsparciu w trwałej zmianie ogrzewania węglowego na ogrzewanie gazowe, elektryczne lub olejowe na lata 2021-2023 (Lokalny program pomostowy)

Celem programu powinno być polepszenie jakości życia mieszkańców Gminy Michałowice poprzez poprawę jakości powietrza dzięki wsparciu mieszkańców gminy w celu zmiany systemu ogrzewania wysokoemisyjnego na jeden z systemów niskoemisyjnych. Cel zostanie osiągnięty poprzez ograniczenie emisji szkodliwych substancji do atmosfery, które powstają na skutek ogrzewania domów jednorodzinnych z wykorzystaniem przestarzałych źródeł ciepła oraz niskiej jakości paliwa. Jednym z głównych powodów problemu smogu w Gminie Michałowice jest tak zwana niska emisja, czyli uwalnianie do atmosfery szkodliwych substancji m.in. z domów jednorodzinnych. Program oferuje dofinansowanie wymiany starych i nieefektywnych źródeł ciepła na paliwo stałe na nowoczesne źródła ciepła spełniające najwyższe normy, jak i przeprowadzenie towarzyszących temu prac termomodernizacyjnych budynku. Przyjmowany program zapewnić powinien pomoc finansową skierowaną do najuboższych mieszkańców gminy w celu kompletnej wymiany pieców na źródła energii zgodne ze standardami wskazanymi w programie wraz z kosztami wymiany i instalacji oraz termomodernizacji. **Głównym celem programu nie powinno być jednak refinansowanie kosztów już poniesionych zmian, lecz zapewnienie wsparcia do ich dokonania. Wsparcie nie będzie zatem obejmowało refinansowania już poniesionych kosztów.** Wsparcie oparte będzie o kryterium dochodowe. Program spowodować ma, że mieszkańcy Gminy Michałowice o dochodach do 550% kryterium dochodowego w przypadku gospodarstwa jednoosobowego oraz 500% kryterium dochodowego w przypadku gospodarstwa wieloosobowego będą mogli otrzymać wsparcie w postaci pomocy społecznej ze środków własnych Gminy Michałowice. Dotacja oferowana w ramach Programu realizować będzie Program ochrony środowiska dla Gminy Michałowice przyjęty Uchwałą Nr XXVII/355/2017 Rady Gminy Michałowice z dnia 30 października 2017 r.

Program skierowany powinien być do najuboższych mieszkańców gminy. Wysokość dotacji zależna powinna być od wysokości miesięcznego dochodu na osobę w gospodarstwie domowym wnioskodawcy. Proponuje się stawkę dochodową opartą o kryterium dochodowe na poziomie pensji minimalnej, która w 2020 roku wynosi 2600 zł brutto. Minimalne wynagrodzenie w 2020 roku wynosi 49,7 proc. prognozowanego przeciętnego wynagrodzenia. Wprowadzono zatem kryterium dochodowe na poziomie bazującym na minimalnej płacy dla osoby samotnie gospodarującej i 30% mniej przypadku gospodarstwa wielorodzinnego: 2600 zł – w przypadku osoby samotnie gospodarującej oraz 1900 zł – w przypadku gospodarstwa wielorodzinnego. Wsparcie finansowe będzie realizowane w postaci dotacji celowej w zakresie ochrony środowiska. **Gmina może, zgodnie z art. 400a ustawy Prawo ochrony środowiska finansować ochronę środowiska i gospodarkę wodną poprzez m.in.:** wspomaganie realizacji zadań modernizacyjnych i inwestycyjnych, służących ochronie środowiska (pkt 5) lub przedsięwzięcia związane z ochroną powietrza (pkt 21). Dodatkowo art. 403 ww. ustawy określa zasady wsparcia w ujęciu podmiotowym (ust. 4) i przedmiotowym (ust. 5 i 6). Szacunkowe koszty dla poszczególnych rodzajów urządzeń grzewczych wynoszą:

Tabela 13 Szacunkowe koszty materiałów i instalacji wymiany kotła na ogrzewania węglowego na ogrzewanie gazowe, elektryczne lub olejowe

Lp.	Urządzenia, instalacje, materiały budowlane, w tym usługa montażu i demontażu	Jednostkowy koszt na budynek jednorodzinny / wydzielony lokal mieszkalny w budynku jednorodzinnym [zł]
-----	---	--

1.	kocioł na gaz ziemny (kondensacyjny ze sterowaniem, armaturą zabezpieczającą i regulującą, układem doprowadzenia powietrza)	od 3,5 tys. do 15 tys. zł
2.	kocioł elektryczny	od 3 tys. do 5 tys. zł
3.	kocioł olejowy (kondensacyjny ze sterowaniem, armaturą zabezpieczającą i regulującą, układem doprowadzenia powietrza i odprowadzenia spalin, zbiornikiem na olej)	od 12 tys. do 20 tys. zł

Źródło: opracowanie własne

Szacowny koszt jaki będzie ponoszony przez Gminę w ramach niniejszego programu ustalony został ryczałtowo w kwocie 7 tys. zł. Wsparcie na takim poziomie jest już udzielane przez Gminę w ramach realizowanych programów pomocowych Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Michałowice. Takie ukształtowanie warunków pomocy nie spowodować będzie nierównego traktowania mieszkańców i odbioru oferowanego wsparcia. Każdorazowo warunkiem wszczęcia w sprawie udzielenia dotacji będzie złożenie wniosku wraz z wymaganą dokumentacją. Postępowanie w sprawie udzielenia dotacji prowadzone będzie przez Urząd Gminy Michałowice, Referat Funduszy Zewnętrznych. Wnioskodawca jest zobowiązany przedstawić dokumenty na podstawie których pracownik UG będzie mógł ustalić dane personalne oraz sytuację finansową na potrzeby określenia kryterium dochodowego.

Zgodnie z danymi sprawozdawczymi z działalności Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej Gminy Michałowice za 2018 rok z pomocy ośrodka udzielanej zgodnie z ustawą o pomocy społecznej korzysta 170 rodzin tj. 343 osoby. Za 2018 rok pomoc finansową corocznie otrzymało 148 rodzin, czyli 239 osób. Liczba rodzin korzystających z pomocy finansowej niezależnie od jej formy w poszczególnych miejscowościach. Przyjęto założenie ograniczonego zainteresowania programem na poziomie 20% rodzin otrzymujących pomoc finansową w ramach pomocy społecznej w gminie Michałowice, czyli 29 rodzin (wnioskodawców). Dodatkowo przyjęto planowane zwiększenie się zainteresowaniem w korzystaniu z Programu na poziomie 10% rocznie. Przyjmując powyższe koszty zaproponowano, że wsparcie udzielane w ramach programu będzie udzielane w formie ryczałtowej (z uwzględnieniem zmniejszenia wysokości pomocy z uwagi na kryterium dochodowe) na zadanie w zakresie zmiany systemu ogrzewania w jednym lokalu mieszkalnym, w maksymalnej wysokości kosztów kwalifikowanych zakupu urządzeń, instalacji, materiałów oraz wykonania usługi demontażu i montażu. Do oszacowania kosztów dla budżetu Gminy Michałowice przyjęto założenie wartości jednego wniosku w wysokości 7 tys. zł, czyli w pełnej wysokości. Przyjmując powyższe założenia koszty dla budżetu Gminy Michałowice na lata 2021-2023 oszacowano na poziomie 672 000 zł, z czego:

Tabela 14 Projekcja skutków finansowych lokalnego programu pomostowego dla budżetu Gminy Michałowice w latach 2021-2023

Rok	Szacowana liczba wniosków	Kwota dotacji
2021	29	203 000 zł
2022	32	224 000 zł
2023	35	245 000 zł

Źródło: opracowanie własne

Zgodnie z art. 7 ust. 3 ustawy oraz art. 12 ust 1 ustawy z dnia 30 kwietnia 2004 r. o postępowaniu w sprawach dotyczących pomocy publicznej (tj. Dz. U. z 2018 r. poz. 362, z 2019 r. poz. 730, 1063) projekt programu powinien zostać skonsultowany z właściwych instytucjami, tj. Urzędem Ochrony Konkurencji i Konkurentów i Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi w zakresie możliwego udzielania wsparcia w postaci odpowiednio pomocy *de minimis* i pomocy *de minimis* w rolnictwie.

Założenia programu pomocowego dla osób, które ponoszą zwiększone koszty grzewcze lokalu związane z trwałą zmianą systemu ogrzewania wysokoemisyjnego na jeden z systemów niskoemisyjnych (Lokalny program osłonowy)

Program powinien mieć na celu poprawę jakości powietrza poprzez motywowanie mieszkańców Gminy Michałowice do trwałej wymiany piecy. Rekompensować powinien bowiem zwiększone koszty opłat związanych ze zmianą systemu ogrzewania. Program ma docelowo wpłynąć na zdrowotność mieszkańców Gminy Michałowice. **Program bazować powinien na dobrych przykładach lokalnych programów pomocowych mających na celu wymianę kotłów węglowych.** Od 1 września 2019 roku na obszarze Krakowa w instalacjach spalania paliw dopuszczone jest stosowanie wyłącznie paliw gazowych lub lekkiego oleju opałowego. Miasto we współpracy z licznymi organizacjami prowadzi również szerokie kampanie społeczne / informacyjne w zakresie przeciwdziałania niskiej emisji, bądź akcje doraźnej pomocy dla zagrożonych smogiem grup społecznych. Podobne do projektowanego programu Gminy Michałowice programy osłonowe funkcjonują przykładowo, w Warszawie tj. pilotażowy program osłonowy m.st. Warszawy „Zielone wsparcie”, którego realizacja została przedłużona do końca 2020 roku uchwałą nr XI/221/2019 z dnia 11 kwietnia 2019 r. oraz we Wrocławiu uchwałą nr LIX/1375/18 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 5 lipca 2018 r. w sprawie lokalnego programu pomocy społecznej o nazwie Lokalny Program Osłonowy dla osób, które ponoszą zwiększone koszty grzewcze lokalu związane z trwałą zmianą systemu ogrzewania opartego na paliwie stałym na jeden z systemów niskoemisyjnych. Od 1995 r. w Krakowie zlikwidowano ponad 45 tys. palenisk węglowych, z czego ok. 25 tys. w latach 2012–2019 (w tym okresie przeznaczono na ten cel ponad 320 mln zł).

Program spowodować ma, że mieszkańcy Gminy Michałowice o dochodach do 550% kryterium dochodowego w przypadku gospodarstwa jednoosobowego oraz 500% kryterium dochodowego w przypadku gospodarstwa wieloosobowego będą mogli otrzymać wsparcie ze środków własnych Gminy Michałowice. Osoby te nie będą zatem ponosić tak znacznych kosztów związanych z dostosowaniem systemu ogrzewania na niskoemisyjny. Na dzień podejmowania uchwały, zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 11 lipca 2018 r. w sprawie zweryfikowanych kryteriów dochodowych oraz kwot świadczeń pieniężnych z pomocy społecznej od 1 października 2018 obowiązują następujące kwoty kryteriów dochodowych z pomocy społecznej: dla osoby samotnie gospodarującej – 701 zł, dla osoby w rodzinie – 528 zł. Informacyjnie należy wskazać, że kryteria dochodowe dla świadczeń z pomocy społecznej podlegają weryfikacji co 3 lata. Kolejna będzie miała zatem miejsce w 2021 r. W związku z powyższym do programu będą się kwalifikować osoby o dochodzie nie przekraczającym kwoty (odpowiednio 550% w przypadku kryterium dochodowego osoby samotnie gospodarującej; 500% w przypadku kryterium dochodowego na osobę w rodzinie): 3855,50 zł – w przypadku osoby samotnie gospodarującej oraz 2640,00 zł – w przypadku gospodarstwa wieloosobowego.

Zapotrzebowanie energetyczne do ogrzewania pomieszczenia mieszkalnego zależy od licznych czynników tj. przenikalności termicznej ścian i okien, wysokości pomieszczeń, położenia mieszkania, nawyków jego mieszkańców związanych z temperaturą komfortu termicznego i sposobu wietrzenia pomieszczeń. Dodatkowo na finalny wynik wpływać będzie jakość paliwa używanego do ogrzewania (kaloryczności), cena paliwa i koszt jego transportu oraz sprawność grzewcza zainstalowanych do ogrzewania lokalu urządzeń. Znaczenie będą mieć również czynniki atmosferyczne, przede wszystkim pora roku i spadek temperatury wymuszający naturalnie zwiększone zapotrzebowanie na ogrzanie lokalu. Na podstawie danych z programu wymiany piecy za 2019 r. średnia powierzchnia domu gdzie wymieniano piec wynosił 131 m², przy koszcie wymiany 6689 zł, natomiast za 2020 r. 152 m², przy koszcie wymiany 7754 zł. Oznacza to, że można dokonać wymiany pieca za średnio 7 tys. zł. Do analizy przyjęto koszt ogrzewania średniej wielkości metraż 100 m² domu wolnostojącego.

Tabela 15 Uśrednione koszty ogrzewania domu wolnostojącego w zależności od rodzaju paliwa

Źródło kosztów	Kalkulator vaillant-partner dom ocieplony		Kalkulator cena-pradu dom stary nieocieplony		Uśrednione wartości	
	Średni koszt systemu	Średni koszt systemu	Średni koszt systemu	Średni koszt systemu	Średni koszt systemu	Średni koszt systemu
Paliwo						

	grzewczego dla 100 m ²	grzewczego 1 m ²	grzewczego dla 100 m ²	grzewczego 1 m ²	grzewczego dla 100 m ²	grzewczego 1 m ²
Gaz ziemny	3184 zł	31,84 zł	4204 zł	42,04 zł	3694 zł	36,94 zł
Gaz płynny LPG (Kocioł kondensacyjny)	5154 zł	51,54 zł	4810 zł	48,10 zł	4982 zł	49,82 zł
Olej opałowy (Kocioł niskotemperaturowy)	5538 zł	55,38 zł	6788 zł	67,88 zł	6163 zł	61,63 zł
Energia elektryczna (pompa ciepła)	1409 zł	14,09 zł	3100 zł	31,00 zł	2254 zł	22,54 zł
Energia elektryczna (Grzejniki elektryczne)	5726 zł	57,26 zł	10 909 zł	109,09 zł	8317 zł	83,17 zł
Węgiel	2853 zł	28,53 zł	3276 zł	32,76 zł	2853 zł	28,53 zł

Źródło: opracowanie własne

Wyliczenie wysokości dopłaty będzie zależne od rodzaju zastosowanego ogrzewania niskoemisyjnego oraz powierzchni lokalu. Określenie wysokości pomocy (P) w ramach Programu zostanie oparte dodatkowo o wartość X stanowiącą różnicę kosztów pomiędzy ogrzewaniem węglowym (drewnem lub innym niesklasyfikowanym) (K_w) a innym proekologicznym paliwem (K_e) zgodnie z wzorem: $P = K_w - K_e$. Stawka dopłaty do 1m² rocznie wynika z różnicy kosztu ogrzewania 1m² jednym z systemów proekologicznych do kosztu ogrzewania węglowego.

Tabela 16 Proponowana wysokość stawek dopłat w ramach lokalnego programu osłonowego

Paliwo	Średnia dopłata dla 100 m ²	Proponowana dopłata do 1 m ²
Gaz ziemny	841 zł	8,41 zł
Gaz płynny LPG	2129 zł	21,29 zł
Olej opałowy	3310 zł	33,10 zł
Energia elektryczna (grzejniki elektryczne)	5464 zł	54,64 zł
Energia elektryczna (pompa ciepła)	2254 zł – brak dopłaty	22,54 zł – brak dopłaty
Węgiel	brak dopłaty	brak dopłaty

Źródło: opracowanie własne

Dla określenia założeń dla budżetu Gminy Michałowice przyjęto założenie średniej wielkości świadczenia przewidzianego w ramach niniejszego Programu z tytułu zmiany ogrzewania na gaz ziemny, który jest najbardziej powszechną formą ogrzewania. Zastosowanie gazu ziemnego w indywidualnych gospodarstwach domowych jest jedną z najbardziej efektywnych metod ograniczania emisji zanieczyszczeń powietrza. Przyjęto średnią wartość wniosku dla jednego wnioskodawcy w kwocie 2500 zł na rok. Taki poziom wniosku wynika z ograniczenia powierzchni faktycznej budynku lub lokalu mieszkalnego do którego przyznana będzie pomoc do maksymalnie 100 m². Koszty dla budżetu Gminy Michałowice na lata 2021-2023 oszacowano na 247 500 zł.

Tabela 17 Projekcja skutków finansowych lokalnego programu osłonowego dla budżetu Gminy Michałowice w latach 2021-2023

Rok	szacowana liczba wniosków	kwota budżetu Gminy
2021	30	75 000 zł
2022	33	82 500 zł
2023	36	90 000 zł

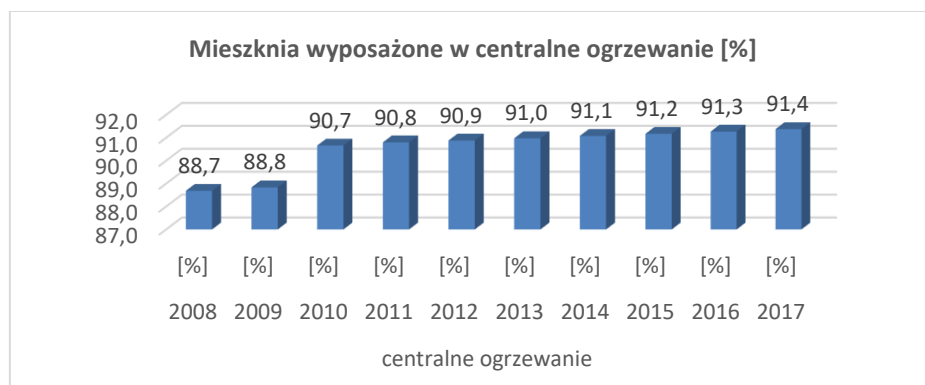
Źródło: opracowanie własne

III.3. Opis istniejącego systemu energetycznego

Sieć ciepła

Zaopatrzenie w ciepło na obszarze Gminy Michałowice, realizowane jest głównie poprzez przydomowe i przykładowe kotłownie, a gmina nie posiada rozbudowanego systemu centralnego ogrzewania. Dane statystyczne GUS wskazują, iż liczba mieszkań wyposażonych w wewnętrzne instalacje centralnego ogrzewania w roku 2017 wynosiła ogółem 6 029, co stanowiło 91,4% ogółu mieszkań w gminie.

Wykres 1 Mieszkania wyposażone w wewnętrzne centralnego ogrzewania w Gminie Michałowice w latach 2008- 2017



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

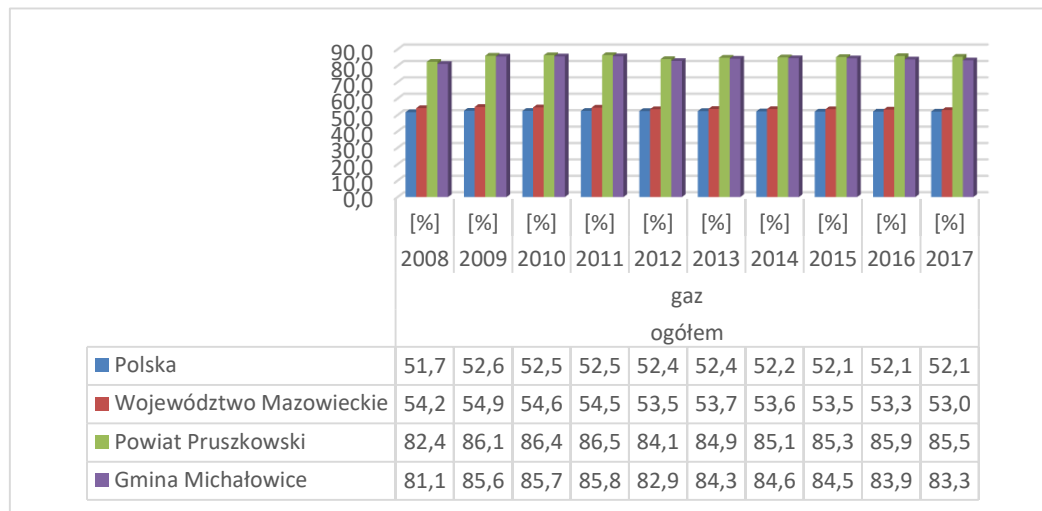
Odnosnie **zaopatrzenia w ciepło** w Gminie Michałowice potrzeby cieplne realizowane są za pomocą: lokalnych ciepłowni oraz indywidualnych kotłowni. Jedynie symbolicznie można wskazać na funkcjonowanie sieci ciepłowniczej doprowadzającą ciepło do bardzo ograniczonej liczby mieszkańców. Długość sieci ciepłowniczej na terenie Gminy Michałowice wynosi około 4,3 km, z czego 2,4 km stanowi sieć przesyłowa i rozdzielcza, natomiast 1,9 km stanowią przyłącza do budynków. Na terenie Gminy Michałowice wszyscy odbiorcy ciepła zaliczani są do grupy taryfowej PrW1. Ciepło systemowe dostarczane do Gminy Michałowice wytwarzane jest w Elektrociepłowni Pruszków. Moc termiczna zainstalowana i szczytowa wynosi 140 MWt. Zakład wyposażony jest w kotły wodne, kotły parowe oraz turbiny parowe. Aktualnie EC Pruszków stoi przed wyzwaniem dostosowania urządzeń wytwórczych do wymogów środowiskowych, to jest dyrektywy MCP, którego planowany termin zakończenia to IV kwartał 2022 roku. W ramach inwestycji planowana jest budowa nowych jednostek: kotłowni węglowej wraz z instalacjami ochrony środowiska, kotłowni szczytowo-rezerwowej, gazowo-olejowej oraz silników gazowych produkujących ciepło i energię elektryczną w kogeneracji. Istnieją techniczne możliwości podłączenia budynków o sumarycznym nominalnym zapotrzebowaniu na moc cieplną w wysokości około 1,5 MW do istniejącej na terenie osiedla Ostoja sieci ciepłowniczej. Aczkolwiek aktualnie ze względu na jednorodziną zabudowę nie ma ekonomicznego uzasadnienia dla dalszego rozwijania sieci. Średnio w przeliczeniu na 1 mieszkańca wskaźnik zapotrzebowania na ciepło waha się od 17,4 - 44,6 GJ/Mk. Średni jaki przyjmuje się do wyliczeń wynosi 26,2 GJ/Mk. Średnie zapotrzebowanie na ciepło przy takiej ilości około 18 tys. mieszkańców wynosi 340,1 TJ. Ciepło w budynkach wykorzystywane jest do celów socjalno-bytowych, ogrzewania budynków, przygotowania ciepłej wody użytkowej, a także do celów technologicznych. Ogrzewanie budynków mieszkaniowych jak i użyteczności publicznej, realizowane jest za pomocą indywidualnych kotłowni, pieców grzewczych lub sieci ciepłowniczej. W budownictwie korzystającym z indywidualnych kotłowni najczęściej stosowanym paliwem jest gaz ziemny, węgiel i jego odmiany (miął, ekogroszek), a także drewno i olej opałowy.

Sieć gazowa

W odniesieniu do funkcjonującej na obszarze Gminy Michałowice infrastruktury sieci gazowej, jej długość w roku 2017 kształtowała się na poziomie 156,7 km. Liczba ludności korzystającej z sieci w analizowanym okresie wynosiła 14 842 osoby, co stanowiło ogółem 83,3% mieszkańców Gminy Michałowice i wskaźnik ten na przestrzeni lat 2008-2017

sukcesywnie wzrastał. W odniesieniu do danych porównawczych gmina osiąga korzystne wskaźniki w tej materii w odniesieniu do przyjętych do porównania jednostek samorządu terytorialnego. Odsetek korzystających z sieci gazowej w Gminie Michałowice do ogółu mieszkańców w roku 2017, jest wyższy niż odsetek tego wskaźnika przyjęty dla województwa mazowieckiego i Polski i nieznacznie niższy niż odsetek przyjęty dla powiatu pruszkowskiego.

Wykres 2 Odsetek korzystających z sieci w ogóle ludności na obszarze Gminy Michałowice, powiatu pruszkowskiego, województwa mazowieckiego i Polski w latach 2008-2017



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Odnosnie **zaopatrzenia w gaz** Gmina Michałowice jest zaopatrzona w gaz ziemny sieciowy. W Gminie istnieje również dobre zaopatrzenie w gaz propan-butan w butlach. Operatorem systemu dystrybucyjnego, który zajmuje się głównie budową i eksploatacją sieci gazowej na terenie Gminy jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie. W 2018 roku długość sieci gazowej oraz liczby odbiorców gazu ziemnego na terenie Gminy Michałowice wyniła 5 831 przy sumarycznej długości sieci 52,7 km.

Sieć energetyczna

Zgodnie z informacjami zamieszczonymi w Strategii Rozwoju województwa Mazowieckiego do 2030 roku województwo mazowieckie zaopatrywane jest w energię elektryczną użytkując elektrownie systemowe funkcjonujące na terenie województwa, a także poza nim. **Zasadniczym, znaczącym elementem tego systemu są elektrociepłownie a także lokalne elektrownie o mocy 110 kV.** Potrzeby województwa w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną są znacznie wyższe niż możliwości dystrybucyjne elektrowni, które dodatkową wymagają nakładów inwestycyjnych związanych z wymianą wyeksploatowanych urządzeń. Problem dotyczący stanu technicznego systemu elektroenergetycznego jest szczególnie dotkliwy na obszarach wiejskich, a brak sieci wysokiego napięcia w niektórych regionach województwa sprawia, iż zaopatrzenie w energię na tych obszarach odbywa się przy pomocy przeciążonych i wysoce awaryjnych linii średniego napięcia²⁰. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Michałowice, wskazuje, iż głównym źródłem zasilania w energię elektryczną na obszarze Gminy są położone w sąsiednich gminach stacje 110 „Pruszków-1”, 110/15kV „Pruszków-2” i 110/15kV „Ursus”, a dystrybucja energii realizowana jest za pomocą kablowo-napowietrznej sieci elektroenergetycznej 15 kV²¹. Eksploatacją i dystrybucją energii elektrycznej na potrzeby odbiorców zlokalizowanych na terenie Gminy Michałowice zajmują się dwie firmy: PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna Oddział Warszawa oraz innogy Stoen Operator Sp. z o.o. Na podstawie danych PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa długość poszczególnych rodzajów linii na

²⁰ Na podstawie Strategii Rozwoju województwa Mazowieckiego do 2030 roku

²¹ Na podstawie Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Michałowice

terenie Gminy z podziałem na napięcia w 2018 roku przedstawiały się następująco: linie 15 kV: napowietrzne – 46,6 km, kablowe – 24,4 km oraz linie 0,4 kV napowietrzne – 100 km i kablowe – 61 km. Ilość odbiorców i zużytej przez nich energii elektrycznej na terenie Gminy Michałowice: nie odnotowano odbiorców zasilanych z sieci 110 kV, Odbiorcy zasileni z sieci 15 kV – 23 odbiorców przy zużyciu energii 17 068 MWh oraz Odbiorcy zasileni z sieci 0,4 kV – 7 221 odbiorców przy zużyciu energii 40 921 MWh. Ilość dostarczonej energii elektrycznej do odbiorców na terenie Gminy Michałowice w ciągu ostatnich lat w rozbiciu na lata kalendarzowe pokazuje wzrost na przestrzeni lat dochodząc do poziomu 1 674,10 MWh.

III.4. Stan obecnego systemu komunikacyjnego

Ważnym elementem funkcjonowania Gminy Michałowice jest jej połączenie komunikacyjne z Miastem Stołecznym Warszawą. Ze względu na niewielką odległość spora część mieszkańców regularnie bądź okazjonalnie przemieszcza się do Warszawy.

Sieć drogowa

Najważniejsze drogi krajowe i wojewódzkie znajdujące się na terenie Gminy Michałowice to:

- droga ekspresowa S-2, stanowiąca Południową Obwodnicę Warszawy, która następnie przechodzi w autostradę A-2 Berlin – Warszawa - Moskwa,
- trasa Salomea — Wolica w klasie drogi ekspresowej S-8, łącząca aglomerację warszawską, wrocławską, łódzką i białostocką,
- droga wojewódzka nr 719 (Warszawa — Pruszków — Żyrardów — Kamion).

Oprócz tego ważną rolę w szybkim dojeździe do terenu Gminy poprzez dobre powiązania z drogami powiatowymi odgrywają:

- droga krajowa nr 7 (Gdańsk — Warszawa — Kraków — granica państwa),
- droga krajowa nr 8 (Warszawa/Janki — Wrocław — granica państwa).
- Drogi powiatowe przebiegające przez obszar gminy Michałowice to:
- droga nr 3113W Michałowice — Opacz Mała — Raszyn — (ciąg ulic Jesionowa — Polna — Pruszkowska w Raszynie),
- droga nr 3114W Warszawa (Ursus) — Reguły — Pęcice — Suchy Las - Wolica,
- droga nr 3115W Helenów — Komorów — Sokołów — do drogi nr 7 (ciąg ulic Brzozowa w Pruszkowie — Marii Dąbrowskiej — Komorowska — Sokołowska),
- droga nr 3116W Pęcice — Pruszków,
- droga nr 3123W Granica — Nowa Wieś — do drogi nr 719 (ul. Główna w Nowej Wsi),
- droga nr 3107W Nadarzyn — Granica — Komorów — Pruszków.

Drogi gminne mają długość 146,4 km. Nawierzchnię asfaltową posiada 81,2 km dróg. Pozostałe rodzaje nawierzchni na tych drogach to kostka betonowa (31,0 km), kora asfaltowa (9,5 km), tłuczeń (13,8 km), grunt naturalny (10,9 km).

Drogi w gminie są w zadowalającym stanie. Ze względu na przyrost nowej zabudowy mieszkaniowej na terenach nieuzbrojonych, wzrosła potrzeba inwestycji na obszarach, gdzie stopień zabudowy działek jest niewielki. **Gmina odnosi się w tym zakresie do oczekiwań mieszkańców prowadząc bieżące prace planistyczne i inwestycyjne.** Rocznie realizowanych jest około 7-10 kilometrów nowych inwestycji drogowych lub przeprowadzana jest modernizacja istniejącej sieci. Najczęściej występującym problemem uniemożliwiającym inwestycje drogowe są kwestie własności terenów oraz wymagany poziom uzbrojenia terenów pod drogami (w sieci wodociągowe i kanalizacyjne). Na podstawie danych statystycznych wynika, że w 2019 roku wybudowano lub utwardzono dodatkowych 5,28 km dróg publicznych.

Linie kolejowe

Gminę Michałowice przecina od strony północnej linia kolejowa WKD stanowiąca jedną z form szybkiej kolei miejskiej aglomeracji warszawskiej. Na obszarze Gminy zlokalizowane są następujące przystanki:

- Nowa Wieś Warszawska,
- Komorów,
- Reguły,
- Michałowice,
- Opacz.

Transport kolejowy jest popularny wśród mieszkańców. Jak pokazują badania ankietowe z mieszkańcami (badanie CAWI z mieszkańcami, n=69) 12% badanych wykorzystuje WKD do codziennego załatwiania spraw codziennych przede wszystkim dojazdu do i z pracy do domu. Pociągi WKD zapewniają pewny i szybki dojazd do centrum Warszawy (ale także do Pruszkowa), kursując z częstotliwością co 10 minut w godzinach szczytu, co 15 minut poza szczytem i co 20 minut w dni wolne. Czas przejazdu pociągiem WKD (np. 21 minut z Reguł, a 29 minut z Komorowa do stacji Warszawa Śródmieście WKD) jest konkurencyjny wobec transportu drogowego. W latach 2006-2016 liczba pasażerów WKD wzrosła o 11% – z 6,2 do 6,9 mln, przy czym rekordowy był rok 2014 (7,9 mln). WKD przygotowana jest na wzrost liczby pasażerów..

Transport publiczny autobusowy

Dla mieszkańców Gminy dostępnych jest siedem linii autobusowych, których łączna długość na terenie gminy to 25 km. Gmina Michałowice z uwagi na swoje bezpośrednie sąsiedztwo ze stolicą należy do gmin objętych „Planem zrównoważonego rozwoju transportu zbiorowego dla m.st. Warszawy z uwzględnieniem publicznego transportu zbiorowego organizowanego na podstawie porozumień z gminami sąsiadującymi”. Gminy usytuowane w obszarze bezpośredniego sąsiedztwa Warszawy tworzą obszar funkcjonalny stolicy, jej strefę oddziaływania oraz posiadają powiązania funkcjonalne tworzące zaawansowane procesy urbanizacyjne. **Na podstawie analizy danych statystycznych GUS z ostatnich lat można wskazać, że ludzie chętniej wolą mieszkać w mieście niż na obrzeżu i migracja jest w tym kierunku. Proces ten jest zatem odwrotny od tego który obserwowano dotychczas kiedy to wskazywano na migracje z większych terenów miejskich do gmin ościennych.** Głównym celem rozwoju transportu w obszarze Warszawy i gmin sąsiednich tworzących obszar funkcjonalny, jest integracja organizacyjna i funkcjonalna wszystkich podzespołów transportu zbiorowego, a mianowicie sieci kolejowej, autobusowej, tramwajowej oraz sieci metra obsługujących obszar Warszawy oraz obszar pomiędzy Warszawą a gminami podwarszawskimi.

Komunikacja autobusowa na terenie Gminy Michałowice nie pełni w przeciwieństwie do WKD, kluczowej roli. W Opacz funkcjonują cieszące się popularnością mieszkańców autobusy ZTM 177 (do Ursusa) i 220 (Al. Krakowska). Zapewniając obsługę miejscowości Opacz ze stosunkowo wysoką częstotliwością jak na tego typu linię (co 20 min w godzinach szczytu, co 30 min poza szczytem i w dni wolne), a także linia nr 2 pruszkowskiej komunikacji miejskiej, zapewniają połączenie Pruszkowa z Komorowem, również ze stosunkowo wysoką częstotliwością (do 30 min w godzinach szczytu). Mniejszą rolę w obsłudze gminy pełnią linie ZTM nr 717 łącząca Warszawę (Dw. Zachodni) z Piastowem (tylko 1 przystanek na terenie Opaczy – przez obszar Michałowic i Reguły linia ta przejeżdża bez zatrzymania). Oprócz linii L2 do Pruszkowa kursuje także linia organizowana przez gminę Nadarzyn. Autobus jedzie przez Granicę i Nową Wieś ul. Główną (przystanek przy szkole i WKD Nowa Wieś). Gmina Raszyn zrezygnowała z linii L23, która z końcem 2019 r przestała istnieć. Od listopada 2019 kursuje linia R1 Warszawa – Raszyn-Michałowice-Pruszków, której organizatorem jest gmina Raszyn.

Analiza krytycznych punktów infrastruktury

Na potrzeby niniejszej analizy, wykonano analizę lokalizacji wszystkich generatorów ruchu na obszarze całej gminy, ograniczonego orientacyjnie (krytyczne punkty infrastruktury transportowej):

- od północy: granicami miasta Pruszków / drogą ekspresową S2
- od wschodu i południa: drogą ekspresową S8;
- od zachodu: wschodnimi granicami miejscowości Parzniew, Kanie, Strzeniówka i Paszków.

Należy uwzględnić fakt, iż miejscowości na obszarze Gminy Michałowice mają w dużej części stary, niezniszczony przez wojny układ urbanistyczny, w tym stosunkowo wąskie ulice. Przedmiotowy przebieg tras autobusów powinien być więc zdeterminowany zmniejszeniem ryzyka opóźnień na danej drodze czy wręcz wypadków i nieprzejezdności w szczególnie trudnych warunkach oświetlenia i atmosferycznych, a z drugiej strony zapewniać spójność poruszania się po całym, przedmiotowym obszarze.

Kategorie generatorów ruchu i przystanki

W przypadku generatorów ruchu na obszarze Gminy Michałowice można zdefiniować następujące kategorie takich generatorów i wstępnie określić charakter oraz położenie przystanku (przystanków) komunikacji obsługujących dany generator (generatory) ruchu.

Tabela 18 Kategorie generatorów ruchu i rodzaje / lokalizacja przystanków

Kategoria generatora	Rodzaj i lokalizacja przystanków komunikacji miejskiej
A	Obowiązkowe, w odległości nie większej niż 150-200 m od miejsca oczekiwania na przesiadkę do innego środka Publicznego Transportu Zbiorowego (PTZ) – autobusu albo pociągu.
B	Obowiązkowe, w odległości nie większej niż 200 m od głównego wejścia do danego obiektu albo od miejsca oczekiwania na przesiadkę do innego środka PTZ.
C	Obowiązkowe, w odległości nie większej niż ok. 200 m od głównego wejścia do danego obiektu.
D	Tak, jeżeli w promieniu do ok. 400 m od najbliższego przystanku znajdują się: skupiska miejsc zamieszkania, mniejsze sklepy, zakłady usługowe itp. oraz miejsca oczekiwania na przesiadkę do innego środka PTZ.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Analiza potrzeb komunikacyjnych Gminy Michałowice, Warszawa-Michałowice 2017 r.

Identyfikacja kluczowych generatorów ruchu

W celu szczegółowej identyfikacji dla potrzeb rekomendowania tras i częstotliwości kursowania poszczególnych linii komunikacyjnych, w tabeli poniżej opisane zostały najważniejsze generatory ruchu na obszarze Gminy Michałowice. Każdy z uwzględnionych generatorów ruchu został przypisany do jednej z ww. kategorii literowych, a następnie każdemu z nich został nadany numer. Dla przystanków określonych jako „obowiązkowe” (ww. kategorie: A, B i C) ciężące do nich generatory ruchu wymienione są indywidualnie. Dla pozostałych (kategoria D) liczba ciężących obiektów podana jest zbiorczo, z ew. dodatkowymi wyjaśnieniami. Z uwagi na charakter zagospodarowania przestrzennego gminy (koncentracja zabudowy w miejscowościach, poprzedzielanych terenami rolniczymi, nieużytkami etc.), generatory ruchu zostały pogrupowane dla poszczególnych miejscowości, wchodzących w skład gmin.

Tabela 19 Kluczowe generatory ruchu publicznego transportu zbiorowego w gminie Michałowice

Kategoria i Lp. generatora	Charakterystyka, lub nazwa i adres, lub liczba zbiorcza	Uwagi
NOWA WIEŚ WARSZAWSKA		

A1	Przystanek WKD „Nowa Wieś Warszawska”	<i>brak uwag</i>
B1	DORMED. Laboratorium protetyczne, ul. Brzozowa 77, 05-806 Nowa Wieś	<i>brak uwag</i>
B2	Ochotnicza Straż Pożarna, ul Główna 2, 05-806 Nowa Wieś	<i>brak uwag</i>
B3	Noclegi WaMa Marek Kwietniak, ul. Główna 43, 05-806 Nowa Wieś	<i>brak uwag</i>
B4	Przedszkole, ul Główna 52 A, 05-806 Nowa Wieś	<i>brak uwag</i>
B5	Noclegi Pracownicze, ul. Łąkowa 6, 05-806 Nowa Wieś	<i>brak uwag</i>
B6	Zespół Szkolno – Przedszkolny im. M. Kopernika; Szkoła Podstawowa ul. Główna 96, 05-806 Nowa Wieś	<i>brak uwag</i>
D1	4 mniejsze obiekty handlowe	<i>brak uwag</i>
D2	6 mniejszych obiektów handlowych i usługowych	<i>brak uwag</i>
D3	7 mniejszych obiektów handlowych i usługowych	<i>brak uwag</i>
D4	1 mniejszy obiekt handlowy	Duża odległość od sąsiednich przystanków
D5	3 mniejsze obiekty handlowo - usługowe	<i>brak uwag</i>
D6	4 mniejsze obiekty handlowo - usługowe	<i>brak uwag</i>
KOMORÓW		
A2	Stacja WKD Komorów	<i>brak uwag</i>
A3	WKD Park & Ride, ul. Ceglana Komorów	<i>brak uwag</i>
B7	Pocztą, ul. Krótka 2, 05-806 Komorów	<i>brak uwag</i>
B8	Apteka Ostoja ul. Beryłowa 34, 05-806 Komorów	<i>brak uwag</i>
B9	Apteka Leśna, ul. Ceglana 2, 05-806 Komorów	<i>brak uwag</i>
C1	Market „Żabka”, ul. Beryłowa 34, 05-806 Komorów	<i>brak uwag</i>
D7	3 mniejsze obiekty handlowo – usługowe, 2 gastronomiczne	<i>brak uwag</i>
B10	Szkoła podstawowa im. Marii Dąbrowskiej, Al. Marii Dąbrowskiej 12, 05-806 Komorów	<i>brak uwag</i>

B11	Parafia rzymskokatolicka pw. Narodzenia NMP, ul. 3-go Maja 9, 05-806 Komorów	<i>brak uwag</i>
B12	Towarzystwo Przyjaciół Miasta Ogrodu Komorów – Komorowianie, ul. Kujawska 9, 05-806 Komorów	<i>brak uwag</i>
B13	Przychodnia Dermatologiczna SENSAMED, ul. Mazurska 15A, 05-806 Komorów	<i>brak uwag</i>
B14	Gminna Biblioteka Publiczna, ul. Józefa Ignacego Kraszewskiego 3, 05-806 Komorów	<i>brak uwag</i>
D8	7 mniejszych obiektów handlowo – usługowych, 1 gastronomiczny	<i>brak uwag</i>
B15	Noclegi Zacisza Chata, ul. Parkowa 26A, 05-806 Pęcice Małe	Na ul. Parkowej przystanek autobusu linii ZTM L23
D9	3 obiekty usługowe, 1 gastronomiczny	
REGUŁY		
A4	Przystanek WKD „Reguły”	<i>brak uwag</i>
B17	Urząd Gminy Michałowice, Al. Powstańców Warszawy 1, 05-816 Reguły	<i>brak uwag</i>
B18	Komisariat Policji w Michałowicach, ul. Kuchy 15, 05-816 Reguły	<i>brak uwag</i>
C2	Dyskont spożywczy „Biedronka”, ul. Kuchy 24, 005-816 Reguły	<i>brak uwag</i>
D10	5 obiektów handlowych i usługowych	<i>brak uwag</i>
B18	Noclegi Big Home Leszek Maciejek, ul. Dworcowa 67, 05-820 Piastów	W pobliżu pętla autobusów linii ZTM 191 i 207 w Ursusie
D11	6 obiektów usługowych, duże osiedle mieszkaniowe w Ursusie	
D12	5 obiektów usługowych	
D13	16 obiektów usługowych	<i>brak uwag</i>
MICHAŁOWICE; MICHAŁOWICE OSIEDLE		
A5	Przystanek WKD „Michalowice”	<i>brak uwag</i>
B19	Hostel WALINOR, ul. Jesionowa 36B, 05-816 Michałowice Osiedle	<i>brak uwag</i>
B20	Apteka Centralna, ul. Jesionowa 40, 05-816 Michałowice	<i>brak uwag</i>

D14	14 obiektów usługowych i handlowych, 2 gastronomiczne	<i>brak uwag</i>
C3	Supermarket NETTO, ul. Jesionowa 1F, 05-816 Michałowice Osiedle	<i>brak uwag</i>
D15	7 obiektów usługowych i handlowych, 1 gastronomiczny	<i>brak uwag</i>
B21	Urząd Pocztowy, ul. Raszyńska 34, 05-816 Michałowice Osiedle	<i>brak uwag</i>
B22	Poradnia RES-MED. 40., ul. Ludowa 7, 05-816 Michałowice Osiedle	<i>brak uwag</i>
B23	Lecznica VIVA-DENT, ul. Parkowa 1a/2, 05-816 Michałowice Osiedle	<i>brak uwag</i>
B24	Apteka FARMED, ul. Parkowa 1, 05-816 Michałowice Osiedle	<i>brak uwag</i>
D15	2 obiekty usługowe, 1 handlowy	<i>brak uwag</i>
B25	Kościół p.w. Wniebowzięcia NMP, ul. Szkolna 11, 05-816 Michałowice Osiedle	<i>brak uwag</i>
B26	Przedszkole, ul. Szkolna 13, 05-816 Michałowice Osiedle	<i>brak uwag</i>
B27	Szkoła Podstawowa, ul. Szkolna 15, 05-816 Michałowice Osiedle	<i>brak uwag</i>
B28	Przychodnia weterynaryjna, ul. Szkolna 22, 05-816 Michałowice Osiedle	<i>brak uwag</i>
D16	4 obiekty usługowe i handlowe	<i>brak uwag</i>
B29	Hotel NA OPPACZY, ul. Targowa 48, 05-816 Michałowice	<i>brak uwag</i>
A6	Przystanki autobusów ZTM linii 177	<i>brak uwag</i>
D17	5 obiektów usługowych	<i>brak uwag</i>
OPACZ		
A7	Przystanek WKD „Opacz”	Przystanki autobusów ZTM linii 177
D18	6 obiektów usługowych i handlowych, 1 gastronomiczny	<i>brak uwag</i>
C4	Supermarket LIDL, gen. Kazimierza Sosnkowskiego 2, 02-495 Warszawa	

C5	Supermarket TESCO, gen. Kazimierza Sosnkowskiego 1C, 02-495 Warszawa	Przystanki autobusów ZTM linii 177, 178
C6	Drogeria ROSSMANN, gen. Kazimierza Sosnkowskiego 1D, 00-001 Warszawa	
D19	3 obiekty usługowe, 1 handlowy	
C7	Dyskont spożywczy „Biedronka”, Al. Jerozolimskie 262, 00-001 Warszawa	<i>brak uwag</i>
D20	12 obiektów usługowych i handlowych, 1 gastronomiczny	W pobliżu przystanek autobusu ZTM linii 717

Źródło: opracowanie własne na podstawie Analiza potrzeb komunikacyjnych Gminy Michałowice, Warszawa-Michałowice 2017 r.

Biorąc pod uwagę charakter funkcjonowania publicznego transportu zbiorowego w aglomeracji warszawskiej, wyróżnić można 4 warianty organizacji na terenie Gminy Michałowice:

- 1) Współpraca z ZTM Warszawa – powierzenie ZTM organizacji PTZ na terenie Gminy;
- 2) Współpraca z ZTM Warszawa – linie lokalne „L”;
- 3) Współpraca z Miastem Pruszków – powierzenie Miastu Pruszków organizacji PTZ na terenie Gminy;
- 4) Samodzielna organizacja transportu zbiorowego.

Rekomendowanym rozwiązaniem wydaje się być zarówno nawiązanie współpracy z ZTM w zakresie uruchomienia linii lokalnych jak również kontynuacja prowadzonych przez gminę w celu organizacji samodzielnie komunikacji zbiorowej dla mieszkańców. ZTM w porozumieniu z gminami podwarszawskimi (które powierzyły M. St. Warszawa organizację PTZ na swoim terenie) organizuje linie lokalne, które obsługują, w większości wypadków, obszar poza granicami Warszawy (są to głównie linie dowozowe do kolei; w pojedynczych przypadkach linie „L” dojeżdżają również na peryferia Warszawy.). Linie te, oznaczane literą „L” (L-1, L-2, L-3...), stanowiące uzupełnienie podstawowej sieci ZTM, finansowane są wspólnie przez poszczególne gminy i Warszawę. Stawki są narzucone z góry, dla linii L wysokość dofinansowania gminy 80%, dla linii 7xx – 40%, co wynika z Uchwały nr XI/198/2015 Rady Miasta Stołecznego Warszawy)

Zgodnie z danymi analitycznymi funkcjonuje 40 linii „L”. Operatorzy obsługujący te linie mają prawo stosować własne taryfy (jeśli ją wprowadzą – wówczas przychód z biletów pozostaje po stronie operatora), ale mają również obowiązek honorować niektóre bilety ZTM, od dobowych „wzwyż”. Linie te zazwyczaj obsługuje tabor o niewielkiej pojemności (8-metrowy), a wymogi odnośnie jego parametrów nie zawsze są wygórowane: dopuszczalne są np. pojazdy 10-letnie, nie jest wymagana klimatyzacja itp. Oczekiwane w postępowaniach przetargowych stawki rekompensat za realizację przewozów na liniach „L” najczęściej wahają się w granicach 1,80-2,80 zł. Natomiast stawki za obsługę „podstawowych” linii podmiejskich ZTM (o numeracji trzycyfrowej – 7xx, 8xx; w ich przypadku przedmiotowa gmina wyklada ok. 40% środków na jej funkcjonowanie, a Warszawa ok. 60%²²), jeśli obsługa danej linii również ma następować pojazdami podobnego rodzaju (8 m), wahają się zazwyczaj w granicach 4,00 zł. Przy czym w tych ostatnich przetargach obowiązują już wyższe wymogi wobec pojazdów (np. obowiązkowa klimatyzacja), a przychody z

²² W tym przypadku, również dokładna wysokość rekompensaty jest negocjowana indywidualnie pomiędzy „właściwą” gminą i Warszawą – założenia dotyczące wskazanego podziału kosztów pomiędzy Warszawę i „właściwą” gminę zostały wskazane w „Planie zrównoważonego rozwoju transportu zbiorowego dla m.st. Warszawy z uwzględnieniem publicznego transportu zbiorowego organizowanego na podstawie porozumień z gminami sąsiadującymi” (przyjętym Uchwałą nr XI/198/2015 Rady Miasta Stołecznego Warszawy z dnia 7 maja 2015 r.).

biletów pozostają po stronie organizatora, tj. ZTM. Linie 7xx i 8xx mają zupełnie inny charakter niż linie „L”. W przeciwieństwie do linii „L”, zapewniają one bezpośredni dojazd z miast i miejscowości podmiejskich do Warszawy – zazwyczaj do kluczowych węzłów przesiadkowych (np. do stacji metra czy głównych pętli tramwajowych lub autobusowych). Najczęściej – choć nie w przypadku wszystkich linii – są one obsługiwane pojazdami o znacznej pojemności (12 lub 18 m), co naturalnie wpływa na koszty funkcjonowania takich linii.

Z punktu widzenia Gminy Michałowice – posiadającej dogodny i szybki dojazd WKD do Warszawy – uruchamianie linii 7xx/8xx, narażonych na zjawisko kongestii drogowej i uzyskujących znacznie gorszy czas przejazdu niż pociągi WKD jest niezasadne. Ze względu na rozproszony układ gminy, mieszkańcy niektórych miejscowości – Pęcice, Pęcice Małe, Sokołów, Suchy Las, mają znaczne odległości do przystanków WKD. Autobus jadący drogami powiatowymi bezpośrednio do Warszawy mógłby być w tym wypadku konkurencyjny dla WKD. Dodatkowo autobus jadący drogami powiatowymi bezpośrednio do Warszawy mógłby być w tym wypadku konkurencyjny dla WKD, Komunikacja w Gminie Michałowice powinna skupiać się na dowozach do WKD i obsłudze przewozów pomiędzy poszczególnymi miejscowościami w obrębie gminy, a nie na bezpośrednich liniach autobusowych do centrum Warszawy.

Atutem uruchomienia linii „L” – w przeciwieństwie np. do nawiązania współpracy z Miastem Pruszkowem w zakresie organizacji PTZ – jest nie tylko pełne włączenie Gminy Michałowice do warszawskiego (ZTM) systemu taryfowego (w którym Miasto Pruszków jako organizator PTZ nie uczestniczy), ale również włączenie Gminy do jednolitego systemu informacji pasażerskiej. Mowa tu o takich czynnikach jak oznakowanie przystanków, wizualny sposób prezentowania rozkładów jazdy, taryf i regulaminów (w wersji drukowanej i online), a także włączenie Gm. Michałowice do rozbudowanego systemu informacji pasażerskiej (strona internetowa ZTM Warszawa, a także np. popularna wyszukiwarka połączeń komunikacji miejskiej www.jakdojade.pl, która w identyczny wizualnie sposób prezentuje informacje o rozkładach i trasach w aglomeracji warszawskiej (ZTM + przewoźnicy kolejowi), a także w kilkudziesięciu innych miastach/aglomeracjach w Polsce. Pośrednio, może to być również czynnik zachęcający zarówno do zamieszkiwania nowych mieszkańców na terenie gminy, jak i do inwestowania na jej terenie (dogodny dojazd transportem publicznym do zakładów pracy). Komunikacja organizowana przez Miasto Pruszków nie gwarantuje powyższych profitów. Samodzielna organizacja przez Gminę Michałowice byłaby zasadna jedynie wówczas, gdyby komunikacja na terenie Gminy była bezpłatna. Nawet wówczas jednak, mankamentem tej sytuacji byłby m.in. brak uczestnictwa Gm. Michałowice w systemie informacji pasażerskiej ZTM, jak również mankamentem byłyby dodatkowe obowiązki spadające na Gm. Michałowice jako organizatora PTZ (m.in. kontrola operatora, konstruowanie rozkładów jazdy etc.). ZTM posiada w tym celu rozbudowane struktury kadrowe i logistyczne. Jak zatem wskazano powyżej, rekomendowane jest uruchomienie na terenie Gminy Michałowice linii kategorii „L”.

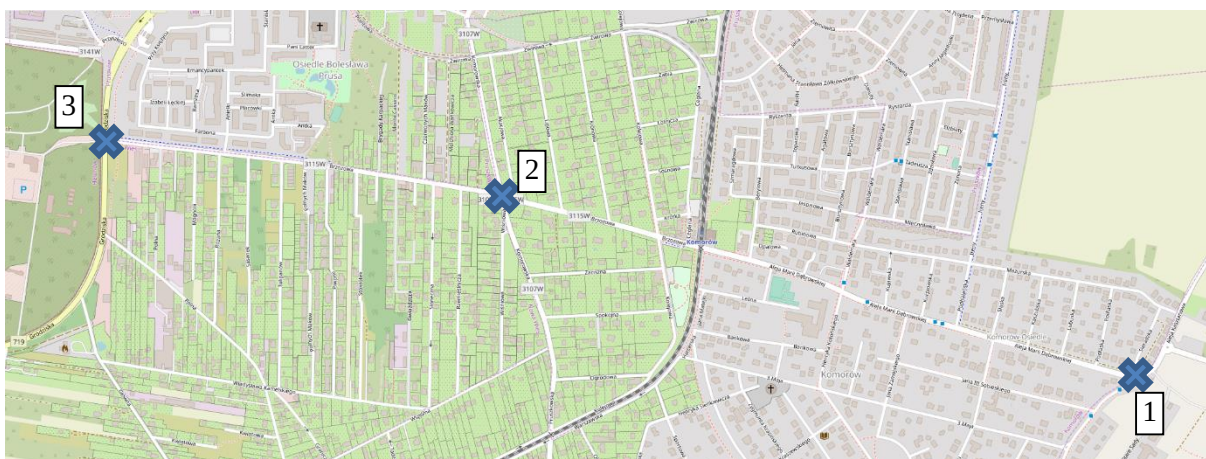
Wyniki pomiarów ruchu w ciągu Al. Marii Dąbrowskiej/ Brzozowa w Komorowie

Celem analizy było wykonanie pomiarów na trzech skrzyżowaniach oraz pomiarów ruchu wraz z identyfikacją numerów rejestracyjnych w trzech przekrojach wraz z analizą wyników. Celem pomiarów było oszacowanie natężeń ruchu pojazdów oraz określenie wielkości ruchu tranzytowego odbywającego się miejscach szczególnego natężenia ruchu, odbywającego się przez Komorów i Nową Wieś wzdłuż ciągu ulic Al. Marii Dąbrowskiej i ul. Brzozowej. Pomiar ruchu przeprowadzono na trzech skrzyżowaniach położonych w Komorowie i Pruszkowie.

- Skrzyżowanie nr 1 ulic: Al. Kasztanowa - Al. Starych Lip - Al. M. Dąbrowskiej – Sieradzka,
- Skrzyżowanie nr 2 ulic: Brzozowa – Komorowska,
- Skrzyżowanie nr 3 ulic: Grodziska – Brzozowa.

Na rysunku poniżej przedstawiono lokalizację skrzyżowań, na których przeprowadzono pomiar ruchu

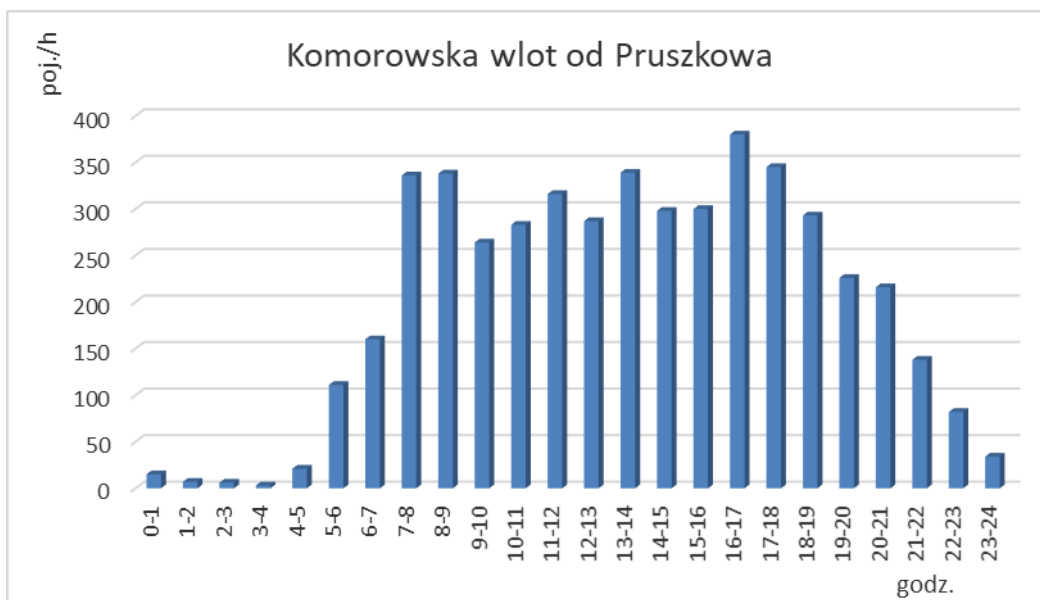
Rysunek 6 Lokalizacja miejsc pomiarów ruchu na skrzyżowaniach



Źródło: UG Michałowice, tło © autorzy OpenStreetMap

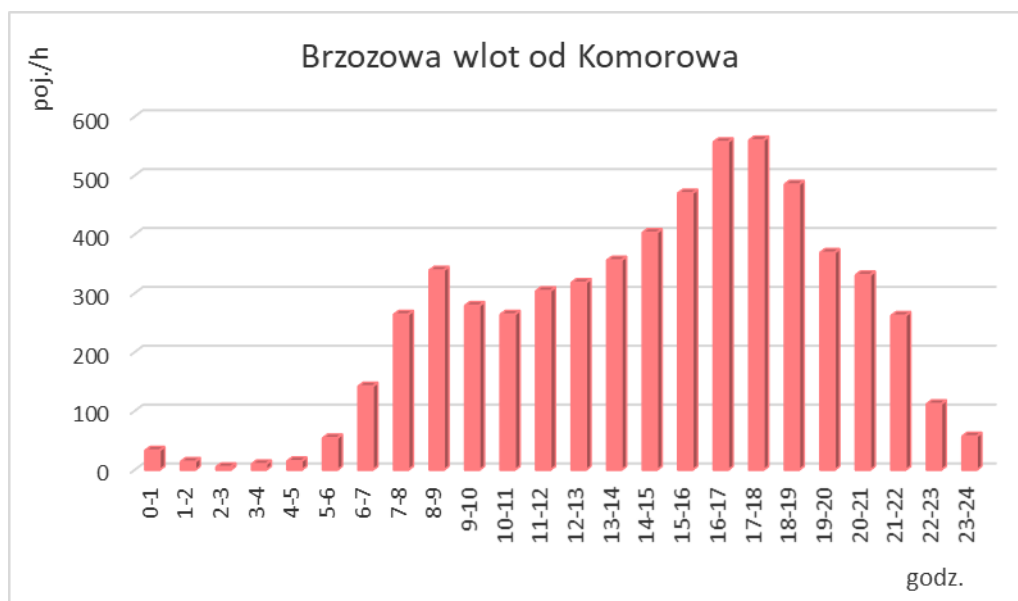
Na każdym skrzyżowaniu zamontowano kamery, które obserwowały wloty skrzyżowań. Rejestracja obrazu trwała przez 24 godziny. Następnie zarejestrowany obraz został poddany analizie przez operatorów, którzy zapisali liczbę pojazdów na każdym wlocie z wydzieleniem struktury rodzajowej oraz relacji. Pomiar na skrzyżowaniach został wykonany w następujący sposób. Na skrzyżowaniu nr 2 pomiar prowadzono przez 24 godziny. Na podstawie wyników pomiaru dobowego na skrzyżowaniu nr 2 wytypowano godziny szczytu, dla których zakodowano wyniki na skrzyżowaniach 1 i 3. Na rysunkach poniżej przedstawiono wielkości sumarycznego natężenia ruchu pojazdów w kolejnych godzinach pomiaru na poszczególnych wlotach skrzyżowania nr 2. krzyżowanie nr 2

Wykres 1 Sumaryczne natężenie ruchu pojazdów na wlocie ul. Komorowskiej od strony Pruszkowa [poj./godz.]



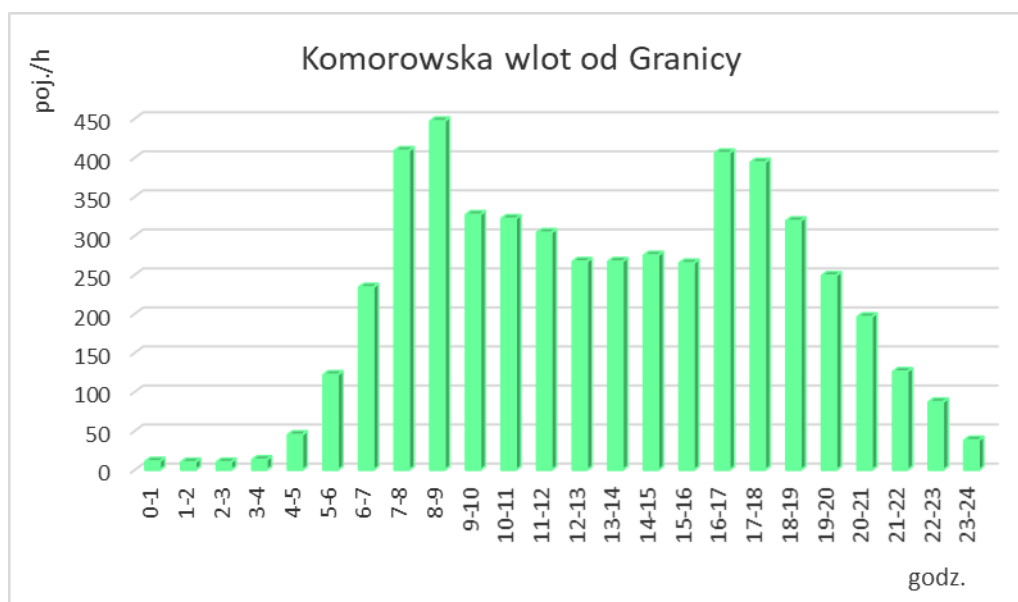
Źródło: UG Michałowice, tło © autorzy OpenStreetMap

Wykres 2 Sumaryczne natężenie ruchu pojazdów na wlocie ul. Brzozowej od strony Komorowa [poj./godz.].



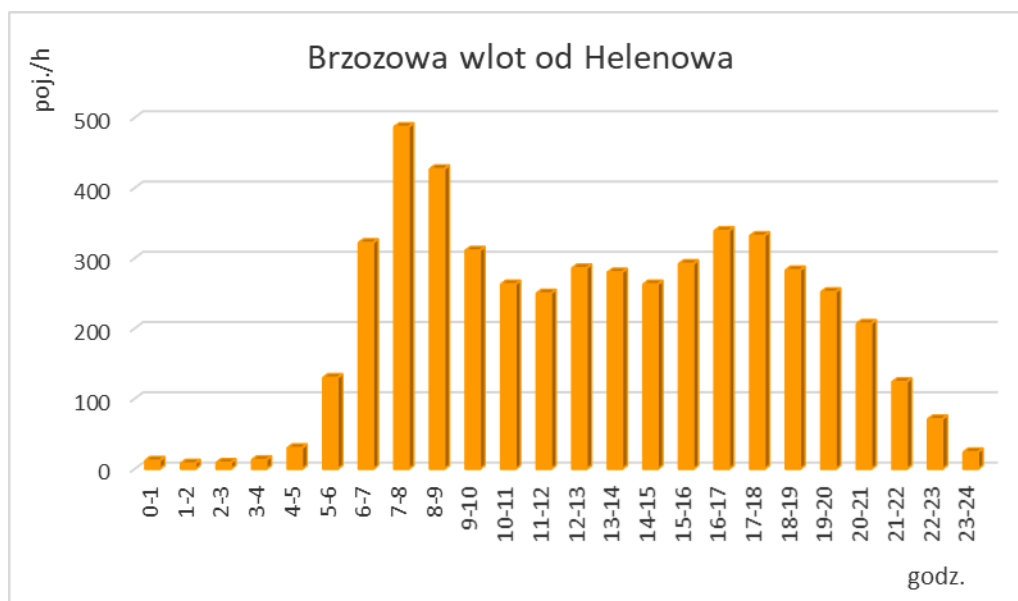
Źródło: UG Michałowice, tło © autorzy OpenStreetMap

Wykres 3 Sumaryczne natężenie ruchu pojazdów na wlocie ul. Komorowskiej od strony Granicy [poj./godz.].



Źródło: UG Michałowice, tło © autorzy OpenStreetMap

Wykres 4 Sumaryczne natężenie ruchu pojazdów na wlocie ul. Brzozowej od strony Helenowa [poj./godz.].

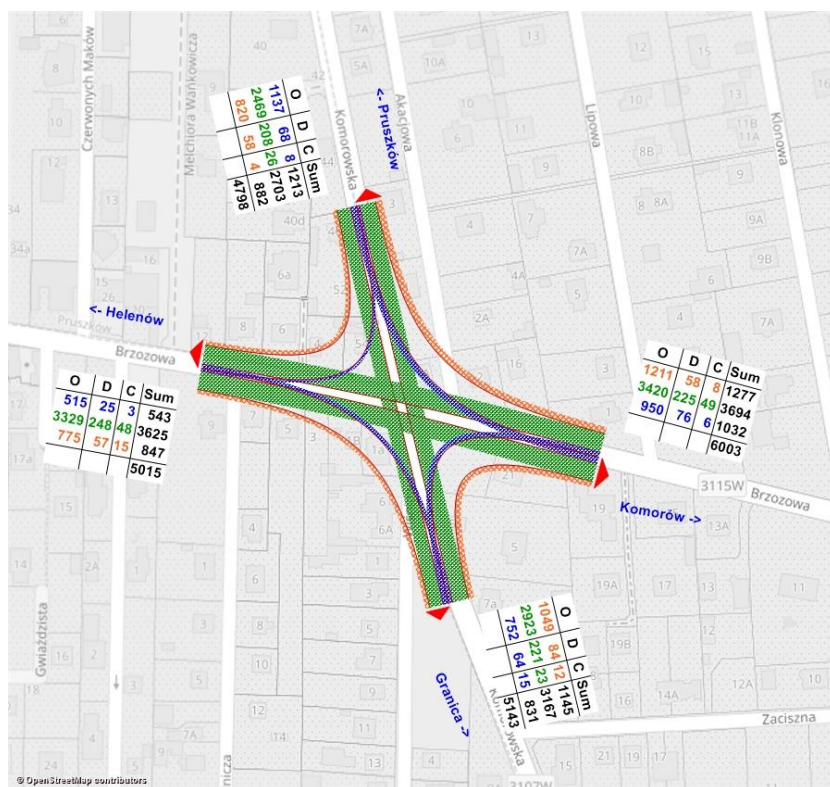


Źródło: UG Michałowice, tło © autorzy OpenStreetMap

Wyniki sumarycznego, dobowego natężenia ruchu na wlotach skrzyżowania ul. Brzozowej i Komorowskiej wskazują na różny charakter zmienności potoków w dobie na wlotach. Zarysowane dwa szczyty poranny i popołudniowy, występują jedynie na wlocie ul. Komorowskiej od strony Granicy. Natomiast na pozostałych wlotach ruch w okresie dwóch szczytów nie jest tak wyraźny.

Na rysunkach poniżej przedstawiono kartogram ruchu na skrzyżowaniu nr 2 w ujęciu dobowym oraz w szczyte porannym (8-9) i w szczycie popołudniowym (16-17)

Rysunek 7 Natężenie ruchu dobowego na skrzyżowaniu ul. Brzozowej i Komorowskiej [poj./dobę]



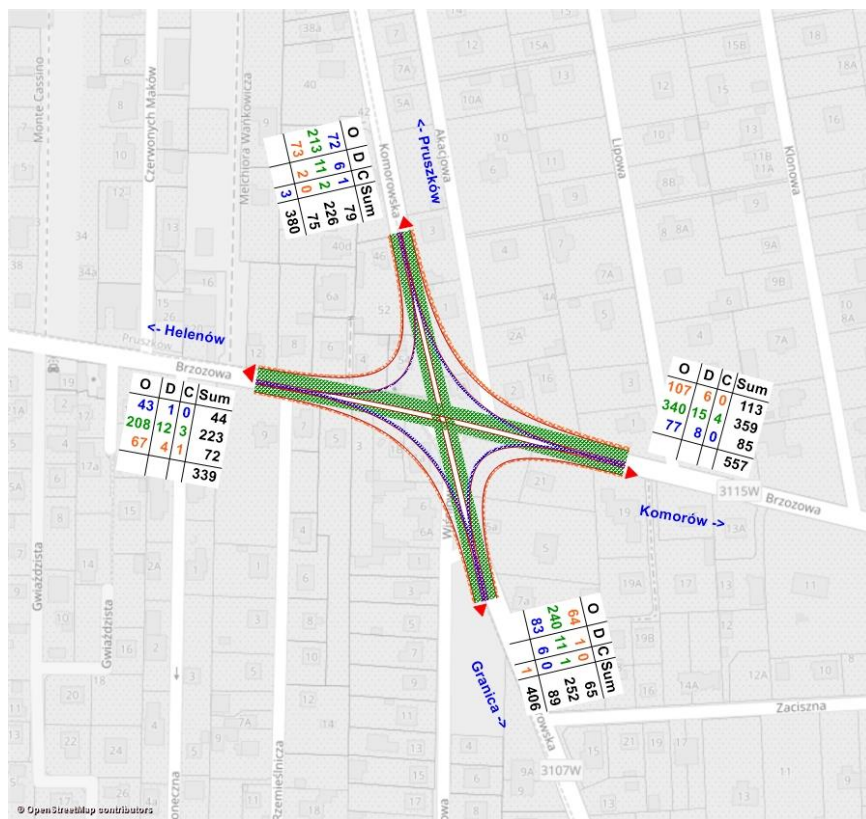
Źródło: UG Michałowice, tło © autorzy OpenStreetMap

Rysunek 8 Natężenie ruchu w szczycie porannym (8-9) na skrzyżowaniu ul. Brzozowej i Komorowskiej [poj./godz.]



Źródło: UG Michałowice, tło © autorzy OpenStreetMap

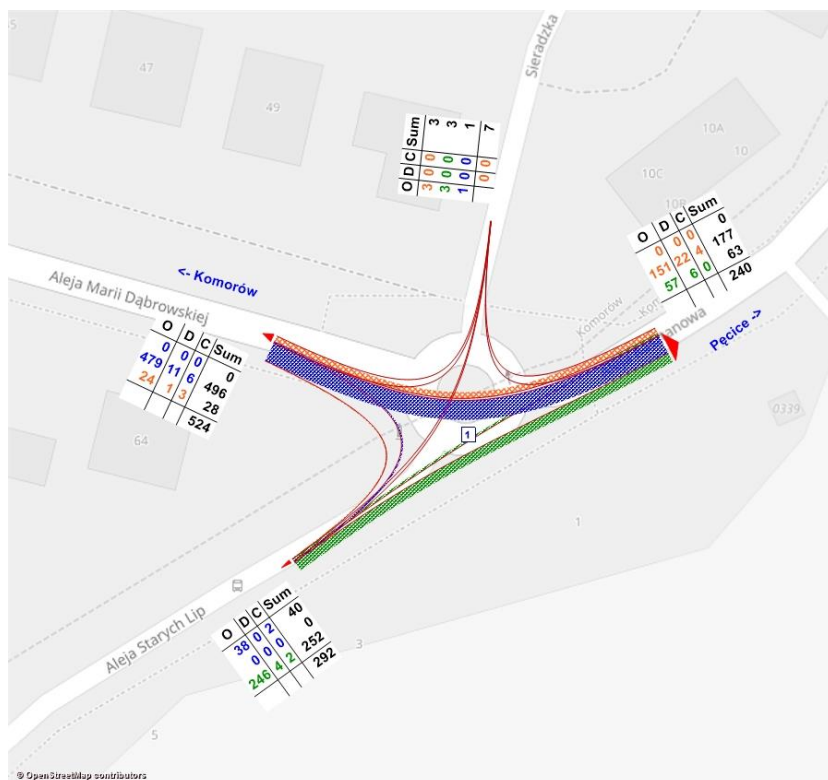
Rysunek 9 Natężenie ruchu w szczycie popołudniowym (16-17) na skrzyżowaniu ul. Brzozowej i Komorowskiej [poj./godz.]



Źródło: UG Michałowice, tło © autorzy OpenStreetMap

Wyniki pomiarów wskazują, że na skrzyżowaniu ruch w obu kierunkach jest zbliżony, przy czym w szczycie porannym przeważa ruch w kierunku do Komorowa i Pruszkowa, natomiast w szczycie popołudniowym największy ruch jest z kierunku Komorowa. W strukturze rodzajowej przeważają samochody osobowe, ponad 90% ruchu, około 7% stanowią samochody dostawcze i około 1% pozostałe pojazdy: ciężarowe, ciężarowe z przyczepami/naczepami oraz autobusy. Wyniki pomiarów dla skrzyżowania nr 1 Al. Kasztanowej, Al. Marii Dąbrowskiej, ul. Starych Lip i ul. Sieradzkiej zostały przedstawione, na rysunkach poniżej, dla szczytu porannego i popołudniowego.

Rysunek 10 Natężenie ruchu w szczycie porannym (8-9) na skrzyżowaniu Al. Kasztanowej, Al. Marii Dąbrowskiej, ul. Starych Lip i ul. Sieradzkiej [poj./godz.]



Źródło: UG Michałowice, tło © autorzy OpenStreetMap

Rysunek 11 Natężenie ruchu w szczycie popołudniowym (16-17) na skrzyżowaniu Al. Kasztanowej, Al. Marii Dąbrowskiej, ul. Starych Lip i ul. Sieradzkiej [poj./godz.]



Źródło: UG Michałowice, tło © autorzy OpenStreetMap

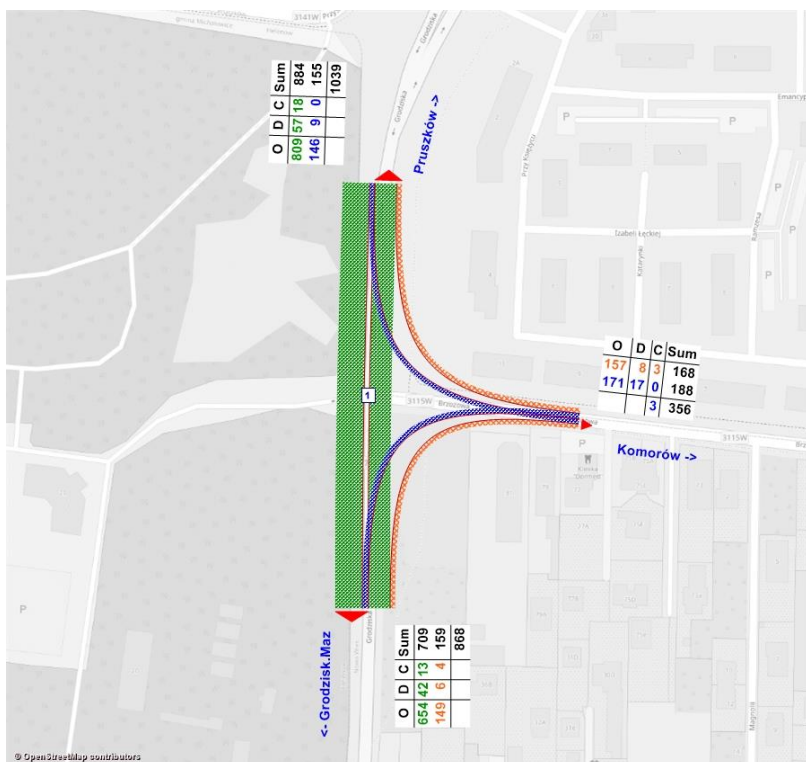
Wyniki pomiarów na skrzyżowaniu nr 1 wskazują wyraźnie, że w szczycie porannym przeważa kierunek z Komorowa od Al. M. Dąbrowskiej i ul. Starych Lip, natomiast w szczycie popołudniowym kierunek do Komorowa, również z wykorzystaniem tych ulic. Podobnie jak na skrzyżowaniu nr 2, na skrzyżowaniu nr 1 struktura rodzajowa pojazdów jest podobna, przeważają samochody osobowe. Wyniki pomiarów dla skrzyżowania nr 3 ul. Brzozowej i ul. Grodzkiej zostały przedstawione na rysunkach poniżej, podobnie, jak w przypadku skrzyżowania nr 1, dla szczytu porannego i popołudniowego nr 3.

Rysunek 12 Natężenie ruchu w szczycie porannym (8-9) na skrzyżowaniu ul. Brzozowej i ul. Grodzkiej [poj./godz.]



Źródło: UG Michałowice, Źródło © autorzy OpenStreetMap

Rysunek 13 Natężenie ruchu w szczycie popołudniowym (16-17) na skrzyżowaniu ul. Brzozowej i ul. Grodzkiej [poj./godz.]



Źródło: UG Michałowice, Źródło © autorzy OpenStreetMap

Na skrzyżowaniu nr 3 przeważa relacja wzdłuż ul. Grodzkiej, natomiast ruchu od strony Komorowa w okresie obu szczytów w lewo i w prawo jest zbliżony. I na tym skrzyżowaniu w strukturze rodzajowej pojazdów ponad 90% stanowią samochody osobowe.

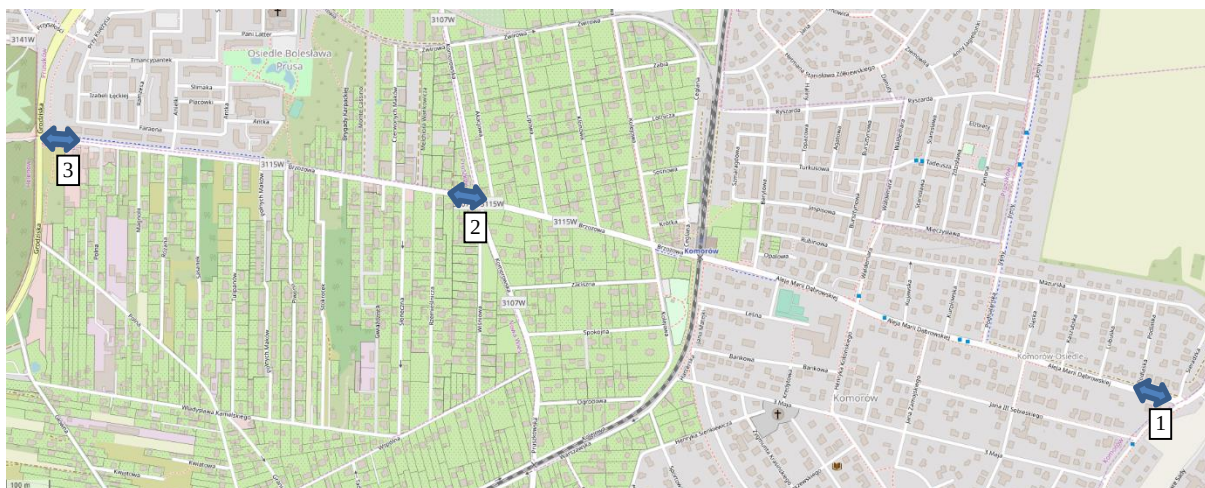
Ruch tranzytowy

Udział ruchu tranzytowego na analizowanym odcinku został określony na podstawie pomiarów natężenia ruchu z identyfikacją numerów rejestracyjnych. Ten typ pomiaru umożliwia określenie liczby pojazdów, które przejeżdżają przez dany obszar lub odcinek drogi w porównaniu do wszystkich pojazdów przekraczających początek odcinka pomiarowego, czyli określenie tzw. tranzytu. Zapis numerów rejestracyjnych był prowadzony w trzech przekrojach:

- przekrój nr 1 - na ul. Marii Dąbrowskiej przed rondem na skrzyżowaniu z ulicami Starych Lip/Kasztanowa/Sieradzka,
- przekrój nr 2 - na ul. Brzozowej przed rondem na skrzyżowaniu z ulicą Komorowską od strony Helenowa,
- przekrój nr 3 - na ul. Brzozowej za skrzyżowaniem z ul. Grodzką od strony Komorowa.

Na rysunku poniżej przedstawiono lokalizację rejestratorów.

Rysunek 14 Lokalizacja miejsc pomiarów ruchu z identyfikacją numerów w przekrojach



Źródło: UG Michałowice, tło © autorzy OpenStreetMap

Na każdym przekroju zamontowano urządzenie, które rejestrowało przez 24 godziny, obraz oddzielnie dla każdego kierunku. Następnie specjalistyczne oprogramowanie komputerowe odczytało numery rejestracyjne pojazdów, a operatorzy do numerów dopisali kategorię pojazdu. Ze względu na niewielki udział ruchu innych samochodów niż osobowe, pozostałe pojazdy tj.: dostawcze, ciężarowe, ciężarowe z przyczepami/naczepami i autobusy, zsumowano do kategorii pojazdy inne. Analiza wyników została przeprowadzona dla całego odcinka w okresach szczytu porannego (7-9) i popołudniowego (16-18) oraz okresy między szczytami (12-13). W ramach analizy wyników pomiarów oszacowano:

- ruch tranzytowy w podziale na poszczególne godziny w podziale ma dwie kategorie pojazdów,
- ruch tranzytowy samochodów osobowych w podziale na przedziały czasu przejazdu odcinka do 5 min, od 5 do 10 min i powyżej 10 min, w godzinach 7-8, 8-9 i 16-17
- Średni czas przejazdu odcinka w godzinach 7-8, 8-9 i 16-17.

Wybór godzin do analizy czasu przejazdu i średniego czasu przejazdu został wybrany dla dwóch godzin szczytu porannego ze względu na to, że natężenie ruchu pojazdów w przekroju jest większe pomiędzy 8 i 9, natomiast tranzyt jest większy w godzinach 7-8. W przypadku szczytu popołudniowego natężenie i tranzyt jest największy w godzinach 16-17. W godzinach 12-13 ruchu jest mniejszy niż w szczycie porannym lub popołudniowym, więc wyniki w godzinach

szczytowych będą reprezentatywne. Nie analizowano odcinków oddzielnie, gdyż wstępna ocena wyników wskazywała, na większy procentowo udział tranzytu dla całego odcinka niż dla poszczególnych odcinków. Przedziały czasu przyjęto przy założeniu, że czas przejazdu odcinki pomiędzy DW719, tj. ul. Grodziską i Al. Kasztanową/Al. Starych Lip, przy średniej prędkości 35km/h, wynosi około 4,5 min. Mając na uwadze, że w okresach wzmożonego ruchu samochodów oraz ruchu kolejowego na linii WKD, czas ulega zwiększeniu prowadzono kategorię 5-10 min, dodano taki przedział.

Kierunek od DW719 do ul. Kasztanowej

W tabelach poniżej przedstawiono wielkości ruchu tranzytowego w kierunku do skrzyżowania z DW719, ul. Grodziską do ronda Al. Kasztanowa/Al. Starych Lip/ul. Sieradzka oraz liczbę pojazdów przejeżdżających odcinek w przedziałach czasu przejazdu odcinka

Tabela 20 Udział ruchu tranzytowego w godzinach pomiarów w podziale na samochody osobowe i inne, kierunek: Pruszków-> Komorów

Godzina	samochody osobowe			samochody inne		
	Natężenie na wlocie odcinka [poj./h]	Liczba poj. przejeżdżających cały odcinek (tranzyt)	% Tranzytu w godzinach	Natężenie na wlocie odcinka [poj./h]	Liczba poj. przejeżdżających cały odcinek (tranzyt)	% Tranzytu w godzinach
7-8	275	153	56%	28	13	46%
8-9	318	133	42%	22	10	45%
12-13	220	70	32%	28	11	39%
16-17	295	70	24%	19	7	37%
17-18	282	68	24%	18	11	61%
suma	1 390	494	36%	115	52	45%

Średni czas przejazdu odcinka ul. Grodziska – Al./Kasztanowa/Al. Starych Lip, dla pojazdów o czasie przejazdu poniżej 5 min²³, w godzinach 7-8 wynosi 4 min. 9 sek. W przypadku uwzględnienia również pojazdów o czasie jazdy do 10 min czas przejazdu odcinka wzrasta do 5 min. 9 sek. Odpowiednio w godzinach 8-9 wynosi 4 min 25 sek. W godzinach 16-17 średni czas przejazdu dla grupy pojazdów osobowych o czasie przejazdu nie większym niż 5 min wynosi 4 min 22 sek., natomiast nie większych niż 10 min 4 min 39 sek.

Tabela 21 Liczba pojazdów osobowych w ruchu tranzytowym, w podziale na czas przejazdu analizowanego odcinka, kierunek: Pruszków-> Komorów

Godzina	Czas przejazdu odcinka		
	< 5 min	5-10 min	>10 min
7-8	75	69	9
8-9	96	29	8
16-17	53	6	11

²³ Pojazdy przejeżdżające odcinek poniżej 5 minut na pewno nie zatrzymują się w celu wysadzenia pasażerów, uczniów, załatwienia spraw itp.

Analiza wielkości ruchu tranzytowego na kierunku od DW719, uli Grodzkiej do ronda Al. Kasztanowa/Al. Starych Lip/ul. Sieradzka wskazuje na zróżnicowany udział ruchu tranzytowego w godzinach. W szczycie porannym największy ruch tranzytowy zaobserwowano pomiędzy 7-8. Cały odcinek przejechało 166 pojazdów co stanowiło 55% wszystkich pojazdów wjeżdżających na odcinek przy skrzyżowaniu z ul. Grodzką. Większość, 153 pojazdy, stanowiły samochody osobowe, tj. 56% ruchu na wlocie na odcinek. W pozostałych godzinach udział ruchu tranzytowego jest znacznie mniejszy, w godzinach popołudniowych spada do około 25%. Analiza czasów przejazdu wskazuje, że w godzinach 7-8 ponad połowa pojazdów, tj. 75 samochodów osobowych, na pewno przejeżdża przez odcinek bez zatrzymania w celu wysadzenia pasażerów przy stacji WKD, dzieci przy szkole lub w innych celach. 69 jedzie przez odcinek co najmniej 5 min, ale mniej niż 10 min. Szczegółowa analiza wyników wskazuje, że w przypadku znacznej części użytkowników prawdopodobnie wydłużenie czasu wynika z trudnych warunków ruchu na odcinku. W pozostałych okresach większość pojazdów osobowych przejeżdża przez odcinek w mniej niż 5 min.

Kierunek od ul. Kasztanowej do DW71

W tabelach poniżej przedstawiono wyniki w podobnym układzie, jak dla kierunku przeciwnego.

Tabela 22 Udział ruchu tranzytowego w godzinach pomiarów w podziale na samochody osobowe i inne, kierunek: Komorów -> Pruszków

Godziny	samochody osobowe			samochody inne		
	Natężenie na wlocie odcinka [poj./h]	Liczba poj. przejeżdżających cały odcinek (tranzyt)	% Tranzytu w godzinach	Natężenie na wlocie odcinka [poj./h]	Liczba poj. przejeżdżających cały odcinek (tranzyt)	% Tranzytu w godzinach
7-8	174	53	30%	23	10	43%
8-9	192	41	21%	30	15	50%
12-13	214	59	28%	29	13	45%
16-17	529	153	29%	25	8	32%
17-18	508	144	28%	25	7	28%
suma	1 617	450	28%	132	53	40%

Średni czas przejazdu odcinka jest zbliżony do wartości z kierunku przeciwnego i niezależnie od pory dnia był poniżej 5 min.

Tabela 23 Liczba pojazdów osobowych w ruchu tranzytowym, w podziale na czas przejazdu analizowanego odcinka, kierunek: Komorów -> Pruszków

godziny	czas przejazdu odcinka		
	< 5 min	5-10 min	>10 min
7-8	38	6	9
8-9	36	3	2
16-17	59	74	20

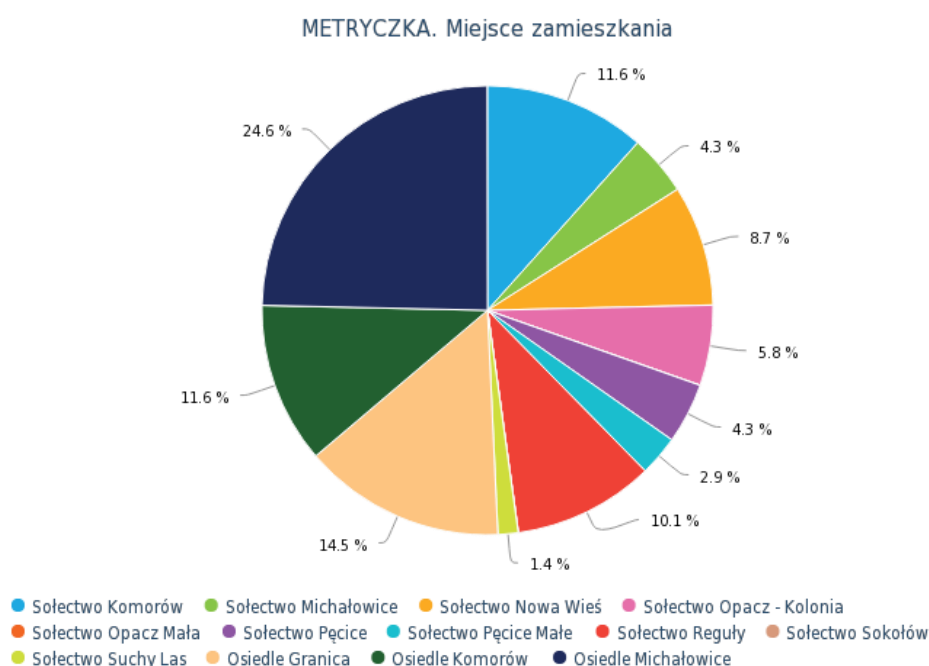
Analiza liczby pojazdów w grupach czasów przejazdów wskazuje, że w godzinach porannych większość pojazdów pokonuje odcinek w czasie poniżej 5 min. W okresie popołudniowym większość pojazdów potrzebuje ponad 5 minut na pokonanie całego odcinka. Podobnie jak w przypadku kierunku przeciwnego wynika to najprawdopodobniej, w większości przypadków, z trudnych warunków ruchu na odcinku.

Zidentyfikowane problemy oraz potrzeby sektora komunikacyjnego

Aby dokonać poprawnej identyfikacji problemów oraz zdiagnozować potrzeby sektora komunikacyjnego, niezbędne było **poznanie opinii społeczeństwa gminy na temat różnych aspektów wspomnianego sektora**. Aby podjęte działania dotyczące elektromobilności przyniosły wymierne skutki, niezbędna jest współpraca całej społeczności, dlatego też przeprowadzono, za pośrednictwem Internetu, badania ankietowe mające na celu poznanie opinii, mieszkańców, na temat szeroko pojętej elektromobilności. Ankieta internetowa była dostępna dla mieszkańców oraz osób mieszkających poza jego granicami. Ogólnie ujmując, zawarte w ankiecie pytania dotyczyły opinii na temat elektromobilności, instalacji rowerów miejskich oraz **car-pooling-u²⁴ i car-sharing-u²⁵**.

Ankieta była dostępna na stronie UG Michałowice oraz na portalach społecznościowych w dniach 1 – 17 czerwca 2020 r. Najwięcej mieszkańców spośród tych którzy wzięli udział w badaniu zamieszkiwało osiedle Michałowice (24,6%), osiedle Granica (14,5%) oraz osiedle Komorów i sołectwo Komorów (po 11,6%).

Wykres 5 Miejsce zamieszkania mieszkańców biorących udział w badaniu na potrzeby Strategii Elektromobilności



Źródło: Opracowanie własne

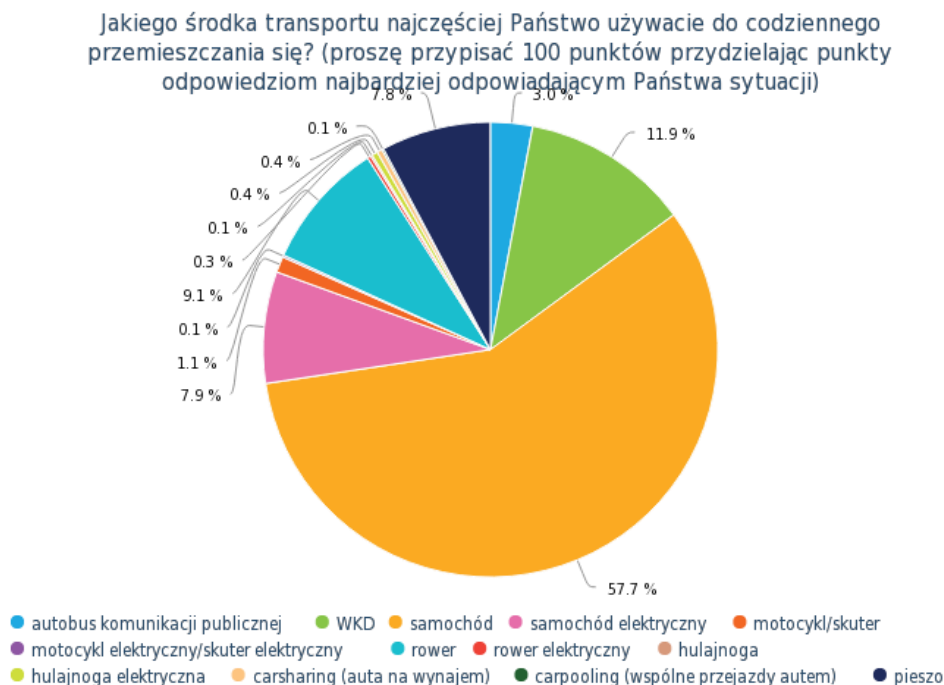
Głównym tematem ankiety była szeroko pojęta elektromobilność, dlatego też pytaniem rozpoczynającym ankietę było pytanie dotyczące popierania działań promujących elektromobilność. Ogólne analiza wyników badania ankietowego wskazuje, że społeczność lokalna jest **pozytywnie nastawiona na elektromobilność**. Oznacza to, iż mieszkańcy są otwarci na wprowadzanie zmian korzystnie wpływających na otoczenie i środowisko.

²⁴ Carpooling, car-pooling – system upodabniający i dostosowujący samochód osobowy do transportu zbiorowego. Polega na zwiększaniu liczby pasażerów w czasie przejazdu samochodem, głównie poprzez kojarzenie osób dojeżdżających do pracy lub nauki na tych samych trasach. Jest rozwijany w sytuacjach, gdy ze względu na małe natężenie ruchu nieopłacalne jest uruchamianie linii zorganizowanego transportu zbiorowego.

²⁵ Car-sharing - system wspólnego użytkowania samochodów. Samochody udostępniane są za opłatą użytkownikom przez operatorów floty pojazdów, którymi są różne przedsiębiorstwa, agencje publiczne, spółdzielnie, stowarzyszenia lub grupy osób fizycznych. Stosowanie tego systemu zwiększa intensywność wykorzystania pojazdów w ciągu doby, co prowadzi do zahamowania wzrostu liczby samochodów rejestrowanych prywatnie

Najbardziej popularnymi samochodami wśród osób ankietowanych są samochody z silnikiem spalinowym (łącznie benzyna i olej napędowy – 57,5%). 42% badanych zadeklarowało że wykorzystuje w gospodarstwie rodzinnym 2 pojazdy, a 24% że 2 i więcej. Wynik ten jest typowy dla gminy mający charakter siedliskowy i w zabudowie jednorodzinnej.

Wykres 6 Pytanie: Jakiego środka transportu najczęściej Państwo używacie do codziennego przemieszczania się?

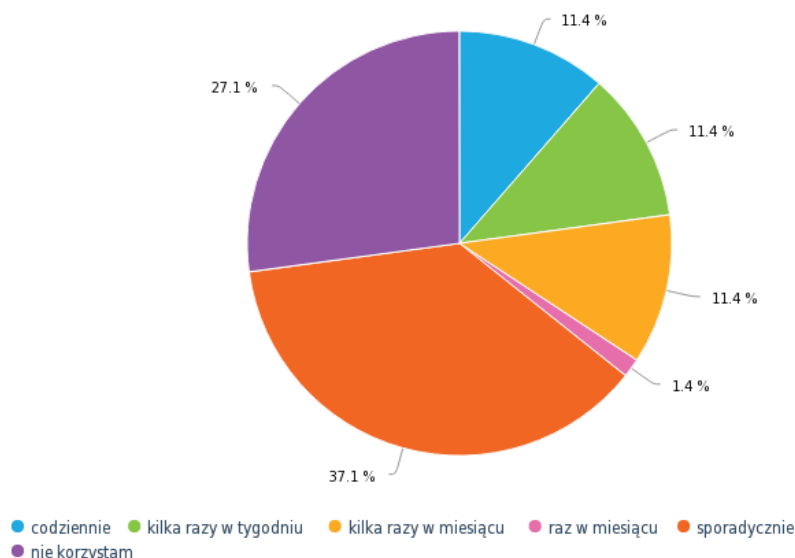


Źródło: badanie CAWI z mieszkańcami, n=69

Mieszkańcy sporadycznie wykorzystują transport publiczny (np. autobus, kolejkę WKD), jednak Blisko 12% badanych zadeklarowało kolejkę (WKD), jako codzienny środek poruszania się i załatwiania bieżących potrzeb życiowych WKD jest popularnym środkiem komunikacji w gminach podwarszawskich. **W badaniu z mieszkańcami wysoki odsetek - 8% z nich - deklaruje posiadanie pojazdów elektrycznych.** Wynik ten jest wysoki gdyż na podstawie danych statystycznych w pierwszej połowie 2019 roku zarejestrowano w Polsce 945 osobowych samochodów elektrycznych, co stanowi tak naprawdę jedynie 0,34 procent wszystkich zarejestrowanych samochodów.

Wykres 7 Pytanie: Jak często wykorzystujecie Państwo transport publiczny (np. autobus, kolejkę WKD) w celu dojazdów do miejsca pracy/nauki?

Jak często wykorzystujecie Państwo transport publiczny (np. autobus, kolejkę WKD) w celu dojazdów do miejsca pracy/nauki?



Źródło: badanie CAWI z mieszkańcami, n=69

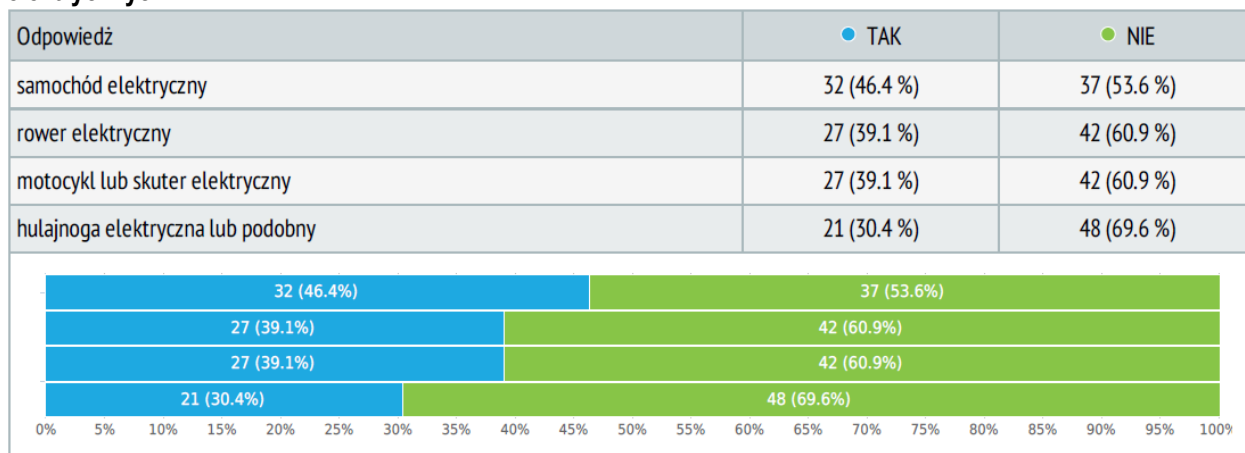
Blisko połowa (44,9 %) biorących udział w badaniu mieszkańców miała okazję dotychczas podróżować pojazdami elektrycznymi. Pośród pojazdów elektrycznych, którymi dotychczas podróżowali mieszkańcy wskazywano na smart by panek, czyli auta popularnej firmy oferującej swoje usługi carsharing-u na terenie gminy Michałowice i innych ościennych gmin podwarszawskich, hulajnogi elektryczne czy autobus Solaris Urbino Electric 12 na linii 222.

Od 2019 roku władze gminy Michałowice wraz z firmą Panek CarSharing współpracują nad uruchomieniem systemu wypożyczania aut elektrycznych, w którym można je wypożyczyć nawet na kilka minut. Gmina Michałowice na początku września 2019 roku podpisała z ww. podmiotem list intencyjny, na mocy którego obie strony będą zmierzały do uruchomienia usługi wypożyczania samochodów w modelu „car sharing”, w którym można wypożyczyć auto nawet na kilka minut. Auta do wypożyczenia tej firmy stoją na parkingach w całym kraju i na takich parkingach są zostawiane przez wynajmujących. Wszystkie formalności związane z wynajmem załatwia się za pomocą aplikacji w telefonie komórkowym. Na mocy porozumienia między gminą a firmą pierwszym punktem, w którym można wynająć i zostawić auto elektryczne w gminie Michałowice jest parking przy stacji WKD w Regulach. Na parkingu znajduje się dwustanowiskowa ładowarka dla aut elektrycznych zasilana energią słoneczną. Auta zabrane z parkingu w Regulach można zostawiać nie tylko w Warszawie, ale również w Pruszkowie, Piastowie, Raszynie i Nadarzynie.

Pytani o plany zakupowe samochodów, najczęściej wskazywaną odpowiedzią była ta, dotycząca pojazdów z tradycyjnymi napędami, 36% badanych planuje kupno pojazdu elektrycznego. Powyższe stanowisko osób ankietowanych wskazuje jednak na to, iż tylko niewielki odsetek społeczeństwa może sobie pozwolić na zakup pojazdów elektrycznych bądź hybrydowych z uwagi na wysokie koszty nabycia tego typu pojazdów. Podczas warsztatów z mieszkańcami dopytywano, co skłoniłoby ich do zakupu pojazdu elektrycznego. Okazało się, iż mieszkańcy byłiby bardziej skłonni nabyć samochód elektryczny gdyby była dostępna gęsta sieć punktów ładowania oraz w przypadku dopłat do tego typu samochodów. Osoby, które byłyby skłonne zakupić pojazd elektryczny, wskazały iż najlepiej gdyby miały dostęp do ładowarek zlokalizowanych na terenie własnej posesji oraz na stacjach ogólnodostępnych przy punktach usługowych. Podczas warsztatów z mieszkańcami pojawiła się dodatkowo propozycja organizacji systemu gminnych dopłat do przydomowych punktów ładowania pojazdów elektrycznych. Mieszkańcy gminy wykazali jednak ograniczone zainteresowanie wypożyczeniem ogólnodostępnych pojazdów

elektrycznych. Wynik ten świadczy o konieczności prowadzenia działań edukacyjnych i promocyjnych dotyczących elektromobilności i efektywności energetycznej transportu ekologicznego.

Wykres 8 Pytanie: Czy bylibyście Państwo zainteresowani wypożyczeniem ogólnodostępnych pojazdów elektrycznych?



Źródło: badanie CAWI z mieszkańcami, n=69

Niewątpliwie komunikacja, zwłaszcza prywatna, w mieście wiąże się z możliwością zaparkowania samochodu. Podczas warsztatów z mieszkańcami za bezsporne uznano zasadność i budowy i rozwój parkingów Park&Ride oraz Park&Bike. Zarówno ankietowani jak i biorący udział w warsztatach dot. Elektromobilności w gminie mieszkańcy pozytywnie odniosła się do kwestii budowy kolejnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych. Konsultacji poddano cztery lokalizacje:

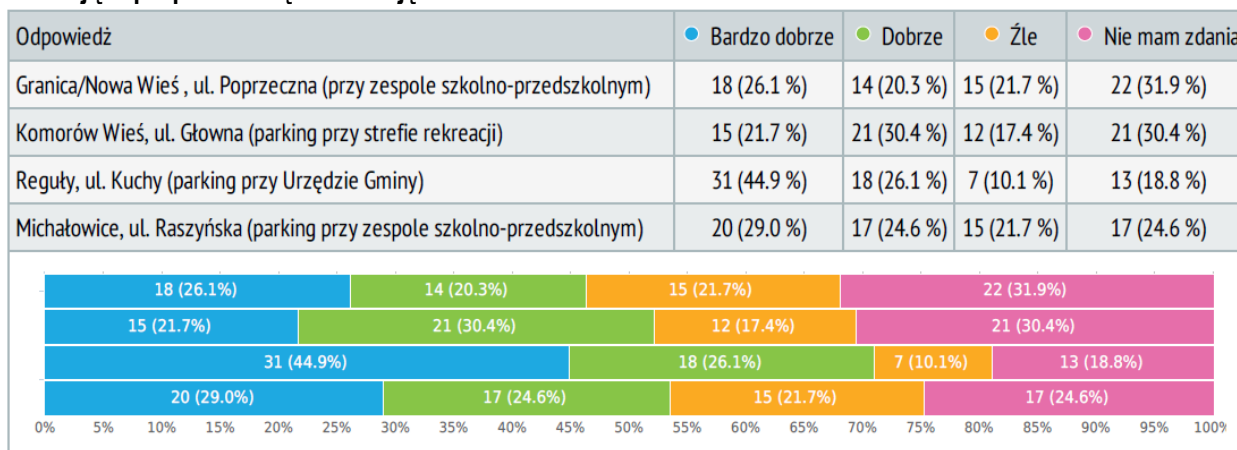
Mapa 5 Lokalizacja na mapie poglądowej planowanych czterech kolejnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych w gminie Michałowice



Źródło: UG Michałowice

Proponowane lokalizacje ogólnie zostały dobrze przyjęte przez badanych mieszkańców, blisko połowa z badanych dobrze i bardzo dobrze odniosła się do lokalizacji tych punktów. Najbardziej pozytywnie odniesiono się do lokalizacji stacji w Regulach przy ul. Kuchy (parking przy Urzędzie Gminy). Z pozyskanych danych wynika, iż największy deficyt miejsc parkingowych występuje przy stacjach kolejki WKD, gdzie większa liczba miejsc parkingowych jest najbardziej pożądana ze względu na największe skupienie dodatkowych punktów, które są najczęściej odwiedzane (praca, szkoła, zakupy itp.) i gdzie parkują również osoby spoza gminy Michałowice.

Wykres 9 Pytanie: Pośród planowanych działań w zakresie elektromobilności gminy planuje się budowę infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych przy budynkach użyteczności publicznej. Jak Państwo oceniają zaproponowaną lokalizację?



Źródło: badanie CAWI z mieszkańcami, n=69

Podczas warsztatów podnoszono konieczność zapewnienia właściwych zasad i procedur bezpieczeństwa podczas ewentualnego pożaru takiej stacji. Problemem jest bowiem sytuacja, kiedy bateria rozgrzeje się do niebezpiecznego poziomu. To może doprowadzić nawet do eksplozji poszczególnych ogniw, powodując reakcję łańcuchową i w efekcie pożar. W lipcu 2019 r. weszło w życie Rozporządzenie Ministra Energii w sprawie wymagań technicznych dla stacji ładowania i punktów ładowania stanowiących element infrastruktury ładowania drogowego transportu publicznego, będące jednym z aktów wykonawczych Ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych. Nowo wprowadzony akt prawny zawiera przepisy regulujące m.in. rodzaje badań, jakim podlegają stacje ładowania i punkty ładowania oraz sposób i terminy przeprowadzania tych badań przez Urząd Dozoru Technicznego. W przepisach tych precyzyjnie wskazano wymogi lokalizacji ogólnodostępnych stacji ładowania, które powinny znajdować się w miejscach pozwalający uniknąć uszkodzenia w wyniku najechania pojazdem, zapewniających dostęp do stacji ładowania osobom niepełnosprawnym oraz poza strefą zagrożenia wybuchem. Stacja musi posiadać obowiązkowe zabezpieczenie przeciwpożarowe tj. wyłącznik główny, odcinający zasilanie wszystkich obwodów urządzenia, wyłącznik różnicowoprądowy, w przypadku zasilania z sieci prądu przemiennego oraz zabezpieczenie nadmiarowo prądowe.

W kwestii korzystania z roweru, ankietowani w równych częściach podzielili się na tych, którzy korzystają na co dzień z tego środka transportu i na tych, którzy nie używają roweru do przemieszczania się. W większości mieszkańcy byli przekonani o tym, że liczba stacji dotychczas funkcjonującego systemu Roweru gminnego jest wystarczająca, choć liczne odpowiedzi wskazują, że mieszkańcy posiadają i korzystają z własnych rowerów do przemieszczania się. Wynik ten oznacza konieczność rozwoju systemu roweru gminnego jako środka transportu i komunikacji, a nie rekreacji i wypoczynku. Pytani o możliwość dalszego rozwoju tego systemu uczestnicy warsztatów z mieszkańcami uważali, że to dobry pomysł, a najczęściej wskazywanymi miejscami na instalację stacji powinny być istniejące drogi rowerowe zapewniające komunikację z innymi gminami oraz dworce autobusowe i kolejowe, okolice parków i skwerów. Znaczna większość uczestników warsztatów uważa, iż powinny być także dostępne rowery elektryczne. Ograniczone zainteresowanie wskazano natomiast w stosunku hulajnóg elektrycznych. Na mobilność w gminie wpływa przede wszystkim liczba samochodów poruszających się po drogach. Dość modną alternatywą dla typowych podróży prywatnym samochodem lub komunikacji publicznej jest ostatnimi czasy carpooling, czyli przejazd samochodem

współdzielony z osobą spoza gospodarstwa domowego oraz car-sharing, czyli wypożyczalnia samochodów. Pomimo tego, że wspomniane środki transportu stają się coraz bardziej popularne, to badanie ankietowe pokazuje, że mieszkańcy w ograniczonym stopniu korzystali dotychczas z pojazdów elektrycznych choć wyrażają duże zainteresowanie tym środkiem transportu. Podczas warsztatów diagnostycznych proszono o wskazanie czynników, które umożliwiałyby popularyzację carpoolingu, uczestnicy najczęściej wskazywali na utworzenie platformy do wymiany informacji o przejazdach. W przypadku car-sharingu można odnieść wrażenie, iż uczestnicy warsztatów bardziej przychylnie odnosili się do pytań dotyczących car-sharingu niż do carpoolingu. Najczęściej wskazywanym czynnikiem skłaniającym do korzystania z wypożyczalni samochodów byłby atrakcyjny koszt wypożyczenia.

Podsumowując, ankieta internetowa miała na celu poznanie opinii mieszkańców gminy Michałowice, na temat różnych aspektów dotyczących elektromobilności i mobilności w gminie. Z uzyskanych danych wynika, iż respondenci są pozytywnie nastawieni na wszelkie działania promujące elektromobilność. Z uwagi na wysokie koszty zakupu pojazdów zeroemisyjnych, wśród samochodów prywatnych dominują te, napędzane tradycyjnymi paliwami. Dodatkowo respondenci cenią sobie niezależność i bardziej są skłonni korzystać z car-sharingu niż z carpoolingu oczekując projektów obejmujących rozbudowę rozwój parkingów Park&Ride oraz Park&Bike i kolejnych odcinków dróg rowerowych. Przykładem takiej inwestycji może być droga rowerowa wzdłuż WKD z dobrym połączeniem z Warszawą, droga rowerowa do Raszyna, Janek, Al. Krakowskich, Strzeniówki, Nadarzyna itd. Do **głównych mankamentów komunikacji autobusowej na terenie gminy należy zaliczyć zatem brak rozwiniętej oferty połączeń pomiędzy poszczególnymi miejscowościami oraz brak penetracji tych miejscowości przez komunikację autobusową** (istniejące linie poprowadzone są głównymi drogami). Analiza problemów komunikacyjnych gminy skłania do wniosku o zasadności projektowania kolejnych linii autobusowych M1, M2, M3²⁶. **Uruchomienie tych linii planowane również dzięki dodatkowemu wsparciu planowanemu ze środków Funduszu rozwoju przewozów autobusowych o charakterze użyteczności publicznej²⁷, do którego gmina złożyła stosowne wnioski pomocowe w okresie naboru wniosków 2020 roku.**

Zaproponowana poniżej sieć komunikacyjna przewozów autobusowych w Gminie Michałowice jest wyjściem naprzeciw zdiagnozowanym wyżej problemom. Linie autobusowe rekomendowane do uruchomienia zapewnią: dowóz do wszystkich przystanków WKD położonych na terenie gminy. Połączenia pomiędzy poszczególnymi miejscowościami na terenie gminy oraz dojazd do sąsiednich ośrodków.

Projektowana linia M1 Sokołów – Ursus PKP - Sokołów

Projektowana linia obejmować będzie następujące przystanki: Sokołów – Ursus PKP – Sokołów (przebieg: Ursus PKP, ul. Regulska, ul. Aleja Powstańców Warszawy, ul. Parkowa, ul. ks. Woźniaka, ul. Sąsiedzka/Rodzinna, SOKOŁÓW (powrót): ul. Sokołowska, ul. Parkowa (w ramach wniosku przewiduje się finansowanie linii do przystanku Reguły – Bodycha – do granic adm. Gminy Michałowice/ dane podane dla tego odcinka linii. Długość linii komunikacyjnej 16,7 km, liczba zatrzymań autobusu na przystankach komunikacyjnych. Planowana wielkość pracy eksploatacyjnej wyrażonej w wozokilometrach wykonywana na każdej linii komunikacyjnej w 2020 roku 13 460. Planowana kwota deficytu linii komunikacyjnych, na których będą wykonywane przewozy autobusowe o charakterze użyteczności publicznej w 2020 roku wynosiłaby na podstawie szacunków ponad 67 tys. zł.

Projektowana linia M2 WKD Granica – Komorów

Projektowana linia obejmować będzie następujące przystanki: Granica – Komorów (przebieg: Granica (Szkoła) ul. Poprzeczna, ul. Główna, ul. Pruszkowska, ul. Reja, ul. Norwida, ul. Wiejska, ul. Kotońskiego, ul. Aleja Marii

²⁶ Projektowana linia obejmować mogłaby przystanki: WKD REGUŁY – Kuchy – Topolowa – Kasztanowa – Zdrojowa – Sokołowska – Parkowa – Pęcicka – OSIEDLE AGRICOLA, lecz w 2020 roku gmina nie otrzymała dofinansowania do tej linii w ramach edycji 2020 Funduszu rozwoju przewozów autobusowych o charakterze użyteczności publicznej

²⁷ Zob. ustawa z dnia 16 maja 2019 r. o Funduszu rozwoju przewozów autobusowych o charakterze użyteczności publicznej

Dąbrowskiej, ul. Ceglana, KOMORÓW WKD (powrót): ul. Krótka, ul. Kolejowa, ul. Aleja Marii Dąbrowskiej. Długość linii komunikacyjnej 4,1 km+4,1 km (powrót) = 8,2 km, liczba zatrzymań autobusu na przystankach komunikacyjnych 20. Planowana wielkość pracy eksploatacyjnej wyrażonej w wozokilometrach wykonywana na każdej linii komunikacyjnej w 2020 roku 9 348. Planowana kwota deficytu linii komunikacyjnych, na których będą wykonywane przewozy autobusowe o charakterze użyteczności publicznej w 2020 roku wynosiłaby na podstawie szacunków ponad 46 tys. zł.

Mapa 6 Lokalizacja linii autobusowych i kolejowych na terenie Gminy Michałowice



Źródło: UG Michałowice

Drogi rowerowe

W 2020 roku w gminie Michałowice dostępnych było dla mieszkańców 20,4 km ścieżek rowerowych, które zostały zrealizowane głównie w ramach wsparcia pozyskanego ze środków zewnętrznych. Dobry stan dróg rowerowych wynika ze stałej analizy możliwości pozyskiwania środków pomocowych na realizację tego typu inwestycji. Jedynie w 2019 roku wybudowano 0,3 km nowych ścieżek rowerowych, natomiast 1,56 km zostało wyremontowanych lub zmodernizowanych.

Znaczący wzrost ścieżek rowerowych nastąpił od 2017 roku. W roku 2017-2018 zrealizowano budowę ścieżek rowerowych w ramach I etapu Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych (ZIT) w Warszawskim Obszarze Funkcjonalnym. Do końca 2018 r. powstało ponad 5,8 km nowych ścieżek rowerowych, których wartość wyniosła ponad 4,9 mln zł. Najdłuższy odcinek wybudowany został w Pęcicach, wzdłuż ul. Pęcickiej, na odcinku od ronda przy ul. Aleja Powstańców Warszawy do istniejącej ścieżki przy ul. Ireny w Komorowie – o długości 1786 m. W Michałowicach–Wsi, dwa: wzdłuż ul. Kasztanowej (986 m) i ul. Poniatowskiego – na odcinku od granicy gminy do ul. Borowskiego (566 m). W Granicy nowa trasa rowerowa mająca 517 m pobiega wzdłuż ul. Pruszkowskiej, od granicy gminy poprzez ul. Rekreacyjną do istniejącej ścieżki przy ul. Głównej. Kolejną inwestycją na terenie naszej gminy jest budowa ciągu rowerowego o długości 878 m w Opaczy-Kolonii wzdłuż ul. Środkowej, na odcinku od istniejącej ścieżki, poprzez ul. Ryżową do przystanku WKD. Nowa ścieżka zostanie wybudowana wzdłuż ul. Kolejowej, na odcinku od ul. Szkolnej w Michałowicach do ul. Kasztanowej w Michałowicach-Wsi. Jej długość wynosi 872 m. W ramach projektu został odcinek trasy rowerowej (240 m) wzdłuż ul. Aleja Powstańców Warszawy, od rzeki Raszynki do ronda przy ul. Pęcickiej, wraz z kładką przez rzekę.

W 2020 roku zaplanowano kolejne inwestycje w infrastrukturę ścieżek rowerowych. Nowa trasa rowerowa wzdłuż rzeki Raszynki (po jej północnej stronie) będzie prowadzić od al. Powstańców Warszawy w Regulach do ul. Kasztanowej w Michałowicach-Wsi. Ścieżka będzie miała nawierzchnię asfaltową i długość ok. 2,6 km i przekroczy Aleję Powstańców Warszawy "przejściem dla pieszych" wspomaganym pulsującym światłem. Wzdłuż ścieżki posadzimy drzewa m.in. wierzby, tak typowe dla mazowieckiego krajobrazu. Termin zakończenia inwestycji to 30 września. Zatem jeszcze w tym roku pojedziemy ścieżką wzdłuż Raszynki i zbiornika retencyjnego w Michałowicach – poinformowała na swoim profilu Facebook wójt gminy Małgorzata Pachecka. Wartość inwestycji, którą wykona firma Robokop, wyniesie 2 078 700,00 zł. Gmina otrzymała unijne dofinansowanie na jej wykonanie w ramach Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych- etap II (część II).



System roweru gminnego

Tereny urządzonej zieleni w Gminie są oceniane przez mieszkańców w zróżnicowany sposób. Najdotkliwszym problemem jest kwestia zagospodarowania kompleksów zieleni otaczającej tereny zalewu w Sołectwie Komorów, parków w Sołectwie Pęcice i w Sołectwie Reguły. Mieszkańcy wskazując dostępność zieleni mają na uwadze również potrzeby skomunikowania tych obszarów z infrastrukturą ścieżek rowerowych, aby możliwy był bezpieczny i dogodny ruch komunikacyjny na obszarze Gminy. Dogodny poziom komunikacji z Warszawą i sąsiednimi miejscowościami wynika z położenia Gminy wzdłuż kolejki WKD. Mobilność na obszarze Gminy uległa poprawie po przeprowadzeniu inwestycji związanej z uruchomieniem systemu Roweru Gminnego, który działa od lipca 2016 r. na terenie gminy. System roweru gminnego oferuje 75 jednośladów dostępnych na 8 stacjach: Komorów WKD, Michałowice Wieś, Opacz WKD, ul. Szkolna, Urząd Gminy Michałowice, WKD Michałowice, WKD Nowa Wieś Warszawska oraz Zalew Komorowski. Na podstawie danych monitorujących operatora NEXTBIKE **w ramach systemu roweru gminnego odnotowano w latach 2017-2019 średnio 11 592 wypożyczeń rocznie**, z czego w 2019 r. 13 557 wypożyczeń, w 2018 r. 13 018 wypożyczeń i w 2017 r. 8 202 wypożyczeń. W sezonie 2020 z powodu pandemii COVID-19 system roweru gminnego nie został uruchomiony. Gmina Michałowice podpisała wstępną deklarację o współpracy z Zarządem Dróg Miejskich w Warszawie oraz Miastem Pruszków. W 2018 r. nastąpiła integracja warszawskiego, pruszkowskiego i systemu działającego w Gminie Michałowice w zakresie samoobsługowych wypożyczalni rowerów. Sytuacja ta umożliwi korzystanie przez użytkowników z systemu zarówno w Warszawie, Pruszkowie czy Gminie Michałowice. Prowadzone będą także przez gminę działania informacyjne, promujące korzystanie z ekologicznych środków transportu i zbiorowej komunikacji.

Park&Ride

Na sytuację transportową i stan jakości powietrza w gminie pochodzącego z komunikacji wpływ na realizację inwestycji w parkingi Park&Ride. Uchwałą Nr XIV/152/2016 Rady Gminy Michałowice z dnia 11 maja 2016 r. w sprawie wyrażenia zgody na zawarcie Porozumień Partnerskich w sprawie budowy parkingów Park&Ride w ramach Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych w Warszawskim Obszarze Funkcjonalnym w ramach Działania 4.3 Redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza Poddziałanie 4.3.2 Mobilność miejska w ramach Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych w Warszawskim Obszarze Funkcjonalnym, Typ projektów Parkingi „Parkuj i Jedź” przeznaczonych do dofinansowania ze środków Unii Europejskiej w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego 2014-2020, zainicjowano działania dotyczące budowy parkingów. Z kolei - projekt pn. „Budowa parkingów „Parkuj i Jedź” w mieście Pruszków, mieście Piastów oraz w gminie Michałowice” w ramach RPO WM 2014-2020 zapewnił rozbudowę parkingu w Regułach przy WKD. Parking posiada 141 miejsc postojowych dla samochodów, w tym 6 dla osób z niepełnosprawnościami, 20 stanowisk rowerowych, w tym 12 stanowisk do ładowania rowerów elektrycznych, wyposażony jest również w wiatę solarną i punkt ładowania samochodów elektrycznych (2 miejsca).

W ramach projektu budowa parkingu „Parkuj i Jedź” – ETAP II (teren przeznaczony na inwestycję jest położony w sąsiedztwie przystanku kolejowego WKD Reguły oraz Urzędu Gminy Michałowice) został wybudowany parking w Regułach. Parking posiada 114 miejsc postojowych dla samochodów (w tym 5 dla osób z niepełnosprawnościami) i 45 dla rowerów, system monitorowania zajętości parkingu, stanowiska do ładowania samochodów i rowerów elektrycznych, oświetlenie, monitoring parkingu, zapewnienie dwóch wjazdów (od ul. Kuchy i Alei Powstańców Warszawy). W ramach projektu zapewniono małą infrastrukturę wokół parkingu w postaci 16 ławek miejskich, w tym 4 z możliwością indukcyjnego ładowania telefonów (zasilanie fotowoltaiką) w otoczeniu zieleni. Dokonano również obsiania terenów niezagospodarowanych trawą oraz wykonano nasadzenia zielenią.

III.5. Określenie zasadności monitoringu stanu powietrza ze szczególnym uwzględnieniem prognozowanych efektów związanych z wdrożeniem do realizacji Strategii rozwoju Elektromobilności

Na terenie gminy Michałowice nie ma stacji pomiarowej jakości powietrza działającej w ramach PMŚ. Najbliżej Michałowice zlokalizowana jest automatyczna stacja PMŚ, która znajduje się w Piastowie. Stacja ta od roku 2003 dokonuje pomiarów następujących substancji: benzo(a)pirenu, dwutlenku azotu, tlenków azotu, dwutlenku siarki, ozonu, pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2,5. Wskazane wyniki pomiarów na powyższej stacji nie należy w sposób bezpośredni odnosić do Gminy Michałowice, są to wartości, które jednak dają pogląd na stan czystości powietrza w Gminie Michałowice z uwagi na najbliższej położone miejsce pomiaru.

Monitoring zanieczyszczenia powietrza w strefie mazowieckiej w 2018 roku realizowany był dla pyłu zawieszonego PM10 na trzech stacjach typu tło, obszar miejski, czterech stacjach typu tło, obszar podmiejski oraz jednej stacji typu tło, obszar pozamiejski, pyłu zawieszonego PM2,5 na dwóch stacjach typu tło, obszar miejski oraz czterech stacjach typu tło, obszar podmiejski oraz benzo(a)pirenu na dwóch stacjach typu tło, obszar miejski oraz czterech stacjach typu tło, obszar podmiejski i jednej stacji typu tło, obszar pozamiejski.

Tabela 24 Stacja pomiaru pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5, benzo(a)pirenu w strefie mazowieckiej, z których wyniki pomiarów były podstawą oceny za 2018 rok dla gminy Michałowice

Lp.	Zakres pomiaru stacji	Lokalizacja stacji	Kod stacji	Typ pomiaru	Typ obszaru/typ stacji	Współrzędne geograficzne
1.	Stacja pomiaru pyłu zawieszonego PM10	Piastów, ul. Pułaskiego 6/8	MzPiasPulask	Manualny	podmiejski/tło	20° 50' 14.96" E 52° 11' 30.22" N
2.	Stacja pomiaru pyłu zawieszonego PM2,5	Piastów, ul. Pułaskiego 6/8	MzPiasPulask	Automatyczny	podmiejski/tło	20° 50' 14.96" E 52° 11' 30.22" N
3.	Stacja pomiaru benzo(a)pirenu	Piastów, ul. Pułaskiego 6/8	MzPiasPulask	Manualny	podmiejski/tło	52° 11' 30.22" N 20° 50' 14.96" E

Źródło: Program ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu (projekt z 2020 roku), Załącznik nr 1 - Informacje ogólne na temat lokalizacji i topografii stref w województwie mazowieckim, str. 5

Istotna jest nie tylko ocena stanu jakości powietrza, ale również rozpoznanie problemu i ocena które źródła, w którym miejscu gminy mają istotny wpływ na jakość powietrza. Odpowiedź na to pytanie daje matematyczne modelowanie dyspersji zanieczyszczeń na terenie gminy. Dzięki temu możliwa jest ocena, w których miejscach udział źródeł liniowych ma największy wpływ na jakość powietrza. W 2019 roku Gmina przystąpiła do realizacji **projektu dotyczącego budowy sieci czujników do pomiaru poziomu pyłów zawieszonych PM2,5, PM10 w Gminie Michałowice**. Zainstalowanie sieci czujników do pomiaru pyłów zawieszonych umożliwi monitorowanie stanu jakości powietrza w różnych częściach Gminy i będzie pierwszym krokiem do poprawy jakości powietrza oraz zwiększenia świadomości mieszkańców w tym względzie. **Realizacja projektu umożliwi samodzielną lokalizację przez administrację samorządową źródeł problemu zanieczyszczonego powietrza**. Zainstalowano 11 stacji monitorowania jakości powietrza oraz 4 tablice LED. W budynkach 3 szkół oraz 2 przedszkoli zainstalowano monitory, na których wyświetlane są pełne informacje dotyczące jakości powietrza.

III.6. Wytyczne dotyczące budowy lokalnego monitoringu jakości powietrza

Budowa uzupełniającego, lokalnego monitoringu jakości powietrza powinna zostać poprzedzona analizą mającą na celu określenie optymalnego rozlokowania nisko kosztowych urządzeń (detektorów) w terenie. Analiza ta powinna uwzględniać m.in. wielkość gminy, charakter jego zabudowy, rozkład sieci drogowej oraz informacje zawarte w dostępnych dokumentach o charakterze diagnostycznym (właściwych dla przedmiotu badań), w szczególności w

Programie Ochrony Powietrza. Lokalizacja detektorów powinna spełniać w największym stopniu wymagania lokalizacyjne określone dla stałych punktów pomiarowych, dlatego w niektórych przypadkach celowe może okazać się zamontowanie urządzeń autonomicznych energetycznie, czerpiących i magazynujących energię z dowolnego źródła energii wolno dostępnej takich jak np.: promieniowanie słoneczne czy energia wiatru.

Urządzenia do pomiaru pyłu powinny być kalibrowane do wskazań stacji pomiarowych WIOŚ lub stacji posiadających certyfikat równoważności z metodą referencyjną w warunkach zapewniających szeroki zakres stężeń (przynajmniej w zakresie 0–100 µg/m³). Właściwa polityka informacyjna i zarządcza w zakresie jakości powietrza powinna być oparta o identyfikację źródeł odpowiedzialnych za złą jakość powietrza. **Celowe będzie zatem wdrożenie w gminie systemu modelowania jakości powietrza, którego wyniki mogą być następnie prezentowane w postaci mapy jakości powietrza na terenie gminy.** Zastosowanie takiego podejścia może umożliwić m.in.:

- wizualizację stężeń w każdym, dowolnym miejscu gminy,
- określenie w trybie on-line, które obszary (np. sołectwa i osiedla gminy), obiekty (np. szkoły/przedszkola/placówki ochrony zdrowia) są/będą (w przypadku danych prognostycznych) narażone na gorszą jakość powietrza i w jakim stopniu,
- raportowanie (on-line) danych uzyskanych z modelu z poziomu mapy (tworzenie różnego rodzaju raportów, np. rankingu (wybranych obiektów, np. placówek oświatowych) w oparciu o wskaźniki (średnie oraz maksymalne stężenia godzinowe w sołectwach lub osiedlach) w formie listy lub mapy (porównawczej) dla wybranej godziny,
- prezentowanie innych danych na mapie, np. lokalizacji źródeł emisji oraz lokalizacji zmian systemów grzewczych, celem oceny koncentracji źródeł/emisji z zainteresowaniem mieszkańców zmianą systemów grzewczych, a jednocześnie oceną jakości powietrza w tej okolicy,
- określenie wpływu źródeł emisji na stężenia zanieczyszczeń, co może poprawić skuteczność zarządzania prowadzonymi działaniami naprawczymi, poprzez wskazanie udziału źródeł emisji w stężeniu pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} w dowolnie wybranym miejscu gminy,
- przewidywanie epizodów złej jakości powietrza i skierowanie do mieszkańców odpowiednich rekomendacji/zaleceń, dotyczących ograniczania emisji i planowania aktywności (sport, spacery),

Właściwe jest w tym przypadku wykorzystanie danych PMŚ do walidacji modelowania, a detektorów niskokosztowych do kalibracji modelu (system powinien asymilować dane z detektorów niskokosztowych). Monitoring powinien być prowadzony przez cały rok kalendarzowy, przy czym minimalny czas dla analizy i oceny zachodzących zmian i trendów wynosi co najmniej 2 pełne lata kalendarzowe.

III.7 Wariantowa prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz lub inne paliwa alternatywne w okresie do 2040 roku w oparciu o program rozwoju gminy

Gmina ostatnie opracowanie prognozy potrzeb cieplnych, zużycia energii oraz gazu opracowało w ramach dokumentu *Założeń zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Michałowice do 2034 roku*²⁸ jest aktualne na okres opracowywania Strategii Elektromobilności i pochodzi z maja 2020 roku. Przewidywane warianty rozwoju społeczno-gospodarczego gminy wskazują trzy scenariusze, A, B i C:

²⁸ Podstawę prawną przyjęcia Założeń zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe stanowi ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2019 r. poz. 755 ze zm.). Zgodnie z art. 19. ww. ustawy: Wójt opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej „projektem założeń”. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy, co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Scenariusz A: stabilizacji społeczno-gospodarczej Gminy, w której dąży się do zachowania istniejącej pozycji i stosunków społeczno-gospodarczych. Nie przewiduje się rozwoju przemysłu. Scenariuszowi temu nadano nazwę „**STABILIZACJA**”. **Scenariusz B:** harmonijny rozwój społeczno-gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym. Główną zasadą kształtowania kierunków rozwoju w tym wariantcie jest racjonalne wykorzystanie warunków miejscowych, podporządkowane wymogom czystości ekologicznej. W tym wariantcie zakłada się rozwój gospodarczy w sektorach wytwórstwa, handlu i usług na poziomie 2% rocznie. Scenariuszowi temu nadano nazwę „**ROZWÓJ HARMONIJNY**”. **Scenariusz C:** dynamiczny rozwój społeczno-ekonomiczny Gminy, ukierunkowany na wykorzystanie wszelkich powstających z zewnątrz możliwości rozwojowych, głównie związanych z Unią Europejską. Tempo rozwoju społeczno-ekonomicznego gminy winno być większe od historycznej ścieżki rozwoju krajów Unii Europejskiej (w odpowiednim przedziale dochodów na mieszkańca). W wariantcie tym zakłada się uzyskiwanie ciągłego wzrostu gospodarczego na średniorocznym poziomie 5%. Scenariuszowi temu nadano nazwę „**SKOK**”.

W szerszym zakresie rozwój społeczno-gospodarczy mający wpływ na prognozowane zapotrzebowanie na energię Gminy, będzie odznaczał się zgodnie ze wskaźnikami gospodarczo-ekonomicznymi:

- powolnym, stopniowym ok. 1 – 2%, wzrostem rozwoju przemysłu (usług i produkcji) na terenie Gminy,
- ustabilizowanym wskaźnikiem wzrostu liczby ludności,
- stopniowym, niewielkim ok. 1 – 2% wzrostem zapotrzebowania na nośniki energetyczne, wynikającym z przyłączenia nowych odbiorców,
- inwestycjami w odnawialne źródła energii i modernizację systemów ciepłowniczych przyczyniających się do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- stabilnym prowadzeniem działań rozwojowych przedsiębiorstw dostarczających energię elektryczną na terenie Gminy,
- powolnym procesem termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej i gospodarki mieszkaniowej, powodującym nawet do 60% zmniejszenia zużycia energii w termomodernizowanym obiekcie.

Zapotrzebowanie na czynniki energetyczne do 2034 r. oszacowano analizując plany rozwojowe przedsiębiorstwa dostarczającego energię elektryczną na terenie Gminy Michałowice oraz przyjmując scenariusz **B „ROZWÓJ HARMONIJNY”**.

Prognoza zapotrzebowania na ciepło

Na podstawie badań oszacowano wartość zużycia ciepła w Gminie w zależności od liczby mieszkańców i powierzchni budynków mieszkalnych, budynków użyteczności publicznej oraz budynków przemysłowych.

Tabela 25 Bilans zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych, budynków użyteczności publicznej i budynków przemysłowych w Gminie Michałowice do 2034 roku

Bilans zapotrzebowania na ciepło	j.m.	2018 rok	2024 rok	2034 rok
budynków mieszkalnych	kWh	70 423 280	72 960 225	74 989 720
budynków użyteczności publicznej	kWh	3 169 020	3 210 240	3 461 050
budynków przemysłowych	kWh	21 127 040	22 617 600	24 227 420
Razem	kWh	94 719 340	98 788 065	102 678 190

Źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru Gminy Michałowice do 2034 roku.
Aktualizacja, Michałowice 2020 r. str. 86

Zgodnie z ogólnodostępnymi danymi, średnio w przeliczeniu na 1 mieszkańca wskaźnik zapotrzebowania na ciepło waha się od 17,4 – 44,6 GJ/osobę. W roku bazowym do obliczeń przyjęto wskaźnik w wysokości 20 GJ/osobę, a w roku 2034 niższy, wynoszący 15 GJ/osobę ze względu na planowane zmniejszenie energochłonności budynków. Podobnie przyjęto wskaźniki dotyczące zapotrzebowania na powierzchnię budynku mieszkalnego, mając na względzie wymagania dotyczące warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i lokale. Zakłada się, że nowe obiekty należy wyposażać w paleniska i kotłownie opalane paliwami ekologicznymi takimi jak biomasa, drewno, pelety, zrębki, słoma, a w istniejących systematycznie eliminować paliwo węglowe.

Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe

Na potrzeby oszacowania zapotrzebowania na paliwa gazowe przyjęto, że udział energii odnawialnej w całkowitym zużyciu energii pierwotnej wzrośnie z poziomu ok. 12% w 2020 r. do 12,4% w 2030 r. Dlatego też w scenariuszu „STABILIZACJA” założono wzrost prognozowanego zużycia gazu o 15% w stosunku do 2020 roku. Przyjmuje się, że większy wzrost zużycia gazu ograniczony będzie wysokimi kosztami paliwa. W scenariuszu B noszącym nazwę „ROZWÓJ HARMONIJNY” założono 30% wzrost zużycia gazu na terenie Gminy Michałowice. Wzrost zużycia gazu przeznaczony może być w głównej mierze na potrzeby ogrzewania budynków, biorąc pod uwagę modernizację lokalnych kotłowni z opalanych paliwami stałymi, głównie węglem, na kotłownie opalane gazem. W scenariuszu trzecim o nazwie „SKOK” zakładany jest wzrost zużycia gazu na poziomie 45% w stosunku do roku 2018. Taki wzrost zużycia można tłumaczyć faktem, iż na terenach zgazyfikowanych nie ma żadnych ograniczeń w wydawaniu warunków przyłączenia do sieci gazowej dla istniejących odbiorców oraz dla nowo wybudowanych przyłączy gazu. Za najbardziej prawdopodobny scenariusz uznać należy scenariusz B „ROZWÓJ HARMONIJNY”

Tabela 26 Prognoza zużycia gazu w Gminie Michałowice

Scenariusz	zużycie gazu - stan aktualny [tys. m3]	zmiana [%]	zużycie gazu - rok 2034 [tys. m3]
„Stabilizacja”	14 833,40	15	17 058,41
„Rozwój Harmonijny”		30	19 283,42
„Skok”		45	21 508,43

Źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru Gminy Michałowice do 2034 roku.
Aktualizacja, Michałowice 2020 r. str. 88

Tabela 27 Prognoza zużycia gazu na ogrzewanie mieszkań w Gminie Michałowice

Scenariusz	zużycie gazu - stan aktualny [tys. m3]	zmiana [%]	zużycie gazu - rok 2034 [tys. m3]
„Stabilizacja”	9 443,04	15	10 859,50
„Rozwój Harmonijny”		30	12 275,95
„Skok”		45	13 692,41

Źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru Gminy Michałowice do 2034 roku.
Aktualizacja, Michałowice 2020 r. str. 88

Zgodnie z tym scenariuszem, zużycie gazu w Gminie Michałowice w roku 2034 wyniesie 19 283,42 tys. m3, natomiast zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań wyniesie 12 275,95 tys. m3. Powyższe prognozy wynikają z przewidywanego sukcesywnego zmniejszania się w produkcji ciepła udziału paliw węglowych na rzecz paliw gazowych.

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognoza dla przemysłu nie jest przedmiotem niniejszego opracowania. Ma ona znaczenie jedynie w planach rozwoju sieci przesyłowych (110, 220, 400 kV) i sieci SN średniego napięcia (15 i 20 kV) wykonywanym przez ZE i wówczas podstawą do stosownych obliczeń powinien być projekt budowy lub projekt modernizacji zasilania obiektów przemysłowych. Równocześnie, nawet znaczące, ewentualne zmiany w zużyciu energii elektrycznej przez przemysł nie powinny wpłynąć na przeciążenia sieci średniego i niskiego napięcia na terenie Gminy. Można przyjąć, że nawet dynamiczny przyrost mieszkańców (scenariusz C „SKOK”), bądź rozwój budownictwa i lokalnego przemysłu nie powinien zachwiać stabilnym zaopatrzeniem Gminy w energię elektryczną. Przyjęto ok. 0,5 – 1% wzrost do 2034 r. zapotrzebowania na energię elektryczną w każdym roku.

Tabela 28 Kalkulacje zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynków w Gminie Michałowice do 2034 roku

Bilans zapotrzebowania na energię elektryczną	j.m.	2018 rok	2024 rok	2034 rok
budynków mieszkalnych	kWh	17 605 820	18 483 257	19 612 696
budynków użyteczności publicznej	kWh	1 795 778	1 867 776	2 007 409
budynków przemysłowych	kWh	41 725 904	43 776 000	46 032 098
Razem	kWh	61 127 502	64 127 033	67 652 203

Źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru Gminy Michałowice do 2034 roku. Aktualizacja, Michałowice 2020 r. str. 87

Ponieważ na przestrzeni ostatnich lat znacznym zmianom uległ model i zakres wykorzystania energii elektrycznej, w tym poprzez coraz bardziej rozwijający się rynek samochodów zeroemisyjnych – w tym samochodów o napędzie elektrycznym istotne jest ujęcie w planach i prognozach długoterminowych przyszłego zapotrzebowania na energię w tym zakresie. Na podstawie danych Ministerstwa Energii z 2016 roku można wskazać na tendencję wzrostową prognozowanej liczby pojazdów elektrycznych lub hybrydowych wraz z rocznym zapotrzebowaniem na energię elektryczną [MWh] osiągnąć ma w 2025 roku liczbę 1 mln sztuk pojazdów z zapotrzebowaniem na energię elektryczną łącznie 2,2 mln MWh. W stosunku do 2020 roku gdzie zarejestrowanych jest w kraju niecałe 77 tys. takich pojazdów zużywających rocznie 170 tys. MWh. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną uwzględniać powinna wariantowe **zużycie energii przez pojazdy komunikacji publicznej i pojazdy elektryczne na terenie gminy.**

III.8. Określenie efektu ekologicznego związanego z wdrożeniem do realizacji Strategii rozwoju Elektromobilności

Efekt ekologiczny związany z wdrożeniem Strategii Rozwoju Elektromobilności zależał będzie od:

- działań prowadzących do zwiększania liczby pojazdów elektrycznych obsługujących Urząd Gminy oraz pojazdów elektrycznych lub pojazdów napędzanych gazem ziemnym we flocie użytkowanych pojazdów przy wykonywaniu zadań publicznych;
- od rodzaju pojazdów, które zostaną zastąpione pojazdami elektrycznymi lub pojazdami napędzanymi gazem ziemnym;
- działań związanych z rozwojem i usprawnieniem transportu publicznego
- realizacji działań wspomagających powyższe zadania, jak np. przebudowa rejonu dworca kolejowego wraz z urządzeniem parkingów Park&ride i Park&Bike.

Dokładny efekt ekologiczny związany z wymianą floty pojazdów oraz ww. działań wspierających może zostać określony na etapie realizacji inwestycji, kiedy znane będą szczegółowe parametry, pozwalające na wyliczenie efektu konkretnych działań.

Odniesienie działań związanych z poprawą jakości powietrza i działań związanych z elektromobilnością

dokument wytycznych opracowanych przez Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego do sporządzenia programów wspierających wymianę źródeł niskiej emisji na ekologiczne źródła ciepła definiuje wskaźniki do obliczenia efektu ekologicznego w zakresie redukcji emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5.

Poniższe zestawienie wyszczególnia wskaźniki redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 dla poszczególnych działań naprawczych.

Tabela 29 Wskaźniki redukcji emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5

Lp.	Rodzaj działania naprawczego	Efekt redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10 [kg/m ² /rok]*	Efekt redukcji emisji pyłu zawieszonego PM2,5 [kg/m ² /rok]*
1.	Podłączenie lokalu do sieci ciepłej	0,4724	0,4653
2.	Wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne	0,4724	0,4653
3.	Wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie	0,0282	0,0444
4.	Wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie	0,1918	0,2081
5.	Wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane automatycznie	0,1918	0,1847
6.	Wymiana kotłów węglowych na kotły na pelety zasilane automatycznie	0,3836	0,3764
7.	Wymiana ogrzewania węglowego na gazowe	0,4718	0,4647
8.	Wymiana ogrzewania węglowego na olejowe	0,4681	0,4609
9.	Wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła	0,4724	0,4653
10.	Zastosowanie kolektorów słonecznych	0,0364	0,0358
11.	Termomodernizacja	0,1417	0,1395

*dotyczy powierzchni użytkowej lokali lub budynków, w których przeprowadzono dane działanie naprawcze

Źródło: Wytyczne do sporządzania PONE - Samorząd Województwa Mazowieckiego

Uzyskanie wymaganych efektów ekologicznych działań w zakresie zmniejszenia występowania w powietrzu atmosferycznym szkodliwych substancji w postaci pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5, a także benzo(a)pirenu, wymaga podjęcia działań systemowych, które w sposób konsekwentny realizować będą politykę ograniczenia niskiej emisji. Opracowany Program Ochrony Powietrza dla strefy mazowieckiej w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10 oraz został przekroczony poziom docelowy benzo(a)piranu w powietrzu definiuje działania, które powinny podjąć gminy w których przekroczone zostały dopuszczalne i docelowe poziomy stężeń szkodliwych substancji w powietrzu (w tym Gmina Michałowice). Poniżej zaprezentowano efekt ekologicznego związanego z wdrożeniem do realizacji Strategii rozwoju Elektromobilności. Wyliczenie planowanego do osiągnięcia w Gminie Michałowice efektu ekologicznego jest zgodne z zamieszczonymi na stronie internetowej arkuszami wyliczeniowymi (arkusz nr 1 i arkusz nr 2). <https://www.mazovia.pl/komunikaty--konsultacje-spoeczne/komunikaty/art.2581.program-ograniczania-niskiej-emisji-pone.html> i dotyczy redukcji pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5. Dla celów określenia minimalnego efektu ekologicznego wymaganego do uzyskania dla Gminy Michałowice posłużono się wynikami inwentaryzacji źródeł ciepła na obszarze

Gminy Michałowice, przyjmując do szacunków powierzchnię budynku wynoszącą 143 m². Przyjmując założenia realizacji efektów w ramach dwóch planowanych przedsięwzięciach Strategii Elektromobilności (Przedsięwzięcie 10. Lokalny program pomostowy. Program pomocowy polegający na wsparciu w trwałej zmianie ogrzewania węglowego na ogrzewanie gazowe, elektryczne lub olejowe, Przedsięwzięcie 11. Lokalny program osłonowy. Program pomocowy dla mieszkańców, który ponoszą zwiększone koszty grzewcze lokalu związane z trwałą zmianą systemu ogrzewania wysokoemisyjnego na jeden z systemów niskoemisyjnych) do 2023 roku gmina planuje wymienić łącznie 196 szt. (96 + 99 szt.)kotłów węglowych na jeden z systemów niskoemisyjnych, tj. 65 na rok. Przyjęto założenie, że wymiana będzie dotyczyć w 80% kotłów na instalacje gazowe i 20% na olej opałowy

Tabela 30 Efekt ekologiczny pyłu zawieszonego PM10, w ramach realizacji Strategii Elektromobilności dla Gminy Michałowice

Pył zawieszony PM10		Obliczenie efektu ekologicznego	
Minimalny efekt ekologiczny dla pyłu zawieszonego PM10 z gminy określony w programie ochrony powietrza		Poniżej wybierz gminę	
		Michałowice	
		Mg/rok 2,36	
DZIAŁANIE 1			
Podłączenie do sieci ciepłej			
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze		Wielkość efektu ekologicznego działania 1	
m2/rok		Mg/rok	
0		0	
DZIAŁANIE 2			
Wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne			
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze		Wielkość efektu ekologicznego działania 2	
m2/rok		Mg/rok	
0		0	
DZIAŁANIE 3			
Wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie			
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze		Wielkość efektu ekologicznego działania 3	
m2/rok		Mg/rok	
0		0	
DZIAŁANIE 4			
Wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie			
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze		Wielkość efektu ekologicznego działania 4	
m2/rok		Mg/rok	
0		0	
DZIAŁANIE 5			
Wymiana kotłów węglowych na kotły opalane biomasą zasilane automatycznie			
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze		Wielkość efektu ekologicznego działania 5	
m2/rok		Mg/rok	
0		0	
DZIAŁANIE 6			
Wymiana kotłów węglowych na kotły opalane peletami zasilane automatycznie			
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze		Wielkość efektu ekologicznego działania 6	
m2/rok		Mg/rok	
0		0	
DZIAŁANIE 7			
Wymiana ogrzewania węglowego na gazowe			
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze		Wielkość efektu ekologicznego działania 7	
m2/rok		Mg/rok	
7436		3,5083048	
DZIAŁANIE 8			
Wymiana ogrzewania węglowego na olejowe			
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze		Wielkość efektu ekologicznego działania 8	
m2/rok		Mg/rok	
1859		0,8701979	
DZIAŁANIE 9			
Wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła			
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze		Wielkość efektu ekologicznego działania 9	
m2/rok		Mg/rok	
0		0	
DZIAŁANIE 10			
Zastosowanie kolektorów słonecznych			
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze		Wielkość efektu ekologicznego działania 10	
m2/rok		Mg/rok	
0		0	
DZIAŁANIE 11			
Termomodernizacja			
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze		Wielkość efektu ekologicznego działania 11	
m2/rok		Mg/rok	
0		0	
Łączny efekt ekologiczny uzyskany w wyniku przeprowadzenia działań naprawczych wyrażony w Mg/rok		69,3785027	
Czy wymagany, minimalny efekt ekologiczny zostanie osiągnięty?		Tak	

Źródło: Wytyczne UMWM dla gmin do opracowania programu ograniczania niskiej emisji

Tabela 31 Efekt ekologiczny pyłu zawieszonego PM2,5, w ramach realizacji Strategii Elektromobilności dla Gminy Michałowice

Pył zawieszony PM2,5		Obliczenie efektu ekologicznego	
Minimalny efekt ekologiczny dla pyłu zawieszonego PM2,5 z gminy określony w programie ochrony powietrza		Poniżej wybierz gminę	
		Michałowice	
		Mg/rok	
		2,32	
DZIAŁANIE 1			
Podłączenie do sieci ciepłej			
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze		Wielkość efektu ekologicznego działania 1	
m2/rok		Mg/rok	
0		0	
DZIAŁANIE 2			
Wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne			
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze		Wielkość efektu ekologicznego działania 2	
m2/rok		Mg/rok	
0		0	
DZIAŁANIE 3			
Wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie			
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze		Wielkość efektu ekologicznego działania 3	
m2/rok		Mg/rok	
0		0	
DZIAŁANIE 4			
Wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie			
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze		Wielkość efektu ekologicznego działania 4	
m2/rok		Mg/rok	
0		0	
DZIAŁANIE 5			
Wymiana kotłów węglowych na kotły opalane biomasą zasilane automatycznie			
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze		Wielkość efektu ekologicznego działania 5	
m2/rok		Mg/rok	
0		0	
DZIAŁANIE 6			
Wymiana kotłów węglowych na kotły opalane peletami zasilane automatycznie			
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze		Wielkość efektu ekologicznego działania 6	
m2/rok		Mg/rok	
0		0	
DZIAŁANIE 7			
Wymiana ogrzewania węglowego na gazowe			
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze		Wielkość efektu ekologicznego działania 7	
m2/rok		Mg/rok	
7436		3,4555092	
DZIAŁANIE 8			
Wymiana ogrzewania węglowego na olejowe			
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze		Wielkość efektu ekologicznego działania 8	
m2/rok		Mg/rok	
1859		0,8568131	
DZIAŁANIE 9			
Wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła			
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze		Wielkość efektu ekologicznego działania 9	
m2/rok		Mg/rok	
0		0	
DZIAŁANIE 10			
Zastosowanie kolektorów słonecznych			
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze		Wielkość efektu ekologicznego działania 10	
m2/rok		Mg/rok	
0		0	
DZIAŁANIE 11			
Termomodernizacja			
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze		Wielkość efektu ekologicznego działania 11	
m2/rok		Mg/rok	
0		0	
Łączny efekt ekologiczny uzyskany w wyniku przeprowadzenia działań naprawczych wyrażony w Mg/rok		4,3123223	
Czy wymagany, minimalny efekt ekologiczny zostanie osiągnięty?		Tak	

Źródło: [Wytyczne UMWM dla gmin do opracowania programu ograniczania niskiej emisji](#)

Odnosnie efekt ekologiczny związanego ze zmianą taboru pojazdów transportu publicznego wyzwaniem stojącym przed gminą, która zamierza zrealizować obowiązki ustawy z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych jest wdrożenie we flocie pojazdów obsługujących urząd – pojazdów elektrycznych oraz

pojazdów elektrycznych lub zasilanych gazem ziemnym – we flocie pojazdów przy wykonywaniu zadań publicznych. Poniżej zaprezentowano aktualny stan pojazdów

UG Michałowice

- Skoda Superb, rok produkcji 2015, Rodzaj paliwa ON, Średnie roczne zużycie paliwa (dm3), 2050 l, roczny przebieg 21254 km

GOPS Gminy Michałowice

- Skoda Roomster - rok produkcji 2014 - rodzaj paliwa PB95 - Średnie roczne zużycie paliwa: 435 l - roczny przebieg 4529 km
- Skoda Fabia Combi - rok produkcji 2005 - rodzaj paliwa PB95 - Średnie roczne zużycia paliwa: 390 l - roczny przebieg 4550 km
- Opel Vivaro - rok produkcji: 2005 - rodzaj paliwa Diesel - średnie roczne zużycie paliwa 800 l - roczny przebieg 10 500 km

CUW Gminy Michałowice

- Ford Tourneo Custom, rok produkcji 2019, Rodzaj paliwa ON, Średnie roczne zużycie paliwa (dm3), 1650 l, roczny przebieg 15 000 km

Biorąc pod uwagę obecny stan floty (1 pojazd Urzędu Gminy, 3 pojazdy GOPS Gminy Michałowice, 1 pojazd CUW, razem 5 pojazdów), w wariantcie zastępowalności pojazdów należałoby od 1 stycznia 2022 r. korzystać z:

- min. 1 pojazdu elektrycznego we flocie urzędu;
- min. 1 pojazdów elektrycznych lub zasilanych gazem ziemnym we flocie wykonującej zadania publiczne lub zlecenie wykonywania zadania publicznego takiemu podmiotowi, którego udział pojazdów elektrycznych lub pojazdów napędzanych gazem ziemnym we flocie użytkowanych pojazdów przy wykonywaniu tego zadania wynosi 10%;

Natomiast od 1 stycznia 2025 r. korzystać z:

- min. 1 pojazdu elektrycznego we flocie urzędu
- min. 2 pojazdów elektrycznych lub zasilanych gazem ziemnym we flocie wykonującej zadanie lub zlecenie wykonywania zadania publicznego takiemu podmiotowi, którego udział pojazdów elektrycznych lub pojazdów napędzanych gazem ziemnym we flocie użytkowanych pojazdów przy wykonywaniu tego zadania wynosi 30 %.

Do obliczenia efektu ekologicznego dla ww. działań wykorzystano wskaźniki emisji pochodzące z EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019²⁹. W związku z tym, że w Polsce energia elektryczna produkowana jest głównie ze źródeł kopalnych, realizacja założeń ustawowych nie spowoduje osiągnięcia korzyści społecznych związanych z redukcją emisji CO₂. Wskaźnik emisji dla odbiorców końcowych energii elektrycznej za 2018 r. wynosi 765 kg/MWh³². W obliczeniach na 2022 i 2025 r. uwzględniono zmniejszenie wskaźnika emisji CO₂, w oparciu o założenia prognozy wzrostu produkcji energii i zmniejszenia emisji CO₂ do 2025 r. zawartych w „SCENARIUSZU POLITYKI ENERGETYCZNOKLIMATYCZNEJ (PEK). Ocena skutków planowanych polityk i środków. Załącznik 2. Do Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030”. Wykorzystanie pojazdów elektrycznych pozytywnie wpłynie na ograniczenie pozostałych zanieczyszczeń – pojazdy z silnikami EV nie emitują zanieczyszczeń w miejscu ich eksploatacji. Efekt ekologiczny obliczono dla wariantu zastępowalności pojazdów dla floty obsługującej UG Michałowice oraz floty pozostałych jednostek wg konfiguracji przedstawionej w poniższej tabeli.

²⁹<https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019/part-b-sectoral-guidance-chapters/1-energy/1-a-combustion/1-a-3-b-i/view>

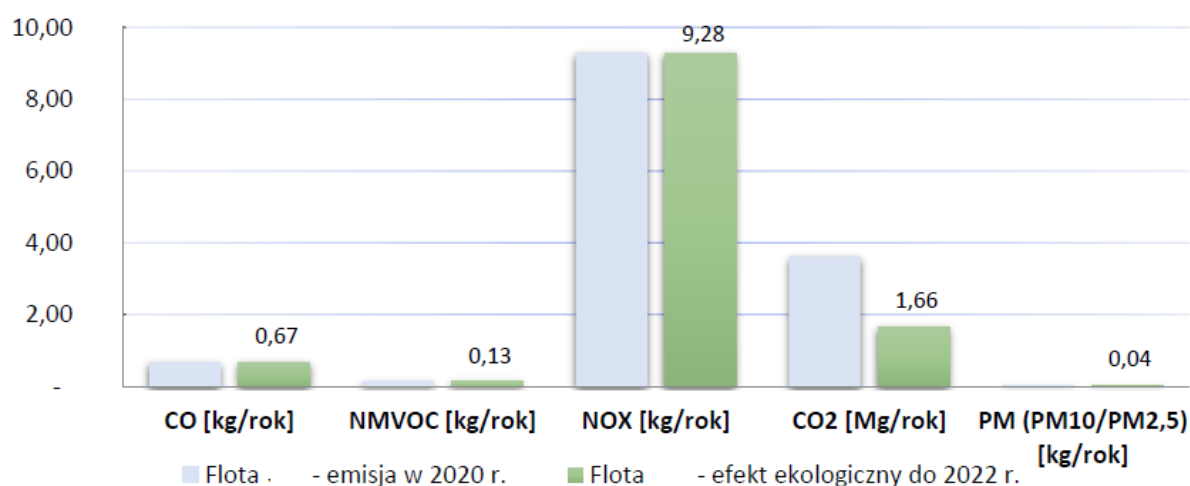
Tabela 32 Struktura planowanej zastępowalności pojazdów konwencjonalnych pojazdami elektrycznymi i zasilanymi gazem ziemnym we flocie UG Michałowice i pozostałych jednostek – wariant wymiany na pojazdy elektryczne

UG Michałowice WARIANT ZASTĄPIENIA						
Stan floty UG Michałowice						
Rok	Wymagany % pojazdów elektrycznych	Liczba pojazdów wycofywanych	Liczba pojazdów konwencjonalnych	Liczba kupowanych pojazdów elektrycznych	Docelowa liczba pojazdów elektrycznych	Docelowy stan floty pojazdów
2020	0%	0	1	0	0	1
2022	10%	1	0	1	1	1
2025	30%	0	0	0	1	1
Pozostałe jednostki organizacyjne gminy WARIANT ZASTĄPIENIA (wariant I tylko elektryczne)						
Stan floty pozostałych jednostek WARIANT ZASTĄPIENIA						
Rok	Wymagany % pojazdów elektrycznych	Liczba pojazdów wycofywanych	Liczba pojazdów konwencjonalnych	Liczba kupowanych pojazdów elektrycznych	Docelowa liczba pojazdów elektrycznych	Docelowy stan floty pojazdów
2020	0%	0	4	0	0	4
2022	10%	1	3	3	4	4
2025	30%	4	0	1	4	4

Źródło: opracowanie własne

Ponieważ UG posiada jeden pojazd, założono, iż do 2022 r. zostanie on zastąpiony pojazdem elektrycznym. Poniżej przedstawiono efekt ekologiczny związany z zastąpieniem obecnie stosowanego pojazdu pojazdem elektrycznym

Wykres 10 Efekt ekologiczny związany z wdrożeniem do floty UG Michałowice pojazdu elektrycznego – wariant zastąpienia



Źródło: opracowanie własne

Z uwagi na brak wskazań konkretnych wymian pojazdów do obliczenia efektu ekologicznego w przypadku floty pojazdów jednostek wykonujących zadania publiczne założono wymianę w pierwszej kolejności pojazdów najstarszych. Do roku 2022 należy wymienić 1 pojazd, a 3 kolejne do 2025 r. Obliczenia efektu ekologicznego przeprowadzono dla dwóch wariantów zastępowalności poszczególnych pojazdów:

— wariant I – wymiana pojazdów tylko na elektryczne,

— wariant II – wymiana pojazdów na elektryczne i pojazdy CNG/LNG.

Dla poszczególnych wariantów zastąpienia pojazdów pojazdami elektrycznymi lub/i pojazdami na CNG/LNG oszacowano następujący efekt ekologiczny

Tabela 33 Efekt ekologiczny związany z wdrożeniem do floty jednostek organizacyjnych pojazdów elektrycznych, pojazdów CNG/LNG oraz pojazdów elektrycznych i CNG/LNG – wariant zastąpienia do 2022 r.

Rodzaj substancji	CO [kg/rok]	NM VOC [kg/rok]	NOX [kg/rok]	CO ₂ [Mg/rok]	PM (PM ₁₀ /PM _{2,5}) [kg/rok]
Wariant I – wymiana na pojazdy elektryczne					
Flota jednostek - emisja w 2020 r. - 3 pojazdy	12,46	3,15	38,61	13,49	2,90
Emisja - 3 pojazdy elektryczne w 2022 r.	0	0	0	0	0
Efekt ekologiczny do 2022 r.	12,46	3,15	38,61	13,49	2,90
Wariant II – wymiana pojazdów na elektryczne i pojazdy CNG/LNG.					
Emisja 2 pojazdy elektryczny i 1 na CNG/LNG w 2022 r.	11,32	0,63	1,19	5,57	0,02
Efekt ekologiczny w 2022 r.	1,14	2,50	37,41	7,91	2,95

Źródło: opracowanie własne

W przypadku zastąpienia 3 wybranych pojazdów dla wariantu I i II, w których przewidziany jest zakup pojazdu elektrycznego, realizacja założeń ustawowych spowoduje redukcję emisji wszystkich substancji. **Największy efekt zostanie osiągnięty w wariantcie I – wymiana pojazdów na pojazdy elektryczne.**

Do roku 2025 należy wymienić kolejny pozostały 1 pojazd we flocie jednostek organizacyjnych. W propozycji uwzględniono zarówno wiek pojazdu jak i stan licznika. Podobnie jak dla roku 2022 poniżej przedstawiono propozycję pojazdów do wymiany i efekt ekologiczny dla wymian w dwóch wariantach. Dla poszczególnych wariantów zastąpienia pojazdów pojazdami elektrycznymi lub/i pojazdami na CNG/LNG oszacowano następujący efekt ekologiczny.

Tabela 34 Efekt ekologiczny związany z wdrożeniem do floty jednostek organizacyjnych pojazdów elektrycznych, pojazdów CNG/LNG oraz pojazdów elektrycznych i CNG/LNG – wariant zastąpienia do 2025 r.

Rodzaj substancji	CO [kg/rok]	NM VOC [kg/rok]	NOX [kg/rok]	CO ₂ [Mg/rok]	PM (PM ₁₀ /PM _{2,5}) [kg/rok]
Wariant I – wymiana na pojazdy elektryczne					
Flota jednostek - emisja w 2020 r. - 1 pojazd	1,29	0,19	8,16	0,77	0,18
Emisja - 1 pojazd elektryczny w 2025 r.	0	0	0	0	0
Efekt ekologiczny do 2025 r.	1,29	0,19	8,16	0,77	0,18

Wariant II – wymiana pojazdów na pojazdy CNG/LNG					
Emisja 1 na CNG/LNG w 2025 r.	8,62	0,49	0,91	2,48	0,01
Efekt ekologiczny w 2025 r.	-7,32	0,29	7,24	0,81	0,00

Źródło: opracowanie własne

W przypadku zastąpienia pozostałego 1 pojazdów konwencjonalnego dla wariantu I, w którym przewidziany jest zakup pojazdu elektrycznego realizacja założeń ustawowych spowoduje redukcję emisji wszystkich substancji. W przypadku wariantu II realizacja działań wiązać się będzie ze wzrostem emisji CO i NMVOC.

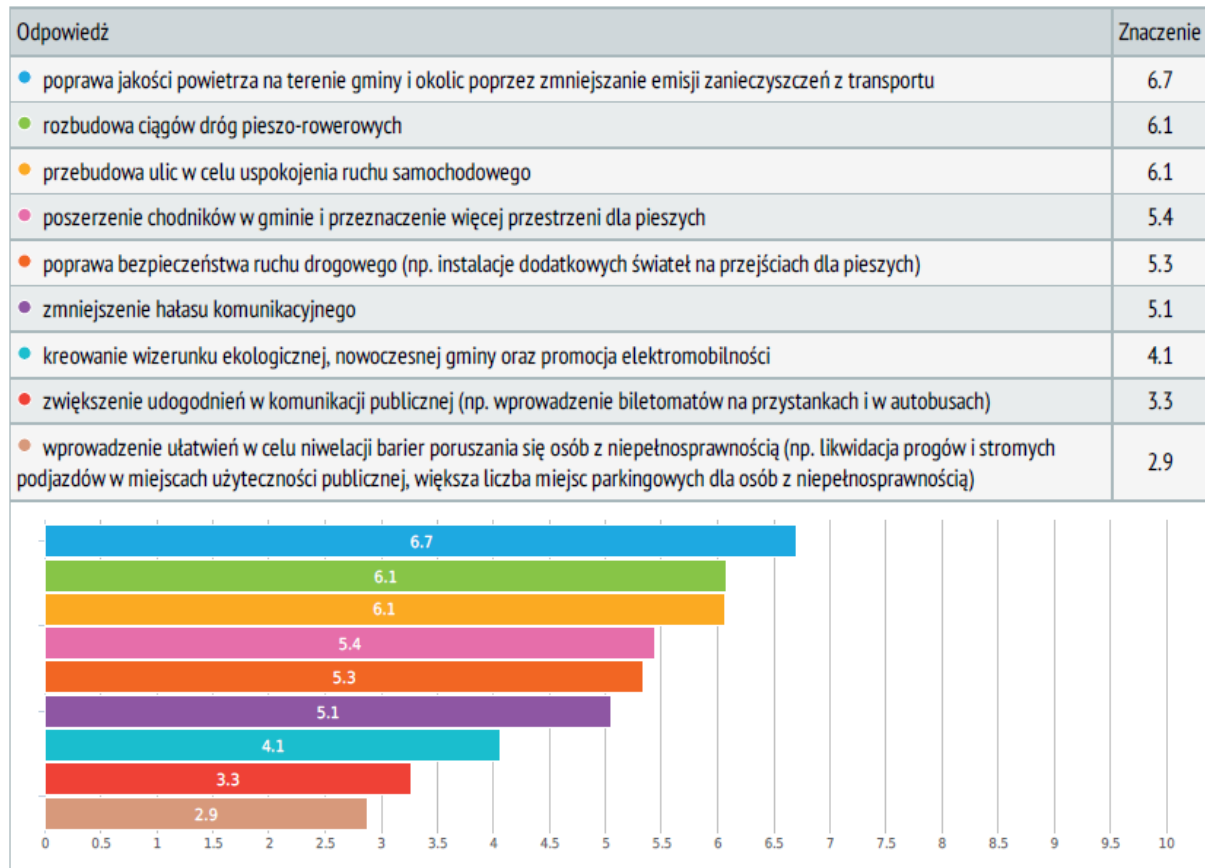
Ostateczny efekt ekologiczny będzie można określić na etapie realizacji konkretnej inwestycji a zależny on będzie od preferencji poszczególnych jednostek w zakresie wymiany floty i dostępności środków finansowych.

Rozdział IV. Priorytety rozwojowe w zakresie wdrożenia Strategii rozwoju elektromobilności, w tym zintegrowanego systemu transportowego

Niniejszy rozdział opisuje, cele oraz odpowiadające zidentyfikowanym potrzebom w obszarze elektromobilności kierunki działań mających na celu eliminację lub ograniczenie negatywnych zjawisk w zakresie elektromobilności na terenie Gminy Michałowice

Wyznaczone cele, określają rezultaty o najważniejszym znaczeniu w długiej perspektywie, i jednocześnie wyznaczają kierunki działań, co do przedsięwzięć właściwych dla koncepcji realizacji celu ogólnego zaś przedsięwzięcia zaplanowane do realizacji ich konkretyzację możliwą do podjęcia interwencji w danym obszarze. Podstawą definiowania celów strategicznych była analiza desk research. Na jej podstawie sformułowano pytania do ankiety internetowej z mieszkańcami. Mieszkańcy uczestniczący w badaniu ankietowym wskazywali, które aspekty dotyczące mobilności i transportu są ich zdaniem szczególnie istotne. Kluczowe okazało się **prowadzenie działań z zakresu poprawy jakości powietrza na terenie gminy i okolic poprzez zmniejszanie emisji zanieczyszczeń z transportu oraz rozbudowa ciągów dróg pieszo-rowerowych.**

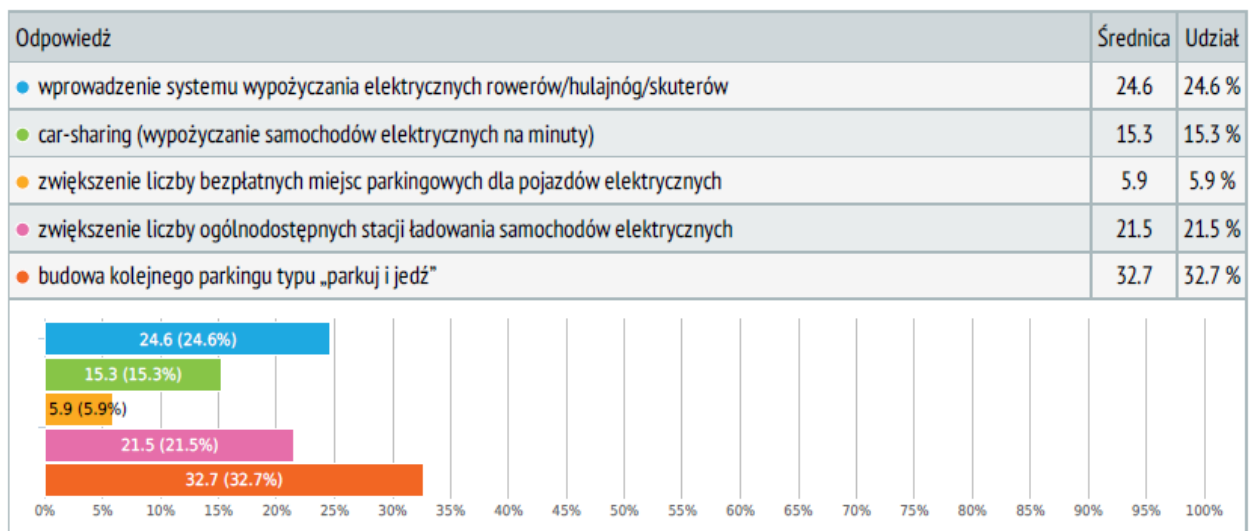
Wykres 11 Pytanie: Które aspekty dotyczące mobilności i transportu są Państwa zdaniem szczególnie istotne? Proszę uporządkować poniższe stwierdzenia zgodnie z własnymi preferencjami.



Źródło: badanie CAWI z mieszkańcami, n=69

Pośród działań lub inwestycji w zakresie transportu i infrastruktury transportowej, które powinny według mieszkańców zostać wdrożone w pierwszej kolejności na terenie Gminy Michałowice aby przyczynić się do rozwoju elektromobilności wskazano **budowę kolejnego parkingu typu „parkuj i jedź”**.

Wykres 12 Pytanie: Jakie działania lub inwestycje w zakresie transportu i infrastruktury transportowej powinny według Państwa zostać wdrożone w pierwszej kolejności na terenie Gminy Michałowice aby przyczynić się do rozwoju elektromobilności? (proszę przypisać 100 punktów przydzielając punkty dla poszczególnych odpowiedzi wskazując swoje preferencje w tym temacie i przyznając takiej odpowiedzi największą liczbę punktów)



Źródło: badanie CAWI z mieszkańcami, n=69

Po analizie wyników badań terenowych kolejnym etapem formułowania celów był warsztat diagnostyczny z mieszkańcami. Biorący udział w warsztacie z mieszkańcami uznali następujące problemy **z listy problemów najczęściej zgłaszanych przez mieszkańców** podczas warsztatu, jako najbardziej palące:

- 1) Niewystarczająca sieć ścieżek rowerowych
- 2) **Ścieżki w ogóle nie tworzą sieci, brak spójnego systemu (3 głosy)**
- 3) Za mało chodników, ciągów pieszo-rowerowych
- 4) Zbyt mało stref zamieszkania (uciążliwe dla rowerzystów)
- 5) **Istniejąca stacja ładowania nie spełnia oczekiwań (zbyt wolna) (3 głosy)**
- 6) **Ruch transportu kołowego do zakładów produkcyjnych (Nowa Wieś) (2 głosy)**
- 7) **Brak dopłat do biletu okresowego WKD (2 głosy)**
- 8) Korzystanie z P&R przez osoby spoza gminy
- 9) Duże natężenie ruchu (centrum Komorowa)

Biorący udział w warsztacie uznali następujące pomysły **z listy pomysłów mieszkańców** do uwzględnienia w Strategii Elektromobilności w gminie za najbardziej warte rozważenia:

1. Dofinansowanie długookresowych biletów WKD
2. **Zastąpienie taboru autobusowego elektrycznym (3 głosy)**
3. Wsparcie dla innych paliw alternatywnych (LNG, wodoru)
4. **Ścieżki rowerowe wzdłuż WKD (3 głosy)**
5. Projektowanie ścieżek we współpracy z sąsiednimi gminami (1 głos)
6. Więcej parkingów przy WKD (1 głos)
7. Opłaty dla osób spoza gminy na P&R
8. Skupienie się na wymianie pieców (zanieczyszczenia powietrza komunalno-bytowe)
9. **Ograniczenie ruchu tranzytowego (3 głosy)**
10. Wysepki spowalniające
11. **Dopłaty do instalacji PV i wsparcie przydomowych stacji ładowania (4 głosy)**

Podczas warsztatu diagnostycznego zaproponowano następujące **rozwiązania, które nie pojawiły się w ankietach z mieszkańcami**:

- ⇒ Preferencja w ramach konkursów organizowanych przez gminę realizacji zadań własnych gminy przez organizacje pozarządowe NGO's promujących elektromobilność i zajmujących się edukacją ekologiczną
- ⇒ Stworzenie sieci dróg rowerowych dojazdowych do m.st. Warszawy
- ⇒ Uwzględnienie tematyki elektromobilności i niskoemisyjności w zamówieniach publicznych (zielone zamówienia publiczne) oraz przy współpracy gminy z partnerami i wykonawcami.
- ⇒ Zapewnienie rozwiązania umożliwiającego skorzystanie z miejsc parkingowych w funkcjonujących na terenie gminy parkingach Park & Ride obecnie zajmowanych przez osoby nie będące mieszkańcami gminy Michałowice

- ⇒ szkolenia dla prowadzących pojazdy (w szczególności obsługujących pojazdy w systemie transportu publicznego i służb miejskich/gminnych) dotyczące takiego użytkowania pojazdów i sposobu jazdy, aby ograniczać emisję zanieczyszczeń,
- ⇒ podejmowanie działań mających na celu stosowanie zachęt do wymiany pojazdów na bardziej przyjazne środowisku (np. uprzywilejowane miejsca parkingowe, większa dostępność stacji ładowania dla samochodów elektrycznych),
- ⇒ modernizacja lub wymiana taboru komunikacji gminnej, ze szczególnym uwzględnieniem korelacji ekonomiczno-ekologicznej, tzn. współmierność zaangażowanych środków finansowych do spodziewanych efektów ekologicznych,
- ⇒ poprawy przepustowości dróg np. poprzez uporządkowanie organizacji pasów na jezdni tak aby jadąc prawym pasem można było bez jego zmiany cały czas jechać „prosto”, tworzenie „prawoskrętów”, stosowanie „zielonych strzałek” na prawoskrętach,
- ⇒ tworzenie stref ograniczonego ruchu i stref uspokojonego ruchu, rozwój i zwiększanie efektywności systemu transportu publicznego,
- ⇒ podejmowanie działań mających na celu stosowanie zachęt do korzystania ze środków transportu zbiorowego (np. polityka cenowa opłat za przejazdy, zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego, dostępność dla osób z ograniczeniami ruchowymi, itp.),
- ⇒ zrównoważony rozwój systemu tras rowerowych i infrastruktury rowerowej, w tym przy stacjach kolejowych
- ⇒ poprawa organizacji ruchu samochodowego w gminie, priorytet dla ruchu pieszego, ruchu rowerowego i transportu zbiorowego w centrach miast, wdrażanie inteligentnych systemów zarządzania transportem (np. system sterowania ruchem tzw. „zielona fala”, system informacji pasażerskiej),
- ⇒ wprowadzanie infrastrukturalnych form uspokajania ruchu:
- ⇒ zwiększanie ilości ulic lokalnych i dojazdowych objętych strefą „tempo 30”
- ⇒ montowanie „progów zwalniających” na ulicach lokalnych,
- ⇒ tworzenie buspasów oraz wydzielanie przejazdów dla autobusów,
- ⇒ budowa węzłów przesiadkowych, parkingów P&R oraz parkingów buforowych wraz z systemem informacji o zajętości miejsc postojowych,
- ⇒ wspieranie rozwiązań proekologicznych w zakresie transportu (np. stacji ładowania pojazdów elektrycznych),
- ⇒ pozyskiwanie funduszy w ramach programu Stop Smog,
- ⇒ zamieszczenie na stronie internetowej gminy informacji o jakości powietrza i możliwości zgłoszenia ekointerwencji,
- ⇒ współpraca między samorządami polegająca na m. in. wymianie dobrych praktyk, podejmowaniu wspólnych inicjatyw, wdrażaniu rozwiązań ponad lokalnych, tworzenie międzygminnych centrów doradztwa.

Podczas warsztatów podniesione kilkakrotnie zostały kwestie, których uwzględnienie w powstającej strategii warto rozważyć również stworzenie długofalowego planu spójnej i zintegrowanej z ościennymi gminami sieci ścieżek rowerowych oraz umiejscawianie stacji ładowania przy węzłach przesiadkowych i punktach gastronomicznych oraz konieczność zintegrowania ze sobą różnych form transportu. Krytycznie odniesiono się do części planowanych stacji ładowania oraz zwrócono uwagę na ich szybkość. **Zwrócono uwagę na konieczność rozwoju infrastruktury rowerowej oraz działania informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców.**

Analiza głównych potrzeb, identyfikacja problemów odnoszących się do elektromobilności

Elektromobilność, która ma za zadanie między innymi ograniczyć emisję szkodliwych dla środowiska spalin pochodzących z transportu prywatnego i publicznego musi być realizowana we współpracy gminy z mieszkańcami. Jest to niezbędny zabieg, aby planowane w ramach Strategii Elektromobilności zamierzenia, przyniosły wymierne korzyści. Aby elektromobilność mogła w pełni zaistnieć, należy skonkretyzować cele i sukcesywnie je realizować aby jej efekty były zauważalne w postaci czystszej powietrza i zmniejszonej liczby pojazdów na drogach dzięki upowszechnieniu alternatywnych środków przejazdu.

Główna potrzeba	Podstawowy problem
Czyste powietrze	Zbyt duże natężenie pojazdów emitujących szkodliwe spaliny

Obecnie po drogach jeździ bardzo dużo różnego rodzaju pojazdów, które w wyniku spalania paliwa emitują zbyt dużą ilość szkodliwych dla środowiska substancji. Duża liczba samochodów powoduje powstawanie zatorów drogowych i duże natężenie hałasu. Zbyt duże nasycenie pojazdami sprawia, iż w gminie zwłaszcza przy stacjach kolejki WKD, ma miejsce przepełnienie parkingów. Nadmiar samochodów skutkuje pozostawianiem ich w miejscach, gdzie mogą utrudniać poruszanie się innym uczestnikom ruchu. Znaczące natężenie ruchu pojazdów ciężarowych tranzytowych z i do W-wy, co generuje olbrzymie natężenie uchu, a co za tym idzie zanieczyszczenie powietrza i hałas np. ulica Komorowska w Pęcicach Małych. Jak już wcześniej wspomniano elektromobilność skupia się przede wszystkim na propagowaniu samochodów napędzanych energią elektryczną. Nasycenie rynku pojazdami elektrycznymi systematycznie rośnie zarówno w sektorze prywatnym i publicznym.

Główna potrzeba	Podstawowy problem
Świadomy udział mieszkańców gminy Michałowice we wdrażaniu elektromobilności	Niska świadomość mieszkańców dotycząca alternatywnych środków transportu prywatnego i publicznego

Uświadomienie mieszkańców w sprawie korzyści wynikających z elektromobilności oraz stworzenie im możliwości inwestowania w pojazdy elektryczne to początek wdrażania elektromobilności w gminie. Należy zadbać o to, aby elektromobilność rozwijała się zarówno w transporcie prywatnym jak i publicznym. Niewątpliwie przyczyni się to do zmniejszenia emisji spalin w mieście i poprawie jakości powietrza.

Główna potrzeba	Podstawowy problem
Korzystanie z niskoemisyjnych środków transportu publicznego	Brak wystarczającej liczby stacji roweru gminnego, brak rowerów elektrycznych V generacji, które pozwalają na zwiększenie liczby stref zwrotu, umożliwią pozostawienie roweru poza strefą, a także zmniejszają koszty wdrożenia systemu dzięki rezygnacji z budowania specjalnych stacji dokujących, niskie zainteresowanie carpoolingiem i car sharingiem

Aktualnie najbardziej powszechna koncepcja systemu rowerowego, to III generacja, zwana również systemem roweru miejskiego (gminnego) ze stacjami bazowymi. Cała idea tego rozwiązania skupia się na możliwości wypożyczenia oraz zakończenia najmu w wyznaczonych do tego stacjach. Zaletą tego systemu jest uporządkowanie terenu gminy oraz stałość punktów w których Użytkownik może zawsze wypożyczyć i oddać rower. Z drugiej strony głównym ograniczeniem jest wysoki koszt wdrożenia oraz brak elastyczności i wygody co do korzystania z zaproponowanego rozwiązania. Budowanie każdej kolejnej stacji (dedykowanej tylko dla tego roweru) na terenie gminy jest uciążliwe i

kosztowne zaś z punktu widzenia Użytkownika, mała dostępność stacji sprawia, że często jest on zmuszony do korzystania z alternatywnych środków transportu. IV generacja, najbardziej popularna w Azji, skupia się na idei całkowitej rezygnacji z wykorzystania stacji bazowych. Zaletą tego rozwiązania jest elastyczność usługi z punktu widzenia Użytkowników (zostaw gdzie chcesz). Wadą jest brak możliwości zapanowania nad flotą oraz nad sposobem pozostawiania rowerów oraz wprowadzenie chaosu w architekturze gminy. Rowery pozostawiane są w sposób dowolny, często niezgodny z przepisami ruchu drogowego. Wszystko to przekłada się również na wysoki koszt administrowania usługi. Rower V generacji, to najnowszy, wdrażany przez nas concept. Charakteryzuje się on połączeniem zalet roweru miejskiego III i IV generacji. Na obszarze świadczenia usług wyznaczone są strefy, w których Użytkownik może pozostawić rower. W strefach znajdują się klasyczne publiczne stojaki rowerowe dostępne dla każdego z mieszkańców. **Liczba stref może być nieporównywalnie większa niż w przypadku roweru III generacji, bez ponoszenia dodatkowych nakładów finansowych na budowanie specjalnych stacji poboru / oddawania.** Ponadto, Użytkownik za dodatkową opłatą nadal posiada możliwość pozostawienia roweru poza strefą. Duża liczba dostępnych stref zwrotu oraz możliwość (w razie potrzeby) pozostawienia roweru poza strefą, sprawia że jest to usługa o dużo wyższym komforcie użytkowania niż tradycyjny rower gminny. Dodatkowo brak wymogu stawiania dedykowanych stacji sprawia również, że jest to model, w którym koszt wdrożenia oraz administrowania usługi jest niższy.

Do alternatywnych środków transportu należy zaliczyć rower oraz, coraz popularniejszą, hulajnogę. Obecnie, na terenie gminy Michałowice nie ma możliwości wypożyczenia hulajnogi. Jest jednak cieszący się zainteresowaniem mieszkańców system roweru gminnego. Większość ankietowanych pozytywnie ocenia ideę wprowadzenia w gminie wypożyczalni pojazdów elektrycznych czy rowerów elektrycznych. Oprócz braku możliwości korzystania z roweru gminnego, ma miejsce małe zainteresowanie takimi środkami przemieszczania się jak carpooling i car-sharing. Carpooling w znacznym stopniu ogranicza liczbę samochodów na drogach z kolei korzystanie z car-sharingu ogranicza emisję spalin, z uwagi na fakt, że pojazdy w wypożyczalniach są najczęściej elektryczne.

Główna potrzeba	Podstawowy problem
Wiedza o bieżącej sytuacji na drogach oraz zapelnieniu miejsc parkingowych	Brak rozwiązania umożliwiającego np. monitorowania sytuacji na drogach w aspekcie komunikacji publicznej, występowania zatorów ulicznych, zapelnienia parkingów przy stacjach kolejki WKD czy parkingach Park&Ride

Codzienne podróżowanie wiąże się często z korzystaniem z różnych środków transportu. Wśród dostępnych aplikacji brak jest rozwiązania, które łączyłoby w sobie informacje, np. na temat komunikacji publicznej, natężenia ruchu, zapelnienia parkingów oraz stwarzała możliwość wypożyczenia roweru, hulajnogi czy samochodu.

Główna potrzeba	Podstawowy problem
Dążenie do zwiększenia udziału pojazdów elektrycznych w ogólnej liczbie pojazdów	Zbyt mała lub brak infrastruktury potrzebnej do ładowania pojazdów komunikacji publicznej i samochodów elektrycznych oraz zbyt wysokie koszty nabycia tego typu pojazdów

Pomimo tego, iż pojazdy elektryczne stają się coraz bardziej popularne, to istnieją bariery, które w dużym stopniu wpływają na atrakcyjność tego rodzaju napędu. Pierwszym poważnym mankamentem pojazdów elektrycznych jest zbyt mała liczba dostępnych stacji ładowania. Jest to dużym utrudnieniem zwłaszcza na długich dystansach. Dużą rolę odgrywa tutaj aspekt psychologiczny, który polega na obawie przed możliwością doładowania samochodu podczas długiej podróży. Problem ten ma być rozwiązany przez rząd dzięki budowie w kolejnych latach stacji

ładowania wolnych i szybkich na terenie całego kraju. Kolejnym poważnym problemem związanym ze stacjami ładowania pojazdów elektrycznych jest długość ładowania baterii. Naładowanie samochodu elektrycznego trwa nieporównywalnie dłużej w porównaniu z tankowaniem na stacji paliw, dlatego też od posiadaczy pojazdów elektrycznych wymaga się cierpliwości i strategicznego rozplanowania ładowania baterii aby samochód był zawsze gotowy do jazdy.

Założenia i plan wdrożenia w Gminie Michałowice idei Smart City w oparciu o założenia przygotowanej do wdrożenia do realizacji Strategii Elektromobilności

Celem Strategii Elektromobilności jest wytyczenie kierunków dotyczących rozwoju rozwiązań Smart City i IoT (z ang. Internet of Things) oraz wdrożenie platformy do komunikacji z mieszkańcami, aby osiągnąć realne zaangażowanie społeczne i wpływ mieszkańców na infrastrukturę miejską oraz procesy zachodzące w mieście. Wpłynie to w zasadniczy sposób na redukcję problemu, którym jest zbyt wysokie zanieczyszczenie środowiska, poprzez stworzenie koncepcji sieci sensorów miejskich, które usprawnią zarządzanie miastem, dostarczą rzetelnych danych o jego funkcjonowaniu, a także pozwoli na wzrost zaangażowania mieszkańców we współtworzenie wspólnej przestrzeni życia i prowadzenia działalności gospodarczej. Umiejętność jasnego sformułowania tych wyzwań oraz określenie priorytetów w zakresie ich optymalnego rozwiązywania stanowi punkt wyjścia do urzeczywistnienia idei tzw. „inteligentnego miasta” (ang. Smart Cities). Termin ten ma wiele definicji, jednak większość utożsamia ten termin z miastem o strategii rozwoju stawiającej na kreatywność, otwartość na innowacje i elastyczność, rozumianą jako umiejętność szybkiego dostosowywania się do uwarunkowań zewnętrznych i wewnętrznych. „Inteligentne miasta” opierają swoją strategię na zastosowaniu technologii informacyjnych i komunikacyjnych (ICT) w obszarach takich jak: gospodarka, środowisko, mobilność i zarządzanie. Wszystko to z myślą o poprawie standardu życia mieszkańców i zwiększeniu ich udziału w podejmowaniu istotnych decyzji. Gminy mogą upatrywać korzyści z ograniczania konsumpcji i zmiany stylu życia. Również realizacja celów polityki energetyczno-klimatycznej UE na rok 2020 może spowodować poprawę efektywności energetycznej, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych oraz wzrost udziału energii odnawialnej. Za ideą inteligentnych miast kryje się zatem konieczność kształtowania ich zrównoważonego rozwoju m.in. poprzez wprowadzanie zmian w wydajności energetycznej, transporcie i komunikacji, infrastrukturze oraz ekologii. Są one ściśle powiązane z nowoczesną technologią i inwestowaniem w wiedzę i społeczeństwo. Pośród działań uzupełniających sprzyjających rozwojowi elektromobilności zaplanowano realizację poniższych działań uwzględniających podejście Smart City:

Inteligentna komunikacja gminna

W przypadku komunikacji gminnej, doskonałym rozwiązaniem wspierającym zmianę transportu prywatnego na transport gminny będzie stworzenie odpowiednich miejsc do oczekiwania na autobus lub pociąg WKD. Takimi miejscami są właśnie przystanki, które dodatkowo można wyposażać w ładowarki do telefonów oraz dostęp do bezpłatnego Wi-Fi. Ponadto, na przystanku można zamontować tablicę, która oprócz informacji o przejazdach, będzie wyświetlać informacje na temat zanieczyszczenia powietrza czy temperatury. Dodatkowo planuje się rozwój komunikacji zbiorowej autobusowej przez pojazdy, które będą musiały być wyposażone w system zapowiedzi głośnomówiących, biletomaty, system informacji pasażerskiej powiązany z systemem GPS, klimatyzację, monitoring wew. pojazdów, centrum monitoringu itp.

Inteligentne rozwiązania wspierające ruch pieszy

Na przejściach dla pieszych, na pierwszy plan wysuwa się kwestia dotycząca bezpieczeństwa. Na przejściach, zwłaszcza w miejscach o dużym natężeniu, można zastosować rozwiązania zwiększające bezpieczeństwo zarówno dla pieszych jak i kierujących, np. sygnały świetlne i dźwiękowe w przypadku wejścia pieszego na pasy na czerwonym dla niego świetle. Należy również zadbać o dobre oświetlenie przejść dla pieszych.

Stały monitoring wskaźników jakości powietrza i transportowych

Równocześnie Gmina planuje podjąć próbę **uzyskania certyfikacji na zgodność z normą ISO 37120** oraz dążyć do sukcesywnej poprawy wartości monitorowanych wskaźników jakości powietrza.

Biorąc pod uwagę powyższą analizę identyfikującą potrzeby i sygnalizującą problemy w poniższej tabeli przedstawiono zdefiniowane cele strategiczne i operacyjne wprowadzenia Strategii rozwoju elektromobilności stanowiące odpowiedź na aktualne problemy w zakresie Elektromobilności. Głównym kierunkiem rozwoju gminy w obszarze elektromobilności powinny być działania rozwijające infrastrukturę ścieżek rowerowych, P&R na lini WKD, zwiększenie ilości stacji ładowania pojazdów elektrycznych oraz stworzenie systemu szybkiej komunikacji ze stolicą za pomocą niskoemisyjnego transportu publicznego, sieci dostępnych małych samochodów elektrycznych i rowerów elektrycznych.

Tabela 35 Cel główny i cele operacyjne Strategii Elektromobilności

Cel główny
Cel główny. Powstania warunków dla rozwoju elektromobilności oraz zwiększenia udziału wykorzystywania paliw alternatywnych w sektorze transportu na terenie gminy z uwzględnieniem elementów Smart City
Cele strategiczne
Cel strategiczny 1. Rozwój sieci punktów ładowania pojazdów na terenie gminy
Cel strategiczny 2. Ograniczenie emisji pochodzącej z samochodów prywatnych
Cel strategiczny 3. Ograniczenie emisji. z transportu i innych sektorów
Cel strategiczny 4. Rozbudowana i integracja sieci dróg rowerowych na terenie gminy
Cel strategiczny 5. Promowanie postaw elektromobilności i kształtowanie świadomości w zakresie postaw proekologicznych wśród mieszkańców gminy

W poniższej tabeli przedstawiono zidentyfikowane problemy sektora szeroko pojętej elektromobilności i odpowiadające im cele projektowanej strategii rozwój elektromobilności pochodzące z badań społecznych z mieszkańcami gminy oraz analiz własnych na potrzeby opracowania Strategii Elektromobilności.

Tabela 36 Problemy sektora transportu publicznego i szeroko pojętej elektromobilności i działania zaradcze

Szczegółowy problemy w obszarze elektromobilności	Odpowiadający problemowi cel Strategii Elektromobilności
- brak elektromobilności w przestrzeni publicznej, które mogłyby stanowić zachętę dla zakupu takiego samochodu przez osoby prywatne	Cel strategiczny 1. Rozwój sieci punktów ładowania pojazdów na terenie gminy Cel strategiczny 5. Promowanie postaw elektromobilności i kształtowanie świadomości w zakresie postaw proekologicznych wśród mieszkańców gminy
- wysoka emisja CO ² do atmosfery z przejazdów pasażerskich w ramach transportu indywidualnego	Cel strategiczny 2. Ograniczenie emisji pochodzącej z samochodów prywatnych Cel strategiczny 5. Promowanie postaw elektromobilności i kształtowanie świadomości w zakresie postaw proekologicznych wśród mieszkańców gminy
- ograniczona rola transportu zbiorowego w codziennych podróżach mieszkańców i potrzeba	Cel strategiczny 3. Ograniczenie emisji. z transportu i innych sektorów

dalszego rozwoju publicznego transportu gdyż jest dostępny dla wszystkich oraz najoszczędniejszy	
- wysokie zainteresowanie wypożyczeniem ogólnodostępnych pojazdów elektrycznych (46.4 %) oraz rowerów i skuterów elektrycznych (ponad 60%)	Cel strategiczny 2. Ograniczenie emisji pochodzącej z samochodów prywatnych Cel strategiczny 1. Rozwój sieci punktów ładowania pojazdów na terenie gminy Cel strategiczny 4. Rozbudowana i integracja sieci dróg rowerowych na terenie gminy
- nisko oceniania jakości dostępnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych na terenie gminy oraz zapotrzebowanie na lokalizację ładowarki pojazdów elektrycznych przy budynkach użyteczności publicznej. W ocenie mieszkańców stacje powinny być zlokalizowane w miejscach, w których mieszkańcy spędzą przynajmniej półgodziny, jak kawiarnie, sklepy, gastronomia oraz (koniecznie) przy stacjach WKD.	Cel strategiczny 1. Rozwój sieci punktów ładowania pojazdów na terenie gminy
- wysokie wykorzystanie samochodów osobowych na rzecz komunikacji zbiorowej	Cel strategiczny 2. Ograniczenie emisji pochodzącej z samochodów prywatnych
- konieczność integracji różnych środków transportu oraz rowerów w szczególności potrzeba dostosowania istniejącej siatki dróg rowerowych do punktów przesiadkowych w gminie	Cel strategiczny 4. Rozbudowana i integracja sieci dróg rowerowych na terenie gminy
- zasadność ogólnej poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego na skutek zwiększonego ruchu pojazdów w komunikacji prywatnej	Cel strategiczny 3. Ograniczenie emisji z transportu i innych sektorów
- potrzeba tworzenia warunków dla rozwoju nowej kultury mobilności z uwagi na ograniczoną wiedzę mieszkańców na temat elektromobilności	Cel strategiczny 5. Promowanie postaw elektromobilności i kształtowanie świadomości w zakresie postaw proekologicznych wśród mieszkańców gminy
- niska wiedza mieszkańców odnośnie elektromobilności i zalet jakie ze sobą niesie	Cel strategiczny 5. Promowanie postaw elektromobilności i kształtowanie świadomości w zakresie postaw proekologicznych wśród mieszkańców gminy
- brak elektromobilności w przestrzeni publicznej, które mogłyby stanowić zachętę dla zakupu takiego samochodu przez osoby prywatne - udział spalin samochodowych w zanieczyszczeniu powietrza stanowi około 20-30% . Większość zanieczyszczeń pochodzi z ogrzewania domów paliwami stałymi	Cel strategiczny 2. Ograniczenie emisji pochodzącej z samochodów prywatnych
- duża liczba aut wykorzystywanych przez mieszkańców, którzy poruszają się po terenie gminy	Cel strategiczny 2. Ograniczenie emisji pochodzącej z samochodów prywatnych

samochodami benzynę lub na olej napędowy, z czego większość z nich emituje duże ilości zanieczyszczeń, 42% badanych mieszkańców wskazało że dysponuje 2 autami gospodarstwie domowym, 24% badanych wskazało, że 2 i więcej. - wzmożony ruch tirów przez Nową Wieś - zwłaszcza na odcinku przy trasie na Grodzisk (ul. Główna, Kamelskiego i Polna)	Cel strategiczny 4. Rozbudowana i integracja sieci dróg rowerowych na terenie gminy
- zbyt mała liczba połączeń komunikacji publicznej z gminami ościennymi	Cel strategiczny 3. Ograniczenie emisji. z transportu i innych sektorów
- niedostatecznie rozwinięta infrastruktura rowerowa - potrzeba zapewnienia bezpieczeństwa rowerzystów i pieszych, bo, szczególnie w przypadku rodzin z dziećmi można mieć obawy co do bezpieczeństwa przy braku wyobraźni wielu kierowców	Cel strategiczny 4. Rozbudowana i integracja sieci dróg rowerowych na terenie gminy

Źródło: analiza własna na podstawie desk research i warsztatu z mieszkańcami

Rozdział VI. Opis powiązań Strategii Elektromobilności z dokumentami strategicznymi i planistycznymi Gminy

Niniejszy rozdział zawiera screening dokumentów strategicznych powiązanych, w szczególności strategią rozwoju gminy, planem ochrony środowiska, planem transportu publicznego, planem zaopatrzenia w energię elektryczną i paliwa gazowe oraz inne paliwa alternatywne oraz analizy kosztów i korzyści wynikającej z ustawy o elektromobilności, jak również realizacji celów wynikających z Planów Elektromobilności

W poniższym rozdziale określono uzasadnienie, że w odniesieniu do dokumentów strategicznych i planistycznych Gminy, potrzebę i zaznaczenie przedsięwzięć Strategii Elektromobilności na danym obszarze Gminy. W opracowaniu Programu dokonano analizy aktualnych dokumentów strategicznych Gminy z wcześniej opracowanymi dokumentami planistycznymi na poziomie lokalnym, powiatowym i regionalnym. **Potrzeba realizacji działań związanych z elektromobilnością w Gminie wynika z lokalnych i ponadlokalnych dokumentów strategicznych.**

Program Rozwoju Elektromobilności w Polsce „Energia dla przyszłości”

Przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 17 marca 2019 r. Program Rozwoju Elektromobilności jest jednym z flagowych projektów Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR). Realizacja celów SOR w zakresie Programu Rozwoju Elektromobilności stała się podstawą do stworzenia pakietu regulacyjnego, składającego się z następujących dokumentów strategicznych tj. Krajowych ram polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych, przyjętych przez Radę Ministrów 29 marca 2017 r., ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych z dnia 11 stycznia 2018 r. oraz ustawy powołującej Fundusz Niskoemisyjnego Transportu, tj. ustawy z dnia 6 czerwca 2018 r. o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych oraz niektórych innych ustaw. W dokumencie przedstawiono m.in. zastosowanie dodatkowych instrumentów wsparcia elektromobilności, np.: bezpłatne parkowanie w centrach miast dla pojazdów zeroemisyjnych, możliwość korzystania z buspasów, wjazd do stref z ograniczonym ruchem w centrach. Przewidziano następujące etapy realizacji projektu. Pierwsza faza miała charakter przygotowawczy. Jej realizacja trwała do 2018 roku. W ramach fazy pierwszej, zaplanowano stworzenie warunków rozwoju elektromobilności po stronie regulacyjnej, a także przygotowano mechanizmy finansowania publicznego dla jej rozwoju. Z kolei - w drugiej fazie, przewidzianej na lata 2019-2020, zaplanowano zbudowanie w wybranych

aglomeracjach infrastruktury przeznaczonej do ładowania energią elektryczną oraz sprężonym gazem ziemnym (CNG). Założono intensyfikację zachęt do zakupu pojazdów elektrycznych. W Planie uwzględniono także rozwój car-sharingu. W ramach tej fazy oczekiwana jest komercjalizacja wyników badań z obszaru elektromobilności rozpoczętych w fazie I oraz wdrożenie nowych modeli biznesowych upowszechnienia pojazdów elektrycznych;

Plan zakłada realizację następujących celów: Stworzenie warunków dla rozwoju elektromobilności Polaków poprzez: Dążenie do obniżenia cen pojazdów, Wyposażenie sieci drogowej w niezbędną liczbę punktów ładowania, Preferencje w użytkowaniu pojazdów elektrycznych (przejściowo) (cel 1), Rozwój przemysłu elektromobilności (cel 2) oraz Stabilizacja sieci elektroenergetycznej (cel 3).

Zgodnie z Planem rozwój elektromobilności ma przyczynić się do wygenerowania dodatkowego popytu na energię, która pozwoli na sfinansowanie innowacji w sektorze energii, a także poprawić jakość powietrza. Ponadto z uwagi na wciąż rosnącą liczbę samochodów i spowodowane tym zjawisko kongestii oraz brak miejsc parkingowych, zwiększa się popularność systemu car-sharing i car-pooling, które to mogą zostać obsługiwane poprzez samochody elektryczne.

Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych

Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych zostały przyjęte przez Radę Ministrów 29 marca 2017 r. Krajowe ramy zawierają ocenę aktualnego stanu i możliwości przyszłego rozwoju rynku w odniesieniu do paliw alternatywnych w sektorze transportu (zakres 1), ogólne i szczegółowe cele dotyczące rozbudowy infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych i do tankowania gazu ziemnego w postaci CNG i LNG oraz rynku pojazdów napędzanych tymi paliwami (zakres 2) oraz instrumenty wspierające osiągnięcie wymienionych celów oraz niezbędne do wdrożenia Planu Rozwoju Elektromobilności (zakres 3). Ponadto, zgodnie z zapisami Krajowych ram polityki w roku 2020 – w 32 wybranych aglomeracjach ma być rozmieszczonych 6 tys. punktów o normalnej mocy ładowania oraz 400 punktów o dużej mocy ładowania, które będą wykorzystywane przez przynajmniej 50 tys. pojazdów elektrycznych. Jednocześnie w wybranych aglomeracjach ma powstać 70 punktów tankowania sprężonego gazu ziemnego (CNG) dla szacowanej liczby 3 tys. pojazdów napędzanych tym paliwem. Natomiast do roku 2025 planuje się wybudować 32 ogólnodostępne punkty tankowania sprężonego gazu ziemnego (CNG) i 14 punktów tankowania skroplonego gazu ziemnego (LNG) wzdłuż drogowej sieci bazowej TEN-T. Zapisy te nie dotyczą Gminy Michałowice. Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych są dokumentem nadrzędnym dla Strategii rozwoju elektromobilności.

Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych

Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz. U. z 2019 r. poz. 1124, z późn. zm.) określa, w szczególności zasady rozwoju i funkcjonowania infrastruktury służącej do wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie (zakres 1), obowiązki podmiotów publicznych w zakresie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych (zakres 2), obowiązki informacyjne w zakresie paliw alternatywnych (zakres 3) oraz warunki funkcjonowania stref czystego transportu; – krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych oraz sposób ich realizacji (zakres 4). Rolą tych przepisów jest stymulowanie rozwoju elektromobilności w Polsce. Art. 35 ustawy zobowiązuje jednostki samorządu terytorialnego, których liczba mieszkańców przekracza 50 tys. mieszkańców, do zapewnienia udziału pojazdów elektrycznych we flocie gminnej użytkowanych pojazdów oraz podmiotach, w których zlecono wykonywanie zadania publicznego wynosił co najmniej 30% liczby użytkowanych pojazdów (w przypadku zadań publicznych istnieje możliwość użytkowania pojazdów napędzanych gazem ziemnym). Taki sam udział powinny stanowić autobusy zeroemisyjne we flocie użytkowanych pojazdów do obsługi komunikacji miejskiej na obszarze gminy. Gmina Michałowice liczy 17 tys. mieszkańców i nie jest związana limitami wskazanymi w ustawie dla większych miast w kraju. W ustawie wymienione są dodatkowe wymagania dla gmin powyżej 100 tys. mieszkańców, jednakże nie dotyczą one Gminy Michałowice, zatem nie zostały szczegółowo przedstawione w niniejszym rozdziale.

Ustawa z dnia 6 czerwca 2018 roku o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych oraz niektórych innych ustaw (nowelizacja ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych)

Fundusz Niskoemisyjnego Transportu (FNT)³⁰ powstał na podstawie ustawy z dnia 6 czerwca 2018 roku o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych oraz niektórych innych ustaw (nowelizacja ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz. U. z 2018 r. poz. 1344, 1356 i 1629). Jego celem jest m.in. finansowanie rozbudowy infrastruktury umożliwiającej stosowanie paliw alternatywnych, tj. biokomponentów, biopaliw ciekłych, innych paliw odnawialnych, energii elektrycznej, wodoru, sprężonego gazu ziemnego (CNG) i skroplonego gazu ziemnego (LNG) w transporcie. Jego zadaniem jest finansowanie projektów związanych z rozwojem elektromobilności oraz transportem opartym na paliwach alternatywnych. Dzięki środkom z FNT 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. 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. Zgodnie z projektami aktów wykonawczych planuje się wsparcie ze środków Funduszu kosztów budowy miejsc do ładowania pojazdów elektrycznych. Projektodawcy wskazują, że ze względu na stan rozwoju rynku wytwarzania biokomponentów i biopaliw ciekłych w Polsce nie istnieje potrzeba znaczącego stymulowania działających na nim podmiotów finansowaniem publicznym. W związku z tym maksymalna intensywność pomocy wyniesie 50% kosztów kwalifikujących się do objęcia wsparciem. Co do zasady, formą w jakiej będzie udzielana pomoc będzie dotacja. Z uwagi na przewidywany rozwój rynku w zakresie stacji ładowania energia elektryczną wprowadzono zasadę, iż od 2023 r. wsparcie na tą infrastrukturę w postaci dotacji zostanie ograniczone do 30% kosztów kwalifikujących się do objęcia pomocą. Pozostała część pomocy będzie mogła zostać udzielona w postaci pożyczki. Nie ulegnie zmianie poziom dofinansowania i przez cały okres wynosić on będzie 50%. Mając na uwadze zasady udzielania pomocy dla tego instrumentu jako pomoc de minimis maksymalny poziom wsparcia będzie mógł wynieść 200 tys. euro. Strategia Elektromobilności wskazując projektowane lokalizacje miejsc ładowania pojazdów elektrycznych pozwoli na pozyskanie środków pomocowych na uruchomienie tych publicznych punktów.

Strategia rozwoju województwa mazowieckiego do 2030 roku - Innowacyjne Mazowsze³¹

Strategia regionalna została przyjęta uchwałą nr 158/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 28 października 2013 r. Jest to główny, wojewódzki dokument strategiczny, w którym przyjęto trzy cele strategiczne: wzrost konkurencyjności regionu poprzez rozwój działalności gospodarczej oraz transfer i wykorzystanie nowych technologii; poprawę dostępności i spójności terytorialnej regionu oraz kształtowanie ładu przestrzennego; poprawę jakości życia oraz wykorzystanie kapitału ludzkiego i społecznego do tworzenia nowoczesnej gospodarki. Kwestie transportu zostały powiązane z drugim celem strategicznym, którego osiągnięcie ma być możliwe dzięki działaniom w takich kierunkach jak m.in.: zwiększenie dostępności komunikacyjnej wewnątrz regionu; rozwój form transportu przyjaznych dla środowiska i mieszkańców; udrożnienie systemu tranzytowego. W kontekście elektromobilności

³⁰ W czerwcu 2020 r. do Sejmu RP złożony został poselski projekt ustawy likwidującej Funduszu Niskoemisyjnego Transportu. Jego funkcję miałby przejąć Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Jak wskazują posłowie, FNT przewiduje współdziałanie trzech podmiotów. Główne decyzje podejmuje Ministerstwo Klimatu, bieżącym zarządzaniem zajmuje się NFOŚiGW, a obsługą bankową – Bank Gospodarstwa Krajowego. Proponowane zmiany mają na celu. Wnioskodawcy proponują likwidację FNT i utworzenie zobowiązania wieloletniego NFOŚiGW, które koresponduje z działaniami podjętymi już przez tę instytucję w celu dofinansowania ze środków zobowiązania wieloletniego OZE i efektywność energetyczna dotychczasowych zadań przewidzianych do wsparcia ze środków Funduszu Niskoemisyjnego Transportu. Środki zgromadzone w ramach FNT zostaną przerzucone do NFOŚiGW. Celem zmian jest „uproszczenie, odbiurokratyzowanie i przyspieszenie finansowania ze środków publicznych rozwoju transportu niskoemisyjnego”. Na dzień zakończenia pracy nad projektem nie zakończono pracy parlamentarnej nad projektem.

celem w ramach którego realizowane będą działania Gminy jest poprawa dostępności i spójności terytorialnej regionu oraz kształtowanie ładu przestrzennego jako kierunek rozwoju w ramach celu strategicznego PRZESTRZEN I TRANSPORT oraz zapewnienie gospodarce regionu zdywersyfikowanego zaopatrzenia w energię przy zrównoważonym gospodarowaniu zasobami środowiska jako kierunek rozwoju w ramach celu strategicznego ŚRODOWISKO I ENERGETYKA. Strategii elektromobilności jest co do kierunków w pełni zgodna z podstawami celami strategicznymi Strategii regionalnej. Może być podstawą do uzyskania realnego wsparcia wdrożenia strategii z poziomu województwa.

Program Ochrony Powietrza dla stref województwa mazowieckiego

Obowiązujący na okres opracowania Strategii program został przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Mazowieckiego nr 184/13 z 25 listopada 2013 r., aktualizowany uchwałą nr 99/17 z 20 czerwca 2017 r. Dokument określa zakres planowanych działań między innymi w strefie mazowieckiej do której należy Gmina Michałowice, zgodnie z którymi nacisk położony zostanie na te obszary, które umożliwiają poprawę jakości powietrza, głównie w zakresie ograniczenia emisji z transportu drogowego oraz indywidualnych systemów grzewczych. Jak zapisano w dokumencie Programu Ochrony Powietrza dla stref województwa mazowieckiego: „(...) Przede wszystkim niezbędne są działania prowadzące do redukcji emisji z indywidualnych systemów grzewczych, która ma istotny wpływ na stężenia benzo(a)pirenu w strefie. Ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych może być osiągnięte poprzez: likwidację źródeł emisji (np. podłączenie do sieci ciepłowniczej), zmianę paliwa (np. gaz, olej), wymianę kotła czy pieca na nowy o wysokiej sprawności, zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło (termomodernizacja budynków). (...) Zaproponowane działania zmniejszające emisję powierzchniową prowadzą do redukcji zarówno benzo(a)pirenu, jak i innych zanieczyszczeń, np. pyłów, tlenków azotu, tlenków siarki oraz dwutlenku węgla. Działania naprawcze nie ograniczają się jedynie do redukcji emisji w domach jednorodzinnych. Efekt redukcji emisji można osiągnąć również poprzez likwidację kotłowni węglowych o niskiej sprawności w budynkach użyteczności publicznej lub innych obiektach komunalnych. (...) Działaniami wskazanymi do realizacji na terenie całej strefie mazowieckiej w kontekście elektromobilności są działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje). **W I kwartale 2020 r. udostępniony został do konsultacji społecznych projekt nowego Programu uwzględniający pomiary jakości powietrza dokonane na 2018 rok.** Celem programu ochrony powietrza jest poprawa stanu powietrza na terenie województwa mazowieckiego oraz ograniczenie skutków i czasu trwania przekroczeń norm jakości powietrza (poziomów dopuszczalnych, docelowych i pułapu stężenia ekspozycji). Integralną częścią programu jest plan działań krótkoterminowych, podejmowanych w celu niedopuszczenia do przekroczenia poziomów alarmowych, informowania, dopuszczalnych lub docelowych albo w przypadku ich przekroczenia, jak najszybsze obniżenie stężeń. Dla województwa mazowieckiego program został opracowany ze względu na substancje, których stężenia przekroczyły normy w 2018 r.: pył zawieszony PM₁₀, pył zawieszony PM_{2,5}, benzo(a)piren, i dwutlenek azotu (tylko w przypadku strefy aglomeracja warszawska). W projekcie Programu wskazano działania przewidziane do realizacji we wszystkich strefach województwa mazowieckiego. zabudowanego, zakaz używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści we wszystkich gminach województwa. W Planie zamieszczono również szczegółowy opis wszystkich działań naprawczych przewidzianych do realizacji tj. ograniczenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej, Zwiększanie powierzchni zieleni w wybranych gminach województwa mazowieckiego, edukacja ekologiczna oraz kontrola przestrzegania uchwały antysmogowej oraz zakazu spalania odpadów i pozostałości roślinnych, jak również ograniczanie wtórnej emisji pyłu – czyszczenie ulic na mokro w gminach miejskich województwa mazowieckiego w granicach obszaru.

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego

Dokument strategiczny został przyjęty Uchwałą Nr 22/18 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 19 grudnia 2018 r. i jest aktualizacją planu z roku 2012. Drugi, co do ważności po „Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego”, dokument określający kierunki rozwoju regionu. Plan określa stan i wskazuje kierunki

zagospodarowania przestrzennego województwa, biorąc pod uwagę poszczególne dziedziny rozwoju, jak też poszczególne obszary województwa. Plan uwzględnia podział statystyczny województwa na dwie jednostki NUTS-2 – warszawski stołeczny i mazowiecki regionalny. Zintegrowane planowanie rozwoju województwa mazowieckiego łączy aspekty społeczne, gospodarcze i środowiskowe. Jest realizowane zgodnie z zapisami dokumentów strategicznych, planistycznych i programowych. W warstwie strategicznej wdraża on założenia Strategii rozwoju województwa z 2016 roku. W zakresie transportu, dokument zakłada m.in. Wzmacnianie powiązań drogowych, w tym m.in. budowę i przebudowę dróg ekspresowych i krajowych; podnoszenie klasy dróg do standardów głównych dróg ruchu przyspieszonego (GP) i głównych (G); usprawnienie sieci dróg wojewódzkich; wzmocnienie połączeń w relacjach między ośrodkami regionalnymi i subregionalnymi. Plan zakłada również integrację systemów transportowych, w tym: integrację rozkładów jazdy różnych przewoźników, umożliwiającą dogodne przesiadki; wprowadzanie nowych ofert przewozowych (np. szybkie pociągi regionalne); ujednolicenie taryfy biletowej i wprowadzenie wspólnego biletu na komunikację miejską w Warszawie i aglomeracji dla wszystkich przewoźników i rozszerzanie jej na dalsze strefy Kolei Mazowieckich; rozbudowę systemu zintegrowanej informacji dla wszystkich gałęzi komunikacji publicznej; budowę parkingów dla samochodów i rowerów przy przystankach autobusowych i kolejowych; budowę zintegrowanej sieci połączeń i ułatwień dowozowych w układach autobus-kolej-port lotniczy, autobus-kolej oraz samochódkolej/autobus; rozbudowę systemu dróg rowerowych i jego integrację ze środkami transportu zbiorowego. W odniesieniu do regionu południowo – zachodniej części Obszaru Metropolitalnego Warszawy (OMW), a zatem Gminy Michałowice istotne są ustalenia planu związane z problematyką transportową tego obszaru przewiduje modernizację DW 719.

Strategia Rozwoju Powiatu Pruszkowskiego na lata 2015 – 2025. Aktualizacja 2017

W dokumencie tym przyjętym uchwałą nr XXIII/174/2016 z dnia 28.06.2016 r. w sprawie przyjęcia programu rozwoju Powiatu Pruszkowskiego stwierdzono, że mocną stroną regionu jest położenie w bliskim sąsiedztwie Warszawy, silne, liczące się w krajowym rankingu gminy, znaczące walory osadnicze (dodatknie i wzrastające saldo migracji – docelowo ok. 162 tys. mieszkańców) i inwestycyjne, mocny sektor małych i średnich przedsiębiorstw, duża liczba własnych placówek oświatowych i potencjał edukacyjny bliskiej Warszawy a także wysokie walory transportowe: przez powiat przechodzi tranzytem II paneuropejski korytarz transportowy Berlin – Warszawa – Niżnij Nowogród. Powiat Pruszkowski jest częścią dynamicznie rozwijającej się aglomeracji warszawskiej. Dzięki położeniu w obrębie aglomeracji warszawskiej powiat jest doskonale skomunikowany z resztą kraju i całą Europą. Zapewniają to: autostrada A2 i drogi ekspresowe S2 i S8, linie kolejowe, bliskość lotnisk (zwłaszcza największe polskie lotnisko – Port Lotniczy im. F. Chopina, ale też Warszawa-Modlin). Czas dojazdu samochodem na lotnisko Chopina z terenu powiatu nie odbiega znacząco od czasu dojazdu z centrum Warszawy, co jest znaczącym atutem. W porównaniu z innymi powiatami okółowarszawskimi, nasz powiat ma najlepszą komunikację ze stolicą, opartą o system zróżnicowanych środków komunikacji zbiorowej i indywidualnej: Przy tym dostęp do opcji komunikacyjnych dla różnych gmin w obrębie powiatu jest obecnie nierównomierny. Połączenia kolejowe dostępne są wyłącznie z Piastowa, Pruszkowa, Brwinowa (tylko KM) i wkrótce Parzniewa. Połączenia WKD – z Michałowic, Pruszkowa, Komorowa, Otrębusów. Brak transportu szynowego do Raszyna i Nadarżyna. Wskazane połączenia kolejowe obsługują jedynie linię wschód-zachód i są nieefektywne dla komunikacji wewnątrz powiatowej. Lokalne linie autobusowe są nierównomiernie rozwinięte, niezintegrowane i nie zwiększają istotnie dostępu do komunikacji szynowej. Rozwiązania komunikacyjne pomiędzy gminami powiatu są niezadowalające, w szczególności wymienić należy problem poruszania się w linii północ-południe. Oczekiwana realizacja łącznika pomiędzy drogami S8 i A2 pod nazwą „Paszkowianki” sprzyjać będzie ruchowi indywidualnemu, który z punktu widzenia zrównoważonego rozwoju nie jest wyborem optymalnym. Linia kolejowa NR 1 rozdziela powiat na dwie części, a na odcinku kilkunastu jej kilometrów na terenie powiatu są tylko 4 przejazdy drogowe (2 wiadukty, tunel, przejazd z rogatkami). Przekłada się to także na utrudniony dojazd do wspomnianych wcześniej dróg szybkiego ruchu - np. niedrożny dojazd do autostrady A2 sprawia, że wielu kierowców dalej korzysta z DW719 zamiast autostrady. Brak węzła w Brwinowie również przekłada się na nieefektywność ruchu w samym powiecie. Utrudnieniem jest także podział administracyjny

powiatu, który sprawia, że Owczarnia i Żółwin w gminie Brwinów nie mają połączenia drogą o utwardzonej nawierzchni z DK8 (niebawem S8), mimo że byłoby to najefektywniejsze połączenie tych miejscowości z Warszawą. Brak obwodnic, ruch północ-południe poprowadzony jest przez centra Piastowa, Pruszkowa, Brwinowa i pozostałych miejscowości. Brak alternatyw dla samochodu w komunikacji po powiecie stanowi duży problem, powoduje dalszy wzrost natężenia ruchu samochodowego. Infrastruktura rowerowa, chociaż najbardziej rozbudowana w porównaniu z innymi powiatami wianuska Warszawy, jest wciąż niewystarczająca. W 2014 r. oddanych do użytku było łącznie 32,7 km (z tego 11,6 km pod zarządem starostwa) ścieżek rowerowych. Długość tras rowerowych w przeliczeniu na 10 000 km² wyniosła 1329,3 km, gdzie analogiczna wartość dla Warszawy wynosi 7978,7 km (w pozostałych powiatach waha się pomiędzy 369 km dla Wołomina do 951,3 km dla Legionowa). Wypracowano 19 celów strategicznych, podzielonych na 5 obszarów tematycznych, z których w szczególności Obszar Przyjazne mieszkańcom rozwiązania komunikacyjne i przypisane do niego cele są tożsame z celami Strategii Elektromobilności.

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Pruszkowskiego na lata 2017 - 2020 z perspektywą na lata 2021 – 2024

Program przyjęty Uchwałą Nr XLI/337/2017 z dnia 19 grudnia 2017 r. Jak wskazano w dokumencie Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Pruszkowskiego, jego celem jest poprawa na obszarze powiatu pruszkowskiego stanu środowiska naturalnego, efektywne zarządzanie kwestiami środowiskowymi, zapewnienie mechanizmów ochrony środowiska przed degradacją, a także umożliwienie wdrożenia zapisów innych dokumentów funkcjonujących w obszarze prawa. Program wyznacza cele i zadania polityki w obszarze ochrony środowiska, rozpoznaje także aktualny stan środowiska na terenie powiatu i źródła zanieczyszczeń i jego potrzeby w tym zakresie.

Plan zrównoważonego rozwoju transportu zbiorowego dla m. st. Warszawy

„Plan Transportowy” stwarza podstawowe założenia dla organizowania publicznego transportu zbiorowego, którego organizatorem lub współorganizatorem jest Warszawa. Zawiera zasadnicze ustalenia znajdujące się w innych dokumentach. Dlatego nie ma w nim szczegółowych zapisów dotyczących np. planowanych tras tramwajowych czy metra. Plan precyzuje, że usługi transportu publicznego powinny być organizowane na możliwie wysokim poziomie i być jak najbardziej dostępne – zarówno pod kątem przestrzeni, jak i funkcjonalności. Muszą uwzględniać potrzeby osób niepełnosprawnych oraz osób o ograniczonej mobilności. Zgodnie z „Planem transportowym” komunikacja publiczna ma być wypadkową zidentyfikowanych, uzasadnionych potrzeb transportowych i postulatów społecznych oraz możliwości ich zaspokojenia przez organizatora transportu, biorąc pod uwagę uwarunkowania: finansowe, prawne, techniczne i organizacyjne. Całość działań opisanych w Planie transportowym ma służyć harmonijnemu rozwojowi obszaru, którego plan dotyczy. A rozwój ten ma być zgodny z najnowszymi zdobyczami specjalistycznej wiedzy fachowej, a także tzw. dobrymi praktykami oraz uwzględniać ograniczanie negatywnego wpływu na środowisko naturalne.

Strategia Zrównoważonego Rozwoju Gminy Michałowice do 2023 roku

W Strategii rozwoju gminy przyjętej uchwałą Nr XIII/142/2016 Rady Gminy Michałowice z dnia 18 lutego 2016 roku jest koncepcją przyszłości i planem, w którym zawarte są cele, kierunki oraz działania odnoszące się do właściwego funkcjonowania Gminy w przyszłości, pomimo zmian, które na przestrzeni lat zachodzą w sferze społecznej, kulturowej i gospodarczej. Wypełnianie założonej Misji Gminy będzie możliwe poprzez skupienie się na ograniczonej liczbie priorytetowych obszarów następujących celów strategicznych: Zapewnienie wysokiego standardu zamieszkania i wypoczynku mieszkańców oraz świadczonych usług społecznych (cel strategiczny 1) Tworzenie jak najlepszych warunków do trwałego wzrostu przedsiębiorczości mieszkańców i dalszego rozwoju gospodarczego (cel strategiczny 2) Osiągnięcie europejskich standardów stanu środowiska przyrodniczego oraz racjonalne zagospodarowanie przestrzenne Gminy (cel strategiczny 3) Zapewnienie sprawnych powiązań komunikacyjnych Gminy z otoczeniem, w tym z Warszawą oraz rozbudowa i modernizacja wewnętrznego układu drogowego (cel strategiczny 4), Zapewnienie wysokiego standardu realizacji funkcji administracyjnych Gminy, rozwój społeczeństwa

informacyjnego, promocja Gminy (cel strategiczny 5). Przeprowadzona analiza wykazała zgodność celów Strategii Elektromobilności w szczególności z celem szczegółowym 3 i 4.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Michałowice

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) jest dokumentem strategicznym wyznaczającym główne cele i kierunki działań w zakresie poprawy jakości powietrza, efektywności energetycznej, ograniczenia emisji zanieczyszczeń, w tym również gazów cieplarnianych. PGN przyjęty został uchwałą nr XV/165/2016 Rady Gminy Michałowice z dnia 20 czerwca 2016 roku. W PGN dla Gminy Michałowice określono, że w wyniku inwentaryzacji bazowej oraz na podstawie zaplanowanych do realizacji działań na rzecz niskoemisyjnej gospodarki Gminy Michałowice określono cel redukcyjny do którego osiągnięcia w 2020 r. Cel redukcyjny wynikający z zaplanowanych działań określony został w następujących wielkościach: 193.369 MWh/rok (-5,11% względem roku bazowego, redukcja o 10.421 MWh/rok) – dla zużycia energii finalnej, 64.913 Mg CO₂/rok (-5,46% względem roku bazowego, redukcja o 3 736 Mg CO₂/rok) - dla wielkości emisji dwutlenku węgla oraz wzrost zużycia energii pochodzącej z odnawialnych źródeł, innych niż biomasa leśna, o 490 MWh/rok (wzrost udziału OZE o 0,24% względem zużycia energii finalnej w roku bazowym). Przeprowadzona analiza wykazała zgodność celów PGN dla Gminy z projektowaną Strategią Elektromobilności.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Michałowice na lata 2017-2022

Program przyjęty został Uchwałą Nr XXVII/355/2017 Rady Gminy Michałowice z dnia 30 października 2017 r. Program ochrony środowiska jest podstawowym dokumentem do realizacji zadań własnych i koordynowanych w zakresie ochrony środowiska. Efektem realizacji Programu jest utrzymanie dobrego stanu środowiska naturalnego oraz jego poprawa, jak również wdrożenie efektywnego zarządzania środowiskiem w mieście. Jednym z celów Programu jest osiągnięcie wymaganych standardów jakości powietrza poprzez poprawę infrastruktury transportowej i komunikacyjnej oraz zachęcanie kierowców do korzystania z ekologicznych środków transportu. Kolejne działania w kierunku poprawy stanu środowiska odnoszą się do poprawy nawierzchni drogowych i właściwa organizacja ruchu, szczególnie w obrębie głównych tras komunikacyjnych, przeprowadzania regularnych kontroli w zakresie transportu substancji niebezpiecznych oraz dalszej edukacji ekologicznej w zakresie postępowania w przypadku wystąpienia poważnych awarii oraz Rozwijanie świadomości ekologicznej poprzez propagowanie wiedzy związanej z oszczędzaniem energii. Działania i cele Programu Ochrony Środowiska są zgodne ze Strategią rozwoju elektromobilności dla Gminy Michałowice.

Podsumowując, **Strategia Elektromobilności realizować będzie cele związane z elektro mobilnością określone w dokumentach krajowych, regionalnych i lokalnych gminy.** Poniżej zaprezentowano syntetyczną prezentację celów Strategii Elektromobilności w odniesieniu do celów i kierunków poszczególnych dokumentów strategicznych.

Tabela 37 Wykaz powiązania celów strategicznych Strategii Elektromobilności z dokumentami strategicznymi na poziomie krajowym

Dokumenty strategiczne ze wskazaniem celów lub zakresów których realizację zapewnią poszczególne cele strategiczne Strategii Elektromobilności	Cele strategiczne Strategii Elektromobilności				
	Cel strategiczny 1. Rozwój sieci punktów ładowania pojazdów na terenie gminy	Cel strategiczny 2. Ograniczenie emisji pochodzącej z samochodów prywatnych	Cel strategiczny 3. Ograniczenie emisji. z transportu i innych sektorów	Cel strategiczny 4. Rozbudowana i integracja sieci dróg rowerowych na terenie gminy	Cel strategiczny 5. Promowanie postaw elektromobilności i kształtowanie świadomości w zakresie postaw proekologicznych wśród mieszkańców gminy
Program Rozwoju Elektromobilności w Polsce „Energia dla przyszłości”	Cel 1. Dążenie do obniżenia cen pojazdów, Wyposażenie sieci drogowej w	Cel 3. Stabilizacja sieci elektroenergetycznej	Cel 2. Rozwój przemysłu elektromobilności	Cel 1. Dążenie do obniżenia cen pojazdów, Wyposażenie sieci drogowej w	Cel 1. Dążenie do obniżenia cen pojazdów, Wyposażenie sieci drogowej w niezbędną

	niezbędną liczbę punktów ładowania, Preferencje w użytkowaniu pojazdów elektrycznych (przejściowo)			niezbędną liczbę punktów ładowania, Preferencje w użytkowaniu pojazdów elektrycznych (przejściowo)	liczbę punktów ładowania, Preferencje w użytkowaniu pojazdów elektrycznych (przejściowo)
Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych	Zakres 1. Rozwój paliw alternatywnych w sektorze transportu Zakres 2. Ogólne i szczegółowe cele dotyczące rozbudowy infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych i do tankowania gazu ziemnego w postaci CNG i LNG oraz rynku pojazdów napędzanych tymi paliwami	Zakres 2. Ogólne i szczegółowe cele dotyczące rozbudowy infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych i do tankowania gazu ziemnego w postaci CNG i LNG oraz rynku pojazdów napędzanych tymi paliwami.	Zakres 3. Instrumenty wspierające osiągnięcie wymienionych celów oraz niezbędne do wdrożenia Planu Rozwoju Elektromobilności.	Zakres 3. Instrumenty wspierające osiągnięcie wymienionych celów oraz niezbędne do wdrożenia Planu Rozwoju Elektromobilności.	Zakres 3. Instrumenty wspierające osiągnięcie wymienionych celów oraz niezbędne do wdrożenia Planu Rozwoju Elektromobilności.
Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych	Zakres 1. Zasady rozwoju i funkcjonowania infrastruktury służącej do wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie.	Zakres 2. Obowiązki podmiotów publicznych w zakresie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych.	Zakres 4. Warunki funkcjonowania stref czystego transportu; krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych oraz sposób ich realizacji.	Zakres 4. Warunki funkcjonowania stref czystego transportu; krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych oraz sposób ich realizacji.	Zakres 3. Obowiązki informacyjne w zakresie paliw alternatywnych.
Ustawa z dnia 6 czerwca 2018 roku o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych oraz niektórych innych ustaw (nowelizacja ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych)	Wskazane źródło finansowania projektów związanych z rozwojem elektromobilności oraz transportem opartym na paliwach alternatywnych.				

Źródło: opracowanie własne

Tabela 38 Wykaz powiązania celów strategicznych Strategii Elektromobilności z dokumentami strategicznymi na poziomie regionalnym

Dokumenty strategiczne ze wskazaniem celów szczegółowych których realizację zapewnią	Cele strategiczne Strategii Elektromobilności				
	Cel strategiczny 1. Rozwój sieci punktów ładowania pojazdów na terenie gminy	Cel strategiczny 2. Ograniczenie emisji pochodzącej z	Cel strategiczny 3. Ograniczenie emisji z transportu i innych sektorów	Cel strategiczny 4. Rozbudowana i integracja sieci	Cel strategiczny 5. Promowanie postaw elektromobilności i kształtowanie

poszczególne cele strategiczne Strategii Elektromobilności		samochodów prywatnych		dróg rowerowych na terenie gminy	świadomości w zakresie postaw proekologicznych wśród mieszkańców gminy
Strategia rozwoju województwa mazowieckiego do 2030 roku - Innowacyjne Mazowsze	poprawa dostępności i spójności terytorialnej regionu oraz kształtowanie ładu przestrzennego jako kierunek rozwoju w ramach celu strategicznego PRZESTRZEŃ I TRANSPORT	poprawa dostępności i spójności terytorialnej regionu oraz kształtowanie ładu przestrzennego jako kierunek rozwoju w ramach celu strategicznego PRZESTRZEŃ I TRANSPORT	poprawa dostępności i spójności terytorialnej regionu oraz kształtowanie ładu przestrzennego jako kierunek rozwoju w ramach celu strategicznego PRZESTRZEŃ I TRANSPORT	zapewnienie gospodarcze regionu zdywersyfikowane go zaopatrzenia w energię przy zrównoważonym gospodarowaniu zasobami środowiska jako kierunek rozwoju w ramach celu strategicznego ŚRODOWISKO I ENERGETYKA.	zapewnienie gospodarcze regionu zdywersyfikowanego zaopatrzenia w energię przy zrównoważonym gospodarowaniu zasobami środowiska jako kierunek rozwoju w ramach celu strategicznego ŚRODOWISKO I ENERGETYKA.
Programu ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu (projekt z 2020 roku)	Zwiększanie powierzchni zieleni w wybranych gminach województwa mazowieckiego	-	Ograniczanie wtórnej emisji pyłu – przykładowe działania wskazane w Planie ochrony powietrza czyszczenie ulic na mokro w gminach miejskich województwa mazowieckiego, w granicach obszaru zabudowanego, zakaz używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści we wszystkich gminach województwa	-	Edukacja ekologiczna
Plan zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego	Integracja systemów transportowych, w tym: integracja rozkładów jazdy różnych przewoźników, umożliwiającą dogodnie przesiadki; wprowadzanie nowych ofert przewozowych (np. szybkie pociągi regionalne); ujednolicenie taryfy biletowej i wprowadzenie wspólnego biletu na komunikację miejską w Warszawie i aglomeracji dla wszystkich przewoźników i rozszerzanie jej na dalsze strefy Kolei Mazowieckich; rozbudowę systemu zintegrowanej informacji dla wszystkich gałęzi komunikacji publicznej; budowę parkingów dla samochodów i rowerów przy przystankach autobusowych i kolejowych; budowę zintegrowanej sieci połączeń i ułatwień dowozowych w układach autobus-kolej-port lotniczy, autobus-kolej oraz samochód kolej/autobus; rozbudowa systemu dróg rowerowych i jego integrację ze środkami transportu zbiorowego				

Strategia Rozwoju Powiatu Pruszkowskiego na lata 2015 – 2025. Aktualizacja 2017	Obszar: Przyjazne mieszkańcom rozwiązania komunikacyjne, Cel G: Zapewnienie atrakcyjności roweru jako środka transportu, Cel E: Zapewnienie sprawnej komunikacji wewnątrz powiatu i połączeń z Warszawą, a także zwiększenie dostępności alternatyw dla samochodu.	Obszar: Przyjazne mieszkańcom rozwiązania komunikacyjne Cel E: Zapewnienie sprawnej komunikacji wewnątrz powiatu i połączeń z Warszawą, a także zwiększenie dostępności alternatyw dla samochodu.	Obszar: Przyjazne mieszkańcom rozwiązania komunikacyjne Cel E: Zapewnienie sprawnej komunikacji wewnątrz powiatu i połączeń z Warszawą, a także zwiększenie dostępności alternatyw dla samochodu.	Obszar: Przyjazne mieszkańcom rozwiązania komunikacyjne, Cel G: Zapewnienie atrakcyjności roweru jako środka transportu	Obszar: Wysoki standard zamieszkania i wypoczynku, Cel N: Poprawa stanu i dbałość o środowisko naturalne, pozwalające dzisiejszym i przyszłym mieszkańcom powiatu na życie w zdrowym otoczeniu.
Plan zrównoważonego rozwoju transportu zbiorowego dla m. st. Warszawy	Zgodnie z „Planem transportowym” komunikacja publiczna ma być wypadkową zidentyfikowanych, uzasadnionych potrzeb transportowych i postulatów społecznych oraz możliwości ich zaspokojenia przez organizatora transportu, biorąc pod uwagę uwarunkowania: finansowe, prawne, techniczne i organizacyjne. Całość działań opisanych w Planie transportowym ma służyć harmonijnemu rozwojowi obszaru, którego plan dotyczy. A rozwój ten ma być zgodny z najnowszymi zdobyczami specjalistycznej wiedzy fachowej, a także tzw. dobrymi praktykami oraz uwzględniać ograniczanie negatywnego wpływu na środowisko naturalne.				

Źródło: opracowanie własne

Tabela 39 Wykaz powiązania celów strategicznych Strategii Elektromobilności z dokumentami strategicznymi na poziomie lokalnym

Dokumenty strategiczne ze wskazaniem celów lub zakresów których realizację zapewnią poszczególne cele strategiczne Strategii Elektromobilności	Cele strategiczne Strategii Elektromobilności				
	Cel strategiczny 1. Rozwój sieci punktów ładowania pojazdów na terenie gminy	Cel strategiczny 2. Ograniczenie emisji pochodzącej z samochodów prywatnych	Cel strategiczny 3. Ograniczenie emisji. z transportu i innych sektorów	Cel strategiczny 4. Rozbudowana i integracja sieci dróg rowerowych na terenie gminy	Cel strategiczny 5. Promowanie postaw elektromobilności i kształtowanie świadomości w zakresie postaw proekologicznych wśród mieszkańców gminy
Strategia Zrównoważonego Rozwoju Gminy Michałowice do 2023 roku	Cel strategiczny 3. Osiągnięcie europejskich standardów stanu środowiska przyrodniczego oraz racjonalne zagospodarowanie przestrzenne Gminy Cel strategiczny 4. Zapewnienie sprawnych powiązań komunikacyjnych Gminy z otoczeniem, w tym z Warszawą oraz rozbudowa i modernizacja wewnętrznego układu drogowego				
Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Michałowice	W PGN dla Gminy Michałowice określono, że w wyniku inwentaryzacji bazowej oraz na podstawie zaplanowanych do realizacji działań na rzecz niskoemisyjnej gospodarki Gminy Michałowice określono cel redukcyjny do którego osiągnięcia w 2020 r.				

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Michałowice na lata 2017-2022	Obszar Ochrona klimatu i jakości powietrza. Cel Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatycznych. Kierunek interwencji: Ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych: — Zadanie 1. Poprawa nawierzchni drogowej i organizacji ruchu. — Zadanie 2. Budowa systemu ścieżek rowerowych w ramach ZIT w tym: "Redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza w gminach południowo-zachodnie części Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego poprzez budowę Zintegrowanego Systemu Tras Rowerowych – Etap 1" — Zadanie 3. Rozbudowa parkingu przy ul. Kuchy wraz z budową ul. Przytorowej w Regulach w ramach projektu ZIT pod nazwą „Budowa parkingów „Parkuj i Jedź” w Mieście Pruszków, Mieście Piastów oraz w Gminie Michałowice” — Zadanie 4. Budowa i rozbudowa systemu ścieżek rowerowych wraz z oświetleniem — Zadanie 5. Rozwijanie świadomości ekologicznej. Propagowanie wiedzy związanej z oszczędzaniem energii.
--	---

Źródło: opracowanie własne

Rozdział V. Przedsięwzięcia Strategii Elektromobilności

Niniejszy rozdział opisuje listę planowanych przedsięwzięć wraz z ich opisami zawierającymi, w odniesieniu do każdego przedsięwzięcia zakres realizowanych zadań, lokalizację (miejsce przeprowadzenia danego przedsięwzięcia), szacowaną wartość i przewidywanie źródło finansowanie oraz prognozowane rezultaty

Wybór projektów uwzględnia oczekiwania mieszkańców wyrażone w ramach badań kwestionariuszowych oraz omawiane podczas warsztatu diagnostycznego z mieszkańcami problemy wynikające ze wzmożonego ruchu samochodów i potrzeby ograniczenia hałasu:

- Przedsięwzięcie 1. Budowa i rozwój parkingów Park&Ride oraz Park&Bike
- Przedsięwzięcie 2. Rozbudowa systemu roweru gminnego oraz systemów bezobsługowego wypożyczania rowerów miejskich, w tym rowerów wspomaganych elektrycznie
- Przedsięwzięcie 3. Zwiększenie mobilności gminnej poprzez rozbudowę sieci dróg rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą
- Przedsięwzięcie 4. Budowa infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych w szczególności przy budynkach użyteczności publicznej
- Przedsięwzięcie 5. Tworzenie warunków do organizacji w Gminie wypożyczalni pojazdów elektrycznych
- Przedsięwzięcie 6. Rewitalizacja zalewu w Komorowie
- Przedsięwzięcie 7. Przebudowa infrastruktury drogowej oraz poprawa jakości, wzrost dostępności oraz promocja usług zbiorowego transportu publicznego
- Przedsięwzięcie 8. Wymiana samorządowej floty samochodowej oraz floty należącej do spółek gminnych i jednostek organizacyjnych gminy na elektryczną oraz zasilaną gazem ziemnym (tam gdzie jest to możliwe technicznie i uzasadnione ekonomicznie)
- Przedsięwzięcie 9. Prowadzenie działań pozainwestycyjnych zwiększających świadomość mieszkańców oraz promujące postawy proekologiczne
- Przedsięwzięcie 10. Lokalny program pomostowy. Program pomocowy polegający na wsparciu w trwałej zmianie ogrzewania węglowego na ogrzewanie gazowe, elektryczne lub olejowe
- Przedsięwzięcie 11. Lokalny program osłonowy. Program pomocowy dla mieszkańców, który ponoszą zwiększone koszty grzewcze lokalu związane z trwałą zmianą systemu ogrzewania wysokoemisyjnego na jeden z systemów niskoemisyjnych.

Podjęmowane przedsięwzięcia stanowią odpowiedź na konkretne problemy zidentyfikowane na etapie diagnozy przedstawionej w niniejszej Strategii Elektromobilności. Realizacja przedsięwzięć przyczyni się bezpośrednio do osiągnięcia zakładanych celów Strategii (zob. *Rozdział. Priorytety rozwojowe w zakresie wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności, w tym zintegrowanego systemu transportowego*). Działania o charakterze społecznym polegać będą zatem na umocnieniu postaw aktywnych w sferze społecznej i indywidualnej, tworzeniu systemu wsparcia, poradnictwo m.in. prawne, pedagogiczne, terapię, wyspecjalizowaną pracę socjalną połączoną ze stymulowaniem postaw przedsiębiorczych i prospołecznych wśród lokalnej społeczności.

Przedsięwzięcie 1. Budowa i rozwój parkingów Park&Ride oraz Park&Bike

Cel strategiczny odnoszący się do projektu	Opis problemu	Cel projektu	Zakres przedsięwzięcia
Cel strategiczny 2. Ograniczenie emisji pochodzącej z samochodów prywatnych Cel strategiczny 4. Rozbudowana i integracja sieci dróg rowerowych na terenie gminy Cel strategiczny 1. Rozwój sieci punktów ładowania pojazdów na terenie gminy	Projekt będzie kontynuacją projektu parkuj i jedź funkcjonującego w ul. Kuchy Regulach, obręb 13 Reguły działki 627, 628/1, 628/3, 628,7, 628/16. Realizacja Projektu przyczyni się do poprawy jakości powietrza poprzez zwiększenie udziału bardziej przyjaznych dla człowieka i środowiska form transportu, w szczególności publicznych środków komunikacji zbiorowej. Oprócz celu głównego zostały określone następujące cele pośrednie: 1) zwiększenie roli transportu zbiorowego w codziennych podróżach mieszkańców, 2) zmniejszenie wykorzystania samochodów osobowych na rzecz komunikacji zbiorowej, 3) integrację różnych środków transportu, 4) zmniejszenie emisji CO₂ do atmosfery poprzez przejście potoków pasażerskich z transportu indywidualnego na rzecz transportu zbiorowego, 5) ogólną poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego. Parkingi planowane w ramach projektu uzupełnią istniejącą, wciąż niewystarczającą infrastrukturę parkingów typu P+R na terenie gmin WOF. Popyt na parkingi typu P+R wciąż rośnie, co jest wynikiem wzrostu świadomości mieszkańców w zakresie zagrożeń wynikających z niskiej emisji, a przez to zmiany zachowań zmierzających do rezygnacji z indywidualnych podróży samochodowych na rzecz częstszego korzystania z transportu zbiorowego oraz bez emisyjnego transportu	Ograniczanie zanieczyszczeń powietrza i rozwój mobilności na terenie gminy Michałowice Poprawa jakości powietrza na terenie ZIT WOF oraz rozwój zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej poprzez budowę parkingów typu „Parkuj i Jedź” na terenie gminy Michałowice. Realizacja projektu bezpośrednio przyczyni się do wzrostu atrakcyjności komunikacji zbiorowej w szczególności zwiększenia jej roli w codziennych dojazdach do pracy jako odpowiedź na zdiagnozowany w Strategii ZIT WOF problem dotyczący niewystarczającej konkurencyjności komunikacji publicznej względem transportu indywidualnego. Realizacja projektu w zaproponowanym kształcie rozwiązuje także pozostałe problemy dodatkowe zawarte w Katalogu problemów wskazanych w Strategii ZIT WOF jakimi są: 1. niewystarczająca konkurencyjność komunikacji publicznej względem transportu indywidualnego – budowa parkingów P+R w bezpośrednim sąsiedztwie dworców i stacji kolejowych oraz przystanków autobusowych stwarza możliwość pozostawienia samochodu tuż przy przystanku, przez co podnosi konkurencyjność transportu zbiorowego, 2. powstawanie nieorganizowanych (dzikich) parkingów w pobliżu miejsc przesiadkowych – nowe parkingi P+R z miejscami	W Michałowicach powstanie parking przy ul Ceglanej na 25 stanowisk dla samochodów, w tym 2 miejsca dla osób niepełnosprawnych oraz dwa stanowiska do ładowania samochodów elektrycznych. wiaty rowerowe na 20 stanowisk, w tym 2 stanowiska do ładowania rowerów elektrycznych. Przy ul. Kolejowej powstanie parking na 34 miejsca dla samochodów w tym 1 stanowisko do ładowania samochodów elektrycznych oraz 2 miejsca dla osób z niepełnosprawnościami, 25 zadaszonych miejsc dla rowerów, w tym 2 miejsca do ładowania rowerów elektrycznych Zadanie obejmuje wykonanie następujących prac mających na celu budowę parkingu naziemnego kat. C: - prace rozbiórkowe dotyczące nawierzchni jezdni, chodników i zjazdów, - budowa miejsc postojowych dla samochodów, w tym miejsca dla niepełnosprawnych (budowa równoległych miejsc postojowych - przebudowa jezdni w zakresie zmniejszenia jej szerokości do 5,00m wraz z przebudową nawierzchni, - budowa jezdni manewrowych na parkingu n - budowa odwodnienia, - budowa kanalizacji teletechnicznej wraz z okablowaniem

	rowerowego w codziennych podróżach obowiązkowych. Na terenie gminy nieustannie wzrasta ilość mieszkańców, co powoduje coraz większe zatłoczenie na drogach oraz brak miejsc parkingowych przy centrach przesiadkowych. Zauważalny jest problem niewystarczającej ilości miejsc parkingowych przy stacjach WKD na trasie do Warszawy. Wśród głównych czynników, które skłoniłyby mieszkańców do rezygnacji z podróży wskazano zwiększenie częstotliwości kursowania, skrócenie czasu podróży komunikacją zbiorową oraz powstanie parkingów „Parkuj i Jedź”. Budowa parkingów Parkuj i Jedź na terenie 6 gmin partnerskich jest zasadna z punktu widzenia oczekiwań mieszkańców. Dodatkowo biorąc pod uwagę realizowaną przez PKP PLK modernizację linii kolejowej nr 447 (Warszawy – Grodzisk Mazowiecki), w efekcie której nastąpi skrócenie czasu przejazdu oraz możliwość wprowadzenia dodatkowych połączeń, budowa parkingów parkuj i jedź jest w pełni uzasadniona. Kolejnym powodem przemawiającym za koniecznością budowy parkingów "Parkuj i Jedź" przedstawionych w niniejszym projekcie jest fakt, iż 5 spośród 6 gmin partnerskich znajduje się w paśmie Zachodniego Mazowsza bardzo gęsto i licznie zamieszkałego	parkingowymi dla samochodów znacznie ograniczą pozostawianie samochodów w miejscach do tego nie przeznaczonych przez co wpłyną również na poprawę bezpieczeństwa wszystkich użytkowników ruchu, 3. niewystarczający poziom zintegrowania różnych środków transportu niskoemisyjnego – budowa parkingów P+R wraz z miejscami dla rowerów przy dworcach i stacjach kolejowych oraz przystankach autobusowych przyczynia się do integracji w każdej z lokalizacji parkingów co najmniej 4 form transportu (kolej, autobus, rower, samochód).	światłowodowym i niskoprądowym, - zakup i montaż systemu zajętości miejsc postojowych wraz z dwoma aktywnymi tablicami zlokalizowanymi w pasie ul. Brzozowej, - zakup i montaż monitoringu (kamery, szafa dystrybucyjna, zasilacz awaryjny UPS, monitor, rejestrator IP), - przebudowa skrzyżowań z ulicami Zaciszną oraz Spokojną, - przebudowa istniejących zjazdów, - przebudowa i budowa chodników o szer. min. 1,5-2,0m na parkingu - zamiana linii napowietrznej niskiego napięcia na linię kablową, - budowa energooszczędnego oświetlenia w oparciu o oprawy LED na parkingu w pasie - drogowym - przebudowa i budowa chodników o szer. min. 1,5-2,0m w pasie drogowym – - zakup i montaż wiaty rowerowej, stojaków rowerowych dla 25 zadanych miejsc dla rowerów, - wykonanie punktu ładowania samochodów elektrycznych, które będą zasilane z paneli fotowoltaicznych, - zakup i montaż elementów małej architektury, - wykonanie 2 stacji ładowania dla rowerów, które będą zasilane z paneli fotowoltaicznych, - wykonanie oznakowania poziomego i pionowego (zakup i montaż znaków), - zagospodarowanie terenu zielenią, - prace Inżyniera kontraktu w zakresie wsparcia przy opracowaniu SIWZ - umiejscowienie na terenie parkingu P&R stacji ładowania pojazdów elektrycznych - przeprowadzenie kampanii informacyjnej prowadzonej w prasie lokalnej oraz radiu oraz zorganizowanie konferencji
--	--	---	---

			prasowych podsumowujących kolejne etapy realizacji projektu.
Miejsce realizacji	Szacunkowa wartość i proponowane źródło finansowania	Planowany termin realizacji	Produkty i rezultaty
Parking na ul. Ceglana i ul. Kolejowa. Operacja realizowana na działkach stanowiących własność WKD umowa dzierżawy na okres 7 lat, działka ul. Kolejowa obręb 02 Komorów Osiedle, działki nr ew.: 737, 737/1, 743, 132/2, 738/1, 739/4	3 mln zł całkowita wartość projektu, 2,5 mln działanie 4.3.RPO WM 2014-2020, 4.3.2. - Redukcja emisji zanieczyszczeń instrument ZIT - Budżety gminny - Mazowiecki Instrument Wsparcia Ochrony Powietrza - Program STOP SMOG	Realizacja 2020-2022	Liczba pojazdów korzystających z miejsc postojowych w wybudowanych obiektach „parkuj i jedź” Liczba nowych parkingów park&ride Wzrost konkurencyjności komunikacji publicznej względem transportu indywidualnego, Lepszy poziom zintegrowania różnych środków transportu niskoemisyjnego (kolej, autobus, rower), Ograniczenie parkowania w miejscach niedozwolonych a przez to nie powstawanie dzikich parkingów w pobliżu miejsc przesiadkowych, Poprawa efektywności energetycznej i obniżenie zanieczyszczenia środowiska (ograniczenie emisji zanieczyszczeń).

Przedsięwzięcie 2. Rozbudowa systemu roweru gminnego oraz systemów bezobsługowego wypożyczania rowerów miejskich, w tym rowerów wspomaganych elektrycznie

Cel strategiczny odnoszący się do projektu	Opis problemu	Cel projektu	Zakres przedsięwzięcia
Cel strategiczny 4. Rozbudowana i integracja sieci dróg rowerowych Cel strategiczny 1. Rozwój sieci punktów ładowania pojazdów na terenie gminy	Od 2017 roku w Gminie Michałowice funkcjonuje system roweru gminnego. Rower Gminny Michałowice jest kompatybilny z warszawskim Veturilo. Aktualnie do użytku mieszkańców oddanych jest 55 rowerów oraz 20 rowerów specjalnych. Obecnie w ramach systemu funkcjonuje 7 stacji.	- Poprawa jakości środowiska, w tym środowiska naturalnego w gminie - Ułatwienie przemieszczania się w gminie - Ograniczenie wykorzystania aut do przemieszczania się w sprawach codziennych Zaplanowanie systemu bez stacyjnego i możliwość rowerów tzw. szóstej generacji.	W związku ze zwiększającym się zainteresowaniem korzystania z infrastruktury rowerowej i roweru gminnego przekraczającym ponad 13 tys. wypożyczeń planuje się rozbudowę tego projektu o kolejne rowery gminne do liczby 75 rowerów. Planowane rozbudowanie o kolejną stację. Obecnie funkcjonuje taki system w Warszawie i Gdańsku w ramach systemu firmy NEXTBIKE. Projekty informacyjne, dotyczące zwiększenia świadomości i rozpowszechniania informacji – kampanie edukacyjne i informacyjne.
Miejsce realizacji	Szacunkowa wartość i proponowane źródło finansowania	Planowany termin realizacji	Produkty i rezultaty

Cała gmina Michałowice, docelowo planowano rozbudowę przy SP w Nowej Wsi	Działanie 4.3.2. RPO WM Redukcja emisji zanieczyszczeń instrument ZIT Dotacja ze środków NFOŚiGW, instrument LIFE Program LIFE to jedyny instrument finansowy Unii Europejskiej poświęcony wyłącznie współfinansowaniu projektów z dziedziny ochrony środowiska i klimatu 500 tys. zł, koszt całego systemu – 50 tys. zł koszt nowej stacji – ok 150 tys. zł koszt 25 rowerów	2021 -2022	Liczba nowych stacji roweru gminnego Liczba udostępnionych rowerów nowej generacji Liczba osób, których wiedza podniosła się w wyniku realizacji projektu (mierzona jako zmiana procentowa w poziomie świadomości w porównaniu do poziomu wyjściowego).
--	--	------------	---

Przedsięwzięcie 3. Zwiększenie mobilności gminnej poprzez rozbudowę sieci dróg rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą

Cel strategiczny odnoszący się do projektu	Opis problemu	Cel projektu	Zakres przedsięwzięcia
Cel strategiczny 4. Rozbudowana i integracja sieci dróg rowerowych	Połączenie ścieżek rowerowych, połączenie komunikacyjne do Pruszkowa, do WKD Reguły, WKD Malichy	- Ułatwienie przemieszczania się w gminie - Ograniczenie wykorzystania aut do przemieszczania się w sprawach codziennych Rozwiązanie problem braku miejsc parkingowych Zamieszczenie CO ² - Realizacja projektu w ramach operacji Budowa Zintegrowanego Systemu Tras Rowerowych w gminach południowo-zachodniej części WOF etap III	Przygotowanie dokumentacji, inwestycja, nadzór i promocja Budowa infrastruktury przyjaznej rowerzystom, ławostaojaki Realizacja inwestycji gminnych przy placówkach oświatowych nowoczesnych zewnętrznych ROWEROWNI, które są organizowane na prośby uczniów obejmujące również część miejsc przeznaczanych dla deskorolek
Miejsce realizacji	Szacunkowa wartość i proponowane źródło finansowania	Planowany termin realizacji	Produkty i rezultaty
Sołectwo Reguły na odcinku od Al. Powstańców Warszawy do ul. Zielonej, 2,5 km nowej ścieżki,	Działanie 4.3.2. Mobilność w ramach ZIT - Partnerstwo trzech samorządów- Michałowice, Grodzisk Mazowiecki, Żyrardów 15 mln zł - Budżety gminny - Mazowiecki Instrument Wsparcia Ochrony Powietrza Program STOP SMOG	2021-2030	Liczba nowych ścieżek rowerowych 2,5 km Długość wybudowanych ścieżek rowerowych 3 km

Przedsięwzięcie 4. Budowa infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych w szczególności przy budynkach użyteczności publicznej

Cel strategiczny odnoszący się do projektu	Opis problemu	Cel projektu	Zakres przedsięwzięcia
Cel strategiczny 1. Rozwój sieci punktów ładowania pojazdów na terenie gminy Cel strategiczny 3. Ograniczenie emisji. z transportu i innych sektorów	Konieczność realizacji kolejnych inwestycji dotyczących budowy miejsc do ładowania pojazdów elektrycznych, uzupełnienie istniejącego systemu stacji ładowania pojazdów obejmującego dwie stacje ładowania pojazdów przy ul. Kuchy przy stacji WKD oraz przy UG Michałowice.	- Zwiększenie liczby stacji ładowania pojazdów elektrycznych w miejscach wygodnych mieszkańcom. - Budowa stacji car-sharing (wypożyczalni samochodów elektrycznych)	Usługa ładowania będzie świadczona na równoprawnych zasadach dla każdego pojazdu elektrycznego lub hybrydowego zgodnie z wymogami technicznymi rozporządzenia Ministra Energii w sprawie wymagań technicznych dla stacji ładowania i punktów

			ładowania stanowiących element infrastruktury ładowania drogowego transportu publicznego, będącym jednym z aktów wykonawczych Ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych. Stacje o normalnej mocy na prąd przemienny > 3,7 kW oraz ≤ 22 kW wyposażone, co najmniej w gniazda wyjściowe lub złącza pojazdowe typu 2 określone w normie PN-EN 62196-2 Pilotażowe wdrożenie w 100 gospodarstwach domowych wtyczek typu plug in oraz opracowanie koncepcji i dokumentacji technicznej analizującej możliwość wdrożenia tych wtyczek, wykazujących zużycie energii w lokalach mieszkańców (Smart metering, IoT). Działanie ma charakter innowacyjny w skali kraju (zaplanowane do realizacji np. w mieście Bytomiu), gdyż systemy tego typu są dopiero wielowariantowo testowane na niewielkich pilotażach w wybranych miejscowościach.
Miejsce realizacji	Szacunkowa wartość i proponowane źródło finansowania	Planowany termin realizacji	Produkty i rezultaty
Proponowane cztery kolejne lokalizacje stacji ładowania pojazdów elektrycznych: - Granica/Nowa Wieś , ul. Poprzeczna (przy zespole szkolno-przedszkolnym) - Komorów Wieś, ul. Główna (parking przy strefie rekreacji) - Reguły, ul. Kuchy (parking przy Urzędzie Gminy) - Michałowice, ul. Raszyńska (parking przy zespole szkolno-przedszkolnym)	ZIT działanie 4.3.2 Udział własny partnerów	2020 – 2025	- Liczba nowych stacji ładowania pojazdów elektrycznych

Przedsięwzięcie 5. Tworzenie warunków do organizacji w gminie wypożyczalni pojazdów elektrycznych

Cel strategiczny odnoszący się do projektu	Opis problemu	Cel projektu	Zakres przedsięwzięcia
Cel strategiczny 3. Ograniczenie emisji. z transportu i innych sektorów	Połączenie punktów kolejki WKD Połączenie ze stacjami administracji samorządowej Konieczność udostępnienia we współpracy z Policją miejsca umowy użyczenia gruntu W ramach funkcjonujących parkingów	Tworzenie warunków do organizacji w Gminie wypożyczalni pojazdów elektrycznych (gminnej lub prywatnej)	6 pojazdów elektrycznych INOGY

Miejsce realizacji	Szacunkowa wartość i proponowane źródło finansowania	Planowany termin realizacji	Produkty i rezultaty
Teren gminy Michałowice, planowane lokalizacje w okolicach planowanych nowych stacji ładowania pojazdów elektrycznych w Granicy, Komorowie, Regulach i Michałowicach	- Koszt nie występuje Projekty prospołeczne - Carscheing	2020 – 2025	- Liczba oddanych do użytkowania pojazdów elektrycznych

Przedsięwzięcie 6. Rewitalizacja zalewu w Komorowie

Cel strategiczny odnoszący się do projektu	Opis problemu	Cel projektu	Zakres przedsięwzięcia
Cel strategiczny 3. Ograniczenie emisji. z transportu i innych sektorów	Zbiornik ten, nazywany zazwyczaj po prostu "Zalewem" położony jest w południowo-wschodniej części Komorowa na rzece Utracie. Zalew w Komorowie znajduje się na obszarze rewitalizacji wyznaczonym w Lokalnym Programie Rewitalizacji dla Gminy Michałowice na lata 2017-2023 oraz Diagnozie obszaru zdegradowanego i obszaru rewitalizacji gminy Michałowice z 2020 r. teren o powierzchni 6 ha pełni rolę zbiornika retencyjnego, ale dla mieszkańców i turystów jest po prostu dobrym miejscem do wypoczynku. U jego brzegu znajduje się skwer z placem zabaw, stołami piknikowymi i altanką. Choć w samym zalewie nie można się kąpać, to i tak jest to idealne miejsce na rodzinny piknik. Linia brzegowa jest nieuporządkowana, zużyta mała infrastruktura rekreacyjna. Nawiązanie współpracy partnerskiej na potrzeby projektu z Miastem Pruszków	Stworzenie miejsca rekreacji i sportu zalewu w Komorowie. Łagodzenie zmian klimatu i adaptacja do ich skutków, jest zwiększenie odporności gminy na negatywne zjawiska wynikające ze zmian klimatu oraz adaptacja do tych zmian poprzez realizację inwestycji w zakresie zielono-niebieskiej infrastruktury w gminie	Wdrażanie przez gminę przedsięwzięć związanych z przystosowywaniem do zmian klimatu oraz łagodzeniem zmian klimatu (działania adaptacyjne i mitygacyjne), wynikających z planów adaptacji do zmian klimatu. Realizacja działań związanych ze zwiększeniem odporności na zmiany klimatu oraz zmniejszeniem emisji m.in. z transportu i innych sektorów, w tym rewitalizację i rozwój terenów zieleni oraz lepsze zarządzanie zasobami wodnymi, np. poprzez retencję wody. Realizacja działań edukacyjnych i uświadamiających stanowiących uzupełnienie działań inwestycyjnych.
Miejsce realizacji	Szacunkowa wartość i proponowane źródło finansowania	Planowany termin realizacji	Produkty i rezultaty
Zalew w Komorowie, Sołectwo Komorów	Ze strony gminy Michałowice operacja dotycząca rewitalizacji Zalewu w Komorowie (ok.7 mln zł), wartość razem ok 10 mln zł. - Program „Środowisko, Energia i Zmiany Klimatu” Funduszy Norweskich i EOG 2014-2021	2021-2025	- Liczba mieszkańców, którzy korzystają z działań adaptacyjnych i mitygacyjnych - Liczba wspieranych miejskich planów działań na rzecz adaptacji i łagodzenia zmian klimatu - Liczba zrealizowanych inwestycji z zakresu zielonej i niebieskiej infrastruktury - Uczestnicy działań adaptacyjnych, mitygacyjnych i

			działań edukacyjno – informacyjnych
--	--	--	-------------------------------------

Przedsięwzięcie 7. Przebudowa infrastruktury drogowej oraz poprawa jakości, wzrost dostępności oraz promocja usług zbiorowego transportu publicznego

Cel strategiczny odnoszący się do projektu	Opis problemu	Cel projektu	Zakres przedsięwzięcia
Cel strategiczny 3. Ograniczenie emisji. z transportu i innych sektorów	Niewystarczająca konkurencyjność komunikacji publicznej względem transportu indywidualnego. Niska efektywność energetyczna i zanieczyszczenie środowiska. Wysoki poziom emisji zanieczyszczeń do środowiska, w tym zanieczyszczeń powietrza. Niewystarczający poziom zintegrowania różnych środków transportu niskoemisyjnego	- Świadczenie usług publicznych w przewozach zbiorowych w taki sposób, aby tworzyły one realną alternatywę dla motoryzacji indywidualnej. - Poprawa jakości powietrza Wprowadzenie usług transportu wewnętrznego Zapewnienie punktów przesiadkowych - Zlecenie wykonywania zadania publicznego takiemu podmiotowi, którego udział pojazdów elektrycznych lub pojazdów napędzanych gazem ziemnym we flocie użytkowanych pojazdów przy wykonywaniu tego zadania wynosi 30 %. - Inteligentna komunikacja gminna z uwzględnieniem idei Smart City	- Zakup niskoemisyjnego taboru autobusowego spełniającego normę EURO VI, z preferencją dla taboru zasilanego paliwem alternatywnym w stosunku do silników spalinowych (5-8 mini busów elektrycznych lub hybrydowych) zapewniających możliwość świadczenia usług komunikacji publicznej poprzez pojazdy nieskoemisyjne. - Tworzenie systemów zarządzania ruchem ulicznym, w szczególności poprzez szerokie zastosowanie inteligentnych systemów zarządzania i sterowania ruchem oraz nadanie priorytetu dla ruchu pojazdów komunikacji publicznej,
Miejsce realizacji	Szacunkowa wartość i proponowane źródło finansowania	Planowany termin realizacji	Produkty i rezultaty
Realizacja projektu na terenie istniejącej siatki połączeń komunikacji publicznej (autobusy)	1,5-1,6 mln zł za jeden autobus Partnerstwo publiczno-prywatne 4.3 Mobilność miejsca (poza ZIT) - program grantowy Komisji Europejskiej LIFE, - Fundusz Niskoemisyjnego Transportu - Fundusz rozwoju przewozów autobusowych o charakterze użyteczności publicznej	2021-2025	5-6 mini busów elektrycznych lub z napędem hybrydowym

Przedsięwzięcie 8. Wymiana samorządowej floty samochodowej oraz floty należącej do gminy i jednostek organizacyjnych gminy na elektryczną oraz zasilaną gazem ziemnym (tam gdzie jest to możliwe technicznie i uzasadnione ekonomicznie)

Cel strategiczny odnoszący się do projektu	Opis problemu	Cel projektu	Zakres przedsięwzięcia
Cel strategiczny 3. Ograniczenie emisji. z transportu i innych sektorów	Obecnie w gminie użytkowane są: GOPS Gminy Michałowice • Skoda Roomster - rok produkcji 2014 - rodzaj paliwa PB95 - Średnie roczne zużycie paliwa: 435 l - roczny przebieg 4529 km • Skoda Fabia Combi - rok produkcji 2005 - rodzaj paliwa	Uzyskanie efektu ekologicznego poprzez wymianę jednostek transportu na niskoemisyjne	Plan zakupu auta hybrydowego

	PB95 - Średnie roczne zużycia paliwa: 390 l - roczny przebieg 4550 km - Opel Vivaro - rok produkcji: 2005 - rodzaj paliwa Diesel - średnie roczne zużycie paliwa 800 l - roczny przebieg 10 500 km CUW Gminy Michałowice - Ford Tourneo Custom, rok produkcji 2019, Rodzaj paliwa ON, Średnie roczne zużycie paliwa (dm3), 1650 l, roczny przebieg 15 000 km UG Michałowice - Skoda Superb, rok produkcji 2015, Rodzaj paliwa ON, Średnie roczne zużycie paliwa (dm3), 2050 l, roczny przebieg 21254 km		
Miejsce realizacji	Szacunkowa wartość i proponowane źródło finansowania	Planowany termin realizacji	Produkty i rezultaty
Gmina i okolice	Fundusze NFOŚiGW środki na wymianę floty, szacowany koszt projektu 200 – 400 tys. zł i pozyskanie 80% - 70% dofinansowania - Budżety gminny - Mazowiecki Instrument Wsparcia Ochrony Powietrza - Fundusz Niskoemisyjnego Transportu	2021-2024	Dokładny efekt ekologiczny związany z wymianą floty pojazdów oraz ww. działań wspierających może zostać określony na etapie realizacji inwestycji, kiedy znane będą szczegółowe parametry, pozwalające na wyliczenie efektu konkretnych działań.

Przedsięwzięcie 9. Prowadzenie działań pozainwestycyjnych zwiększających świadomość mieszkańców oraz promujące postawy proekologiczne

Cel strategiczny odnoszący się do projektu	Opis problemu	Cel projektu	Zakres przedsięwzięcia
Cel strategiczny 5. Promowanie postaw elektromobilności i kształtowanie świadomości w zakresie postaw proekologicznych wśród mieszkańców gminy	Prowadzenie działań promocyjnych i edukacyjnych dotyczących elektromobilności pośród mieszkańców gminy w szczególności dzieci i młodzieży. Realizacja programów obejmujących działania adaptacyjne, mitygacyjne i	- Edukacja ekologiczna ³¹ jest działaniem niezbędnym, aby wszelkie inne działania oraz programy były realizowane. Edukacja jest to system kształcenia, nabywania postaw, umiejętności i wiedzy. Zła jakość powietrza w strefach	- podjęcie działań inwestycyjnych na terenach placówek oświatowych w Brwinowie jak i w Michałowicach oraz prowadzenie wspólnych działań edukacyjno – informacyjnych z zakresu

³¹ Edukacja ekologiczna jest działaniem niezbędnym, aby wszelkie inne działania oraz programy były realizowane. Edukacja jest to system kształcenia, nabywania postaw, umiejętności i wiedzy. Zła jakość powietrza w strefach województwa mazowieckiego powoduje, że niezbędna jest szeroko rozumiana edukacja ekologiczna wszystkich grup społecznych. Edukacja ekologiczna – zamiennie nazywana środowiskową – oznacza koncepcję wychowania, przedmiot nauczania oraz działalność edukacyjno-wychowawczą, system kształtowania postaw i poglądów wobec otaczającego świata opartego na szacunku dla środowiska. Przez wieloaspektowe i interdyscyplinarne podejście: uświadamia na problemy i zagrożenia środowiskowe, uświadamia ich przyczyny i skutki, uczy metod ich rozwiązywania oraz odpowiedzialności za środowisko przyrodnicze, a także mobilizuje do czynnego podejmowania działań (osobistych i grupowych) na rzecz ochrony środowiska naturalnego. Człowiek stanowi integralną i nierozdzielalną część środowiska przyrodniczego. Każda jego działalność ma skutki dla środowiska przyrodniczego (pozytywne lub negatywne). Dlatego ważną kwestią jest konieczność uświadamiania ogółowi społeczeństwa niezależnie od wieku istnienia tego wpływu, możliwości i metod jak najmniej szkodliwego funkcjonowania w środowisku i korzystania z jego zasobów. Niezbędne jest także wykazanie i uzmysłowienie konieczności dalekowzrocznego postrzegania wpływu aktualnie podejmowanych działań, przemyślanego i odpowiedzialnego sposobu korzystania ze środowiska.

	edukacyjne, nawiązanie współpracy z partnerem z obszaru EOG Sandgerdi Elementary School z Islandii, nawiązanie współpracy partnerskiej z Gminą Brwinów	województwa mazowieckiego powoduje, że niezbędna jest szeroko rozumiana edukacja ekologiczna wszystkich grup społecznych. - Popularyzacja lokalnych linii autobusowych, w tym wzmacnianie obsługi terenów podmiejskich - Realizacja działań promocyjnych i edukacyjnych w ramach Programu pn.: „Środowisko, Energia, Zmiany Klimatu” NFOŚiGW w ramach wsparcia ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego 2014-2021 - Zakres projektu może obejmować następujące działania prowadzone na terenie szkół i przy współudziale społeczności szkolnej: 1. Działania adaptacyjne i mitygacyjne związane m.in. z: wprowadzeniem małej retencji wodnej i zagospodarowaniem wód opadowych, renaturalizacją cieków i zbiorników wodnych, z uwzględnieniem tworzenia obszarów bioretencji, zakładaniem zielonych ścian, dachów tworzeniem terenów zielonych, wprowadzaniem elementów zazieleniających obszary zabudowane, w tym rewitalizacją terenów zdegradowanych ograniczeniem produkcji odpadów i ich ponownym wykorzystaniem, wprowadzenie recyklingu, budowaniem powierzchni ekoedukacyjnych instalacją małej architektury bezpośrednio związanej z typem działania adaptacyjnego/ mitygacyjnego, oszczędzaniem energii oraz oszczędzaniem wody pitnej wspieraniem bioróżnorodności. Zakres projektu może obejmować 2. Działania edukacyjno-informacyjnych powiązane tematycznie z wyżej wymienionymi działaniami inwestycyjnymi i polegających m.in. na: kampaniach w mediach tradycyjnych i Internecie	podniesienia świadomości społecznej w zakresie łagodzenia zmian klimatu oraz mitygacji i adaptacji do ich skutków. - prowadzenia w szkołach edukacji w zakresie korzyści płynących z korzystania z komunikacji miejskiej, wspólnych dojazdów do pracy, zalet wykorzystywania alternatywnych paliw, przyszłości rozwoju elektromobilności w Polsce; - organizacja konkursów o tematyce Smart City; - przeprowadzenie kampanii społecznej, publikacja ulotek i map w zakresie promocji publicznego transportu miejskiego oraz wprowadzonych zmian (np. informacje o zakupionych autobusach, budowie stacji ładowania pojazdów elektrycznych); - wdrożenie dedykowanych aplikacji na urządzenia mobilne dotyczących komunikacji gminnej systemu roweru gminnego, systemu car-sharingu; - wprowadzenie zachęt dla mieszkańców w celu wypromowania transportu zbiorowego (np. system ulg, okresowa darmowa komunikacja na nowo uruchomionych liniach, kontynuacja promocji dni bez samochodu uprawniających do darmowego korzystania w komunikacji publicznej itp.). zapropowali następujące działania promocyjne i informacyjne: - przygotowanie spotu informacyjnego na mediach społecznościowych (facebook, youtube) - organizacja rajdu po ścieżkach gminnych i inne inicjatywy promocyjne dla młodzieży - opracowanie informacji umieszczane na interaktywnych banerach przy ścieżkach rowerowych - Ograniczanie wtórnej emisji pyłu – czyszczenie ulic na mokro, zakaz używania
--	---	--	---

		aktywizacji społeczności szkolnej i lokalnej poprzez bezpośrednie zaangażowanie w działania związane z łagodzeniem zmian klimatu i adaptacją do ich skutków wspieraniu i profesjonalizacji nauczycieli w zakresie nauczania o zmianach klimatu i adaptacji do ich skutków, zakupie, opracowaniu i wydaniu pomocy dydaktycznych dot. łagodzenia zmian klimatu i adaptacji do ich skutków służących do przeprowadzenia działań wymienionych powyżej	spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści - organizacja warsztatów/spotkań z mieszkańcami, - przygotowanie i dystrybucja materiałów edukacyjnych (np. ulotki, plakaty, broszury), również z wykorzystaniem aplikacji mobilnych, stron internetowych, mediów społecznościowych, nośników elektronicznych, ekranów i paneli reklamowych np. w komunikacji gminnej - Utworzenie centrum informacji o efektywności energetycznej - Stosowanie w ramach procedur zamówień publicznych kryteriów efektywności energetycznej i ograniczenia emisji CO ₂ .
Miejsce realizacji	Szacunkowa wartość i proponowane źródło finansowania	Planowany termin realizacji	Produkty i rezultaty
Realizacja działań edukacyjnych i promocyjnych w placówkach oświatowych Gminy Michałowice	3 mln zł projekty norweskie Projekt edukacyjny – z Gminą Brwinowem – szkolenia - Projekt zielono-niebieska infrastruktura – projekt gminy Brwinów – 10 mln zł Partner Islandzki - Średni koszt przeprowadzenia jednej akcji edukacyjnej: dla gmin z liczbą ludności poniżej 25 000 - 7000 zł - Przewidywane finansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego 2014-2021. - Środki pomocowe z PROW 2014-2020 i 2021+ dostępne w ramach naborów organizowanych przez LGD Nadarzyn-Raszyn-Michałowice w zakresie rozwoju kapitału społecznego mieszkańców i budowania postaw proekologicznych - Budżety gminny - Mazowiecki Instrument Wsparcia Ochrony Powietrza	2021 -2022	- Liczba mieszkańców, którzy korzystają z działań adaptacyjnych i mitygacyjnych - Liczba wspieranych miejskich planów działań na rzecz adaptacji i łagodzenia zmian klimatu - Liczba zrealizowanych inwestycji z zakresu zielonej i niebieskiej infrastruktury - Uczestnicy działań adaptacyjnych, mitygacyjnych i działań edukacyjno – informacyjnych

Przedsięwzięcie 10. Lokalny program pomostowy. Program pomocowy polegający na wsparciu w trwałej zmianie ogrzewania węglowego na ogrzewanie gazowe, elektryczne lub olejowe

Cel strategiczny odnoszący się do projektu	Opis problemu	Cel projektu	Zakres przedsięwzięcia
--	---------------	--------------	------------------------

Cel strategiczny 3. Ograniczenie emisji. z transportu i innych sektorów	Jednym z głównych powodów problemu smogu w Gminie Michałowice jest tak zwana niska emisja, czyli uwalnianie do atmosfery szkodliwych substancji m.in. z domów jednorodzinnych. Program zapewnić ma pomoc finansową skierowaną do najuboższych mieszkańców gminy w celu kompletnej wymiany pieców na źródła energii zgodne ze standardami wskazanymi w programie wraz z kosztami wymiany i instalacji oraz termomodernizacji. Głównym celem programu nie powinno być refinansowanie kosztów już poniesionych zmian, lecz zapewnienie wsparcia do ich dokonania. Wsparcie nie powinno zatem obejmować refinansowania już poniesionych kosztów.	Poprawa jakości powietrza w gminie Michałowice. Wsparcie najuboższych mieszkańców Gminy Michałowice w celu dokonania trwałej zmiany systemu ogrzewania o dużej emisji na system o zerowej lub zmniejszonej emisji powodujących emisję stosunkowo niedużej ilości szkodliwych gazów.	Wsparcie udzielane w ramach programu będzie udzielane w formie ryczałtowej, z uwzględnieniem zmniejszenia wysokości pomocy z uwagi na kryterium dochodowe na zadanie w zakresie zmiany systemu ogrzewania w jednym lokalu mieszkalnym, w maksymalnej wysokości kosztów kwalifikowanych zakupu urządzeń, instalacji, materiałów oraz wykonania usługi demontażu i montażu. Do oszacowania kosztów dla budżetu Gminy Michałowice przyjęto założenie wartości jednego wniosku w wysokości 7 tys. zł, czyli w pełnej wysokości. Dotacja udzielana przez Gminę stanowić będzie dotację na cele związane z ochroną środowiska i gospodarką wodną, o której mowa w art. 400a ust. 1 pkt 21 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tj. Dz.U. z 2019 r. poz. 1396 z późn. zm.).
Miejsce realizacji	Szacunkowa wartość i proponowane źródło finansowania	Planowany termin realizacji	Produkty i rezultaty
Teren całej Gminy Michałowice	- koszty dla budżetu Gminy Michałowice na lata 2021-2023 oszacowano na poziomie 672 000 zł.	2021-2023	Liczba wymienionych kotłów węglowych na jeden z systemów niskoemisyjnych -96 szt.

Przedsięwzięcie 11. Lokalny program osłonowy. Program pomocowy dla mieszkańców, który ponoszą zwiększone koszty grzewcze lokalu związane z trwałą zmianą systemu ogrzewania wysokoemisyjnego na jeden z systemów niskoemisyjnych

Cel strategiczny odnoszący się do projektu	Opis problemu	Cel projektu	Zakres przedsięwzięcia
Cel strategiczny 3. Ograniczenie emisji. z transportu i innych sektorów	Dotacja udzielana przez Gminę powinna stanowić uzupełnienie innych działań gminy na rzecz poprawy jakości powietrza z uwagi na ograniczenie tzw. małej emisji.	Poprawa jakości powietrza poprzez motywowanie mieszkańców Gminy Michałowice do trwałej wymiany piecy. Rekompensata kosztów opłat związanych ze zmianą systemu ogrzewania. Pozytywny wpływ na zdrowotność mieszkańców Gminy Michałowice.	Program skierowany do osób, które zmieniły od 1 lipca 2018 roku system ogrzewania na bardziej ekologiczny lub planują taką inwestycję. Kwota różnicy pomiędzy kosztami ogrzewania 1 m ² powierzchni lokalu w ramach systemu wysokoemisyjnego, a kosztami ogrzewania lokalu jednym z systemów niskoemisyjnych tj. wartość X wynosi odpowiednio: — 8,41 zł - dla ogrzewania gazem ziemnym

			— 21,29 zł - dla ogrzewania gazem płynnym LPG — 33,10 zł - dla ogrzewania olejem opałowym — 54,64 zł – dla ogrzewania elektrycznego. Dotacja udzielana przez Gminę stanowić będzie dotację na cele związane z ochroną środowiska i gospodarką wodną, o której mowa w art. 400a ust. 1 pkt 21 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tj. Dz.U. z 2019 r. poz. 1396 z późn. zm.).
Miejsce realizacji	Szacunkowa wartość i proponowane źródło finansowania	Planowany termin realizacji	Produkty i rezultaty
Teren całej Gminy Michałowice	- koszty dla budżetu Gminy Michałowice na lata 2021-2023 oszacowano na poziomie 247 500 zł	2021-2023	Liczba wymienionych kotłów węglowych na jeden z systemów niskoemisyjnych - 99 szt.

Rozdział VI. Plan wdrożenia elektromobilności w jednostce samorządu terytorialnego

Niniejszy rozdział prezentuje Zestawienie i harmonogram niezbędnych działań, w tym instytucjonalnych i administracyjnych w celu wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności

W poniższej tabeli podano Harmonogram niezbędnych działań w celu wdrożenia Strategii Elektromobilności. Wytoczne Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, określają rekomendowaną strukturę dokumentu, jednakże nie determinuje wiążącego sposobu ustalania planowanych działań oraz metodyki doboru zadań. Planowane działania podążają w kierunku tworzenia coraz lepszych możliwości do podróżowania w sposób niskoemisyjny – a nawet bezemisyjny (lub zeroemisyjny, czyt. niepowodujący emisji lokalnie w wyniku pracy silnika pojazdu), poprzez m.in. budowę infrastruktury umożliwiającej korzystanie z pojazdów o napędzie alternatywnym do spalinowego oraz zapewnienia wymiany pojazdów administracji publicznej na elektryczne bądź hybrydowe. Założeniem strategii elektromobilności jest zaplanowanie działań, umożliwiających wygenerowanie pozytywnych skutków dla środowiska i lokalnej społeczności.

Działania te powinny przyczyniać się do poprawy jakości powietrza, redukcji hałasu komunikacyjnego oraz wzrostu poziomu świadomości społeczeństwa na temat elektromobilności oraz ekologii, niezbędnej dla zapewnienia zrównoważonego rozwoju w perspektywie dokonujących się zmian. Zakres zaplanowanych działań powinien również stanowić odpowiedź na zidentyfikowane potrzeby systemu transportowego gminy.

Tabela 40 Harmonogram niezbędnych działań, w tym instytucjonalnych i administracyjnych w celu wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności

Lp.	Podejmowane czynności:	Zakres	Harmonogram realizacji												
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2040
1.	Opracowanie założeń Strategii w formie fiszki projektowej i złożenie wniosku dotacyjnego do NFOŚiGW	Opracowanie fiszki i załączników do wniosku dotacyjnego składanego do NFOŚiGW													
2.	Spotkanie z operatorem systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego (OSD) na terenie Gminy Michałowice w celu wypracowania mapy lokalizacji kolejnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych	zidentyfikowanie oczekiwań i ewentualnych problemów związanych z realizacją budowy stacji ładowania; wypracowanie wstępnej mapy planu budowy ogólnodostępnych punktów ładowania													
3.	Działania edukacyjne i promocyjne – organizacja prezentacji i warsztatów dla mieszkańców o tematyce elektromobilności	Edukacja mieszkańców w tematyce elektromobilności w formie prezentacji wraz z częścią warsztatową – realizacja warsztatów koncepcyjnych z mieszkańcami Opracowanie plakatów i logotypów strategii Zapoznanie się z potrzebami/oczekiwaniem mieszkańców dotyczących rozwoju elektromobilności w mieście; Zapoznanie mieszkańców ze wstępną wersją mapy budowy ogólnodostępnych stacji ładowania - ewentualne uwagi/inne propozycje Przygotowanie dedykowanej zakładki na stronie internetowej „Strategia elektromobilności”													

4.	Powołanie zespołu ds. opracowania Strategii Elektromobilności	powołanie specjalnego zespołu złożonego z pracowników gminy zajmujących się tematyką planowania przestrzennego, infrastruktury gminnej i pozyskiwania funduszy zewnętrznych oraz zaproszonych radnych. Celem zespołu ma być współpraca merytoryczna z wykonawcą Strategii i zapewnienie uwzględnienia wszelkich propozycji i uwag do dokumentu na etapie jego tworzenia na potrzeby pracy nad Strategią Wójt Gminy Michałowice zarządzeniem nr 126 z dnia 13 czerwca 2020 r. powołał Zespół ds. opracowania Strategii Elektromobilności													
5.	Identyfikacja istniejących ogólnodostępnych stacji ładowania bazując na zapisach ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych	Identyfikacja istniejących stacji ładowania w gminie. Dokonanie inwentaryzacji ze wskazaniem specyfikacji technicznej, m.in. mocy ładowanie													

6.	Przeprowadzenie ankiety elektronicznej wśród mieszkańców gminy w obszarze elektromobilności	Badanie w formie ankiety skierowanej do mieszkańców zostało przeprowadzone w dniach od 1 czerwca do 17 czerwca 2020 r.,. Anonimowa ankieta składająca się z 16 pytań została udostępniona na stronie internetowej oraz w mediach społecznościowych tj. facebook oraz na stronie Gminy Michałowice; pytania skierowane do mieszkańców dotyczyły głównie takich kwestii jak: codzienne poruszanie się po terenie gminy, subiektywnej oceny stanu środowiska naturalnego. Pytania miały charakter eksploracyjny pozwalający na pozyskanie danych jakościowych od mieszkańców													
7.	Opracowanie planu budowy ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych funkcjonujących w Gminie Michałowice	- plan budowy ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych stanowić ma element Strategii Elektromobilności i uwzględniać bieżący harmonogram budowy zaplanowanych stacji ładowania do końca roku 2020 - przekazanie planu budowy stacji do operatorów systemów dystrybucyjnych elektroenergetycznych													

8.	Ocena aktualnego stanu środowiska naturalnego w Gminie Michałowice wraz z określeniem źródeł zanieczyszczeń w oparciu o dostępne analizy i opracowania, w szczególności dotyczące analizy i oceny jakości powietrza w Gminie Michałowice i głównych zanieczyszczeń spowodowanych obecnie funkcjonującym w Gminie Michałowice systemem komunikacyjnym,	Analiza stanu jakości powietrza wraz z: określeniem efektu ekologicznego związanego z wdrożeniem do realizacji Strategii rozwoju Elektromobilności, określenie zasadności Monitoringu stanu powietrza ze szczególnym uwzględnieniem prognozowanych efektów związanych z wdrożeniem do realizacji Strategii rozwoju Elektromobilności, analiza stanu obecnego systemu komunikacyjnego wraz z określeniem pomiaru potoków ruchu, wyboru krytycznych punktów infrastruktury szacowanie emisji związków szkodliwych spalin w cyklu dobowym i tygodniowym w gminie Wprowadzenie uwag do dokumentu Strategii w tym zakresie zgłoszonych przez NFOŚiGW													
9.	Wykonanie analizy możliwości zastosowania rozwiązań alternatywnych źródeł energii w Gminie Michałowice ze szczególnym uwzględnieniem wykorzystania w ramach wdrożenia Strategii Elektromobilności	Analiza obejmować będzie:vogniwa fotowoltaiczne, instalacje elektrowni wiatrowych, paliwa alternatywne i inne													

10.	Opracowanie projektu finalnego strategii rozwoju elektromobilności	Opracowana strategia rozwoju elektromobilności będzie uwzględniała m.in. taki zakres danych jak: określenie celu strategii rozwoju elektromobilności, charakterystyka gminy ze szczególnym uwzględnieniem systemu transportowego publicznego i prywatnego, główne obszary wsparcia elektromobilności, efekty realizacji strategii, tj. m.in. wypełnienie zobowiązań wynikających z ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych, spójność z dokumentami strategicznymi, plan wdrażania strategii, planowana struktura organizacyjna wdrażania strategii, wpływ realizacji strategii na poprawę jakości powietrza poprzedzony analizą stanu aktualnego działania informacyjno-promocyjne i edukacyjne służące promowaniu idei elektromobilności, elementy Smart City – realizowane, planowane i rekomendowane do wdrożenia rozwiązania													
-----	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	Przeanalizowanie konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu, a w przypadku zaistnienia konieczności opracowanie prognozy oddziaływania na środowisko	konsultacja dokumentu w porozumieniu z Regionalną Dyrekcją Ochrony Środowiska i Państwowym Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym, czy istnieje konieczność przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisk. Wystąpienie z wnioskiem do RDOŚ i SANEPID-u o zwolnienie z konieczności przeprowadzenia OOŚ dla projektu Strategii Elektromobilności wydanie obwieszczenia przez Wójta Gminy Michałowice o odstąpieniu od przeprowadzenia OOŚ Konsultacja dokumentu w porozumieniu z Regionalną Dyrekcją Ochrony Środowiska i Państwowym Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym, czy istnieje konieczność przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisk													
11.	Uchwalenie dokumentu Strategii i publikacja na stronie internetowej Urzędu Gminy	konsultacje społeczne z mieszkańcami projekt strategii zebranie i uwzględnienie uwag do projektu dokumentu wprowadzenie ewentualnych uwag do dokumentu ze strony NFOŚiGW													

12.	Monitoring i ewaluacja strategii Elektromobilności	kontynuacja pracy zespołu ds. opracowania Strategii Elektromobilności i przekształcenie go w zespół monitorujący i aktualizujący dokument strategiczny odbywanie spotkań w okresach ustalonych przez zespół i przyjmowanie corocznych raportów z realizacji Strategii opracowywanie raportów okresowych z realizacji Strategii opracowanie ewaluacji mid-term wdrożenia Strategii. W ewaluacji zakłada się ocenę dotychczasowych efektów działań zaplanowanych w strategii i możliwe wypracowanie rekomendacji do aktualizacji dokumentu													
13.	Realizacja przedsięwzięcia Budowa i rozwój parkingów Park&Ride oraz Park&Bike														
14.	Realizacja przedsięwzięcia Rozbudowa systemu roweru gminnego	Rozmowy z operatorem systemu Nexbike i innymi operatorami Zakup rowerów elektrycznych lub rowerów specjalnych do użytku mieszkańców													

15.	Realizacja przedsięwzięcia Zwiększenie mobilności gminnej poprzez rozbudowę sieci dróg rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą	Identyfikacja dróg rowerowych i opracowanie dokumentacji do pozyskania środków na projekt w ramach przedsięwzięcia Budowa Zintegrowanego Systemu Tras Rowerowych w gminach południowo-zachodniej części WOF etap I i etap II.													
16.	Realizacja przedsięwzięcia Budowa infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych przy budynkach użyteczności publicznej oraz w nowych budynkach wielorodzinnych	Identyfikacja 4 kolejnych lokalizacji stacji ładowania pojazdów elektrycznych Kontynuacja rozmów z operatorem o zasadach odpłatności lub zwolnienia z opłat mieszkańców													
17.	Realizacja przedsięwzięcia Tworzenia warunków do organizacji w mieście wypożyczalni pojazdów elektrycznych (gminnej lub prywatnej)														
18.	Realizacja przedsięwzięcia Przebudowa infrastruktury drogowej oraz przebudowa i modernizacja infrastruktury transportu publicznego w celu nadania priorytetu transportowi publicznemu	Identyfikacja i modernizacja infrastruktury drogowej Kontynuacja współpracy z Gminami organizującymi przewozu mieszkańców gdzie odbywają się przejazdy autobusów po terenie gminy Michałowice													

19.	Realizacja przedsięwzięcia Wymiana samorządowej floty samochodowej oraz floty należącej do gminy i jednostek organizacyjnych gminy na elektryczną oraz zasilaną gazem ziemnym (tam gdzie jest to możliwe technicznie i uzasadnione ekonomicznie)	Identyfikacja pojazdów UG Michałowice, GOPS Gminy Michałowice i TUW Wymiana pojazdów na elektryczne Pozyskanie dotacji na wymianę floty pojazdów na elektryczne													
20.	Realizacja przedsięwzięcia Rewitalizacja zalewu w Komorowie	Nawiązanie współpracy z partnerem krajowym Miasto Pruszków, opracowanie PFU, opracowanie wniosku i pozyskanie dotacji z Programu „Środowisko, Energia i Zmiany Klimatu” EOG 2014-2021 Realizacja inwestycji i utrzymanie w okresie trwałości													
21.	Realizacja przedsięwzięcia Prowadzenie działań pozainwestycyjnych zwiększających świadomość mieszkańców oraz promujące elektromobilność i komunikację publiczną Zadanie składa się z kilku poddziałań służących promocji komunikacji publicznej oraz elektromobilności	Działania stałe współtowarzyszące głównym przedsięwzięciom inwestycyjnym Nawiązanie współpracy z NGO's z terenu gminy i pozyskanie partnerów do realizacji takich przedsięwzięć Zmiana programu współpracy z organizacjami pozarządowymi i wprowadzenie preferencji dla NGO's realizujących zadania dotyczące elektromobilności													

22.	Realizacja przedsięwzięcia. Lokalny program pomostowy. Program pomocowy polegający na wsparciu w trwałej zmianie ogrzewania węglowego na ogrzewanie gazowe, elektryczne lub olejowe	Opracowanie i przyjęcie projektu programu pomocowego, uzgodnienia projektu z UOKiK i MRiRW, promocja projektu pośród mieszkańców													
23.	Realizacja przedsięwzięcia. Lokalny program osłonowy. Program pomocowy dla mieszkańców, który ponoszą zwiększone koszty grzewcze lokalu związane z trwałą zmianą systemu ogrzewania wysokoemisyjnego na jeden z systemów niskoemisyjnych	Opracowanie i przyjęcie projektu programu pomocowego, uzgodnienia projektu z UOKiK i MRiRW, promocja projektu pośród mieszkańców													

Źródło: opracowanie własne

Rozdział VII. Mechanizmy integrowania działań służących realizacji celów oraz odpowiadające im kierunki działań służących realizacji przedsięwzięć określonych w Strategii elektromobilności

Niniejszy rozdział opisuje mechanizmy zapewnienia komplementarności między poszczególnymi przedsięwzięciami Strategii Elektromobilności oraz pomiędzy działaniami różnych podmiotów i środków pomocowych

W Strategii Elektromobilności zintegrowano różne działania służące realizacji celów Strategii w związku z czym zachowana została komplementarność dokumentu w aspektach odnoszących się do zaplanowanych przedsięwzięć i przedsięwzięć. Kompleksowe rozwiązanie problemów jest nadrzędnym celem przedsięwzięć. Poniżej zaprezentowano mechanizmy zachowania komplementarności działań (projektów i przedsięwzięć) na poziomie programu w ujęciu przestrzennym, **problemowym, instytucjonalno-proceduralnym, źródeł finansowania, międzyokresowym**.

MECHANIZMY ZACHOWANIA KOMPLEMENTARNOŚCI PRZEDSIĘWZIĘĆ W UJĘCIU **PRZESTRZENNYM**

Diagnoza obszaru pozwoliła na wskazanie poszczególnych **terenów gminy gdzie których istnieje największa koncentracja negatywnych zjawisk dotyczących jakości powietrza oraz problemów komunikacyjnych dotkliwych dla mieszkańców**. Należy zwrócić uwagę, że sześciu dużych zurbanizowanych miejscowościach (Granica, Komorów, osiedle Michałowice, Opacz-Kolonia, Reguły, Nowa Wieś) zamieszkuje ponad 15 tys. osób, a więc ok. 88 % mieszkańców gminy. W tej części gminy zlokalizowane zostaną inwestycje infrastrukturalne dotyczące w szczególności stacji ładowania pojazdów elektrycznych czy parking Park&Ride. Odnośnie jakości powietrza spowodowane były głównie oddziaływaniem emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków dla pyłu zawieszonego PM10 północna część gminy Michałowice, obszar wzdłuż granicy zachodniej gminy (sołectwa: Nowa Wieś, Komorów, Pęcice Małe, Sokołów, Michałowice, Opacz Kolonia, Reguły, Opacz Mała) oraz dla pyłu zawieszonego PM2,5 w północnej i centralna część gminy, dla benzo(a)pirenu na całym terenie gminy z wyłączeniem obszaru na południe od sołectwa Suchy Las. **Działania związane z elektromobilnością mogą stanowić jedynie uzupełniający środek do podstawowych działań związanych z ochroną powietrza, jakim jest realizacja programu PONE czy programów rządowych tj. przykładowo program Czyste powietrze.**

Natomiast problemy dotyczące braku miejsc parkingowych dotyczą lokalizacji otaczających stacje kolejki WKD tj. stacji WKD Komorów, WKD Nowa Wieś Warszawska, Urzędu Gminy Michałowice oraz centrum miejscowości Komorów Wieś. Zwiększony ruch samochodów ciężarowych uciążliwy dla mieszkańców wykazano szczególnie w sołectwie Pęcice Małe (ul. Komorowska) spowodowany ruchem tranzytowych z i do Warszawy. Analiz potoków ruchu wskazuje, że największe natężenie ruchu notowane jest w Komorowie i przy przejazdach kolejki WKD. Zaplanowane przedsięwzięcia realizowane mają być na całym obszarze administracyjnym Gminy ze szczególnym uwzględnieniem obszarów problemowych.

MECHANIZMY ZACHOWANIA KOMPLEMENTARNOŚCI PRZEDSIĘWZIĘĆ W UJĘCIU **PROBLEMOWYM**

Analiza ujęciu problemowym została dokonana bazując na zgłoszeniach mieszkańców wskazanych w trakcie warsztatu diagnostycznego i internetowego badania kwestionariuszowego. Planowane przedsięwzięcia zostały stworzone po dokładnym zapoznaniu się z danymi pozyskanymi w trakcie wykonywania diagnozy oraz na podstawie działań partycypacyjnych, które były realizowane w trakcie przygotowywania Strategii. Wynikają także odpowiadają na potrzeby sygnalizowane w obszarach przestrzenno- funkcjonalnym, technicznym oraz środowiskowym.

MECHANIZMY ZACHOWANIA KOMPLEMENTARNOŚCI PRZEDSIĘWZIĘĆ W UJĘCIU **INSTYTUCJONALNO-PROCEDURALNYM**

W celu zachowania komplementarności działań na poziomie Strategii Elektromobilności zaplanowano działania przypisane do **Zespołu ds. strategii elektromobilności oraz Rady Gmina bez smogu** oraz do UG Michałowice. Dla zapewnienia skuteczności procesu dane będą prezentowane za pośrednictwem Zespołu, którego zadaniem będzie ocena stopnia możliwości zrozumienia dostępnych danych przez mieszkańców i potrzeba ich przetworzenia

(np. w formie grafów, broszur, diagramów). Docelowo serwis udostępniony na stronie internetowej dotyczący elektromobilności może służyć będzie jako kanał dwustronnej komunikacji na linii samorząd–mieszkańcy. Planuje się publikowanie na tej dedykowanej elektromobilności zakładce strony internetowej gminy wszelkich informacji sprawozdawczych, np. podsumowań z przeprowadzonych warsztatów z mieszkańcami, raportów rocznych z realizacji Strategii Elektromobilności ipt.

Tabela 41 Mechanizmy zapewniające komplementarność działań w ujęciu instytucjonalno-proceduralnym na etapie programowania oraz wdrażania Strategii

ETAP PROGRAMOWANIA STRATEGII

• Identyfikacja wspólnych obszarów interwencji pomiędzy programami pomocowymi i instrumentami wsparcia które mogą przyczynić się do wdrożenia przedsięwzięć dotyczących elektromobilności
• Zaangażowanie w prace Zespołu ds. strategii elektromobilności i podmiotów reprezentujących różne sektory społeczny, gospodarczy i publiczny (na etapie programowania zapewniony poprzez zaproszenie do pracy przedstawicieli Rady Gminy Michałowice)
• Identyfikacja kategorii innych podmiotów niż Gmina mogących wspólnie aplikować o wsparcie lub współpracować przy wdrożeniu Strategii, w szczególności placówki oświatowe czy NGO's działające w obszarze jakości powietrza czy problematyki transportowej na terenie gminy Michałowice

ETAP WDRAŻANIA STRATEGII

• Skoordynowanie terminów składania wniosków i wyboru projektów w ramach powiązanych ze sobą działań w poszczególnych przedsięwzięciach Strategii Elektromobilności
• Współpraca UG Michałowice z jednostkami samorządowymi i placówkami oświatowymi (np. w przypadku realizacji działań miękkich odnoszących się do edukacji ekologicznej) i gotowość do uzupełnienia szczegółowych działań wynikających z zakresu przedsięwzięcia Strategii Elektromobilności
• Ciągła analiza przez UG Michałowice następstw podejmowanych decyzji dla polityki ochrony środowiska i transportowej gminy w szczególności w zakresie efektów realizacji przedsięwzięć
• Monitorowanie przez UG Michałowice warunków pozyskania dodatkowych środków wsparcia zewnętrznego w celu tworzenia warunków łącznia środków prywatnych w finansowanie procesów elektromobilności

Źródło: Opracowanie własne

MECHANIZMY ZACHOWANIA KOMPLEMENTARNOŚCI DZIAŁAŃ W UJĘCIU ŹRÓDEŁ FINANSOWANIA

Przedstawione rozwiązania w Strategii Elektromobilności zapewniają komplementarność w zakresie źródeł finansowania. Podstawowym źródłem finansowania przedsięwzięć ujętych w Strategii Elektromobilności będzie działanie 4.3 RPO WM 2014-2020 Redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza w szczególności w ramach projektów dedykowanych ZIT Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego (WOF).

Podstawą ubiegania się o środki zewnętrzne będzie pierwotne zabezpieczenie w budżecie gminy środków na realizację projektów, a następnie występowanie z wnioskiem dotacyjnym i wnioskami o refundację poniesionych kosztów kwalifikowanych w każdym z projektów. Uzupełnieniem działań finansowanych ze środków EFRR w okresie programowania 2014-2020 i środków kolejnej perspektywy finansowej środków unijnych 2021+ będzie wsparcie z Programu Środowisko, Energia i Zmiany Klimatu Funduszy Norweskich i EOG 2014-2021, Funduszu Niskoemisyjnego Transportu, Funduszu rozwoju przewozów autobusowych o charakterze użyteczności publicznej, programu grantowego Komisji Europejskiej LIFE, którego celem jest wspieranie ochrony środowiska oraz przyrody, a także ochrona klimatu i dostosowanie się do zmian klimatu oraz środki pomocowe z PROW 2014-2020 i 2021+ dostępne w ramach naborów organizowanych przez LGD Nadarzyn-Raszyn-Michałowice. Uzupełnieniem projektów gminnych i środków pomocowych pozyskiwanych przez gminę na realizację projektów skierowanych do mieszkańców

gminy Michałowice będą projekty, które będą mogły być realizowane bezpośrednio przez mieszkańców dzięki dotacji z programu STOP SMOG wsparcie dla domów jednorodzinnych osób ubogich energetycznie, programu Czyste Powietrze oraz Mazowieckiego Instrumentu Wsparcia Ochrony Powietrza, którego celem jest polepszenie jakości życia mieszkańców regionu poprzez poprawę jakości powietrza.

MECHANIZMY ZACHOWANIA KOMPLEMENTARNOŚCI DZIAŁAŃ W UJĘCIU **MIEDZYKRESOWYM**

O efektywnym połączeniu i skoordynowaniu zadań w ujęciu międzykresowym stanowić będzie kontynuacja podjętych w poprzednim okresie działań, ale także istotna jest świadomość strategicznego wzmacniania ich w kolejnych okresach. Przedsięwzięcia te bazują na poprzednich doświadczeniach Gminy zdobytych podczas realizacji projektów inwestycyjnych finansowanych ze środków zewnętrznych. Poniżej zestawienie projektów realizowanych lub zakończonych przez podmioty publiczne realizujące działania ze środków zewnętrznych w okresie programowania w ubiegłym 2019 roku. **Dzięki komplementarności w ujęciu międzykresowym zapewniona zostanie skuteczność zaplanowanych nowych lub kontynuowanych przedsięwzięć wskazanych w Strategii.**

Tabela 42 Zestawienie zadań wg zawartych umów realizowanych lub zakończonych przez Gminę Michałowice ze środków zewnętrznych w 2019 roku stanowiących projekty komplementarne do przedsięwzięć zaplanowanych do realizacji w Strategii Elektromobilności

Tytuł projektu	Wartość projektu wnioskowana	Faktyczne dofinansowanie wynikające z umów	Faktyczny wkład własny wynikający z umów	Intensywność dofinansowania	Źródło dofinansowania/nazwa Programu	Opis projektu
Projekty w zakresie BEZPIECZEŃSTWO						
Adaptacja placu przy budynku OSP w Nowej Wsi z siedzibą w Nowej Wsi na potrzeby Centrum edukacyjnego w celu zapewnienia mieszkańcom Gminy Michałowice ogólnodostępnej i niekomercyjnej infrastruktury rekreacyjnej oraz kulturalnej	135 000,00 zł	85 900,00 zł	49 100,00 zł	64%	EFROW Działanie Leader PROW 2014-2020	W ramach projektu planuje się utworzenie Centrum edukacyjnego zarządzanego przez OSP Nowa Wieś zlokalizowanego w kontenerze wystawowym usytuowanym przy wyjściu do budynku OSP Nowa Wieś. Operacja obejmować będzie dostawę, transport i montaż zewnętrznego kontenera wystawowego na potrzeby wystawowe wraz z niezbędnym wyposażeniem: krzesła, stoły, rzutnik cyfrowy wraz z ekranem elektrycznym rozwijającym, laptop do projekcji, regały przeszkłone, mobilny regał wystawowy oraz sztalugi. Wykonanie projektu przesunięto na 2020 r.
Remont posadzki w budynku remizy OSP Nowa Wieś	40 000,00 zł	12 400,00 zł	20 000,00 zł	50%	Budżet Województwa Mazowieckiego/ MAZOWIECKIE STRAŻNICE OSP-2019	W ramach zadania wykonano prace remontowo-budowlanych polegające na wymianie posadzki wraz z wymianą podłoża posadzki i ułożeniu nowej izolacji. Realizacja zadania pozwala utrzymywać budynek w należyłym stanie technicznym i użytkowym.
Razem dofinansowanie BEZPIECZEŃSTWO	98 300,00 zł					
Projekty w zakresie OCHRONA ŚRODOWISKA I POWIETRZA						

Przygotowanie strategii rozwoju elektromobilności dla gminy Michałowice na lata 2020-2040	50 000,00 zł	50 000,00 zł	0,00 zł	100%	FS/Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej/ Ochrona atmosfery 3.4 GEPARD II - transport niskoemisyjny	Realizacja Strategii przyczyni się do rozwiązania zidentyfikowanych na terenie gminy problemów i potrzeb w zakresie polityki transportowej. Celem Strategii jest opracowanie spójnej polityki lokalnej, prowadzącej do powstania warunków dla rozwoju elektromobilności oraz zwiększenia udziału wykorzystywania paliw alternatywnych w sektorze transportu na terenie gminy.
Zakup specjalistycznego DRONA z czujnikiem jakości powietrza	95 000,00 zł	47 500,00 zł	47 500,00 zł	50%	Budżet Województwa Mazowieckiego/ Mazowiecki Instrument Wsparcia Ochrony Powietrza MAZOWSZE 2019	Specjalistyczny dron z czujnikiem do pomiaru pyłów pozwoli wykrywać źródła szkodliwych zanieczyszczeń pochodzących z domowych palenisk, monitorować poziom niskiej emisji, przyczyni się również do zwiększenia świadomości mieszkańców Gminy w zakresie wpływu jakości powietrza na ich zdrowie.
Budowa sieci czujników do pomiaru poziomu pyłów zawieszonych PM2.5, PM10 w Gminie Michałowice	60 000,00 zł	30 000,00 zł	30 000,00 zł	50%	Budżet Województwa Mazowieckiego/ Mazowiecki Instrument Wsparcia Ochrony Powietrza MAZOWSZE 2019	Zainstalowanie w Gminie Michałowice sieci czujników do pomiaru pyłów zawieszonych umożliwi monitorowanie stanu jakości powietrza w różnych częściach Gminy i będzie pierwszym krokiem do poprawy jakości powietrza oraz zwiększenia świadomości mieszkańców w tym względzie. Realizacja projektu umożliwi lokalizację źródeł problemu zanieczyszczonego powietrza. Zainstalowano 11 stacji monitorowania jakości powietrza oraz 4 tablice LED. W budynkach 3 szkół oraz 2 przedszkoli zainstalowano monitory, na których wyświetlane są pełne informacje dotyczące jakości powietrza.
Poprawa jakości powietrza na terenie ZIT WOF poprzez budowę parkingów „Parkuj i jedź”	2 426 667,00 zł	2 159 734,50 zł		80%	Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego/ Budżet Państwa	Głównym celem projektu jest poprawa jakości powietrza na terenie ZIT WOF oraz rozwój zrównoważonej i multimodalnej mobilności miejskiej poprzez budowę parkingów typu „Parkuj i Jedź” na terenie Grodziska Mazowieckiego, Michałowic, Milanówka, Pruszkowa, Sulejówka i Żyrardowa. Parkingi będą ogólnodostępne. W Michałowicach powstanie Parking przy ul Ceglanej na 25 stanowisk dla samochodów, w tym 2 miejsca dla osób niepełnosprawnych oraz dwa stanowiska do ładowania samochodów elektrycznych. wiaty rowerowe na 20 stanowisk, w tym 2 stanowiska do ładowania rowerów elektrycznych. Przy ul.

						Kolejowej powstanie parking na 34 miejsca dla samochodów w tym 1 stanowisko do ładowania samochodów elektrycznych oraz 2 miejsca dla osób z niepełnosprawnościami , 25 zadaszonych miejsc dla rowerów, w tym 2 miejsca do ładowania rowerów elektrycznych.
Razem dofinansowanie OCHRONA ŚRODOWISKA I POWIETRZA	2 287 234,50 zł					
Projekty w zakresie PROJEKTY SPOŁECZNE						
Michałowicki Program Deinstytucjonalizacji Systemu Wsparcia Osób Niesamodzielnych	1 439 858,00 zł	1 338 858,00 zł	13 101,00 zł	93%	Europejski Fundusz Społeczny	Realizacja projektu przewidziana jest styczenia 2020 r. do grudnia 2021 r. W projekcie przewidziane są zadania zwiększające dostępność usług opiekuńczych dla niesamodzielnych mieszkańców Gminy Michałowice zagrożonych wykluczeniem społecznym, w tym: - zwiększenie liczby miejsc świadczenia usług opiekuńczych i asystenckich – usługi będą świadczone w domach mieszkańców, - zwiększenie liczby osób objętych usługami opiekuńczymi i asystenckimi, - zwiększenie poczucia bezpieczeństwa osób niesamodzielnych poprzez udostępnienie systemu teleopieki – zakup teleopasek dla 40 mieszkańców gminy, - utworzenie bezpłatnej wypożyczalni sprzętu pielęgnacyjnego z możliwością dowozu sprzętu do osób korzystających z programu, - zwiększenie liczby działań integracyjnych, w celu likwidacji poczucia izolacji społecznej osób niesamodzielnych. Projekt będzie realizowany przez Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w partnerstwie z Komorowskim Stowarzyszeniem Aktywnych Seniorów i Osób Dotkniętych Chorobą Parkinsona.
Razem dofinansowanie PROJEKTY SPOŁECZNE	1 338 858,00 zł					
Projekty w zakresie ZIELEŃ						

Założenie skweru przy ulicy Konwaliowej w Pęcicach	40 000,00 zł	10 000,00 zł	30 000,00 zł	25%	Budżet Województwa Mazowieckiego/ Mazowiecki Instrument Aktywizacji Sołectw MAZOWSZE 2019	W ramach zadania wykonano skwer wzdłuż ulicy Konwaliowej w Pęcicach. W ramach zadania zasadzono krzewy, byliny i trawy, dzięki czemu zwiększyły się tereny zielone sołectwa oraz poprawiła się estetyka miejsca.
Rewitalizacja parku w Regułach	40 000,00 zł	10 000,00 zł	30 000,00 zł	25%	Budżet Województwa Mazowieckiego/ Mazowiecki Instrument Aktywizacji Sołectw MAZOWSZE 2019	W ramach realizacji zadania podjęto się rewitalizacji parku uzupełniając nasadzenia i przywracając jego pierwotny charakter. Zakupiono i nasadzono krzewy kwitnące i byliny oraz rośliny cebulowe. Dzięki nasadzeniom zamknięto optycznie park i uzupełniono roślinność wśród drzew. Zadanie to zwiększyło m.in. obszary służące rekreacji oraz stworzyło miejsce sprzyjające odpoczynkowi.
Założenie skwerów z miejscem na relaks przy ulicy Błękitnej i Borowskiego w Michałowicach Wsi	28 800,00 zł	10 000,00 zł	18 800,00 zł	35%	Budżet Województwa Mazowieckiego/ Mazowiecki Instrument Aktywizacji Sołectw MAZOWSZE 2019	W ramach zadania zostały wykonane skwery przy ulicy Błękitnej i Borowskiego w Michałowicach Wsi. W ramach realizacji przedmiotowego projektu wykonano i nasadzono drzewami, krzewami, bylinami wieloletnimi oraz trawami dwa skwery. Wykonane zadanie zwiększyło tereny zielone oraz poprawiło estetykę miejsca.
Założenie skweru z miejscem na odpoczynek przy ulicy Brzozowej w Pęcicach Małych	23 000,00 zł	10 000,00 zł	13 000,00 zł	43%	Budżet Województwa Mazowieckiego/ Mazowiecki Instrument Aktywizacji Sołectw MAZOWSZE 2019	W ramach Zadania wykonano skwer przy ulicy Brzozowej w Pęcicach Małych. Wykonano nasadzenia krzewów, bylin i traw. Dzięki nasadzeniom oddzielono jezdnię od chodnika. Zadanie zwiększyło tereny zielone oraz miejsca służące wypoczynkowi sołectwa.
Założenie skweru z miejscem do odpoczynku przy ulicy Turystycznej w Komorowie	80 000,00 zł	10 000,00 zł	70 000,00 zł	12,5%	Budżet Województwa Mazowieckiego/ Mazowiecki Instrument Aktywizacji Sołectw MAZOWSZE 2019	W ramach zadania założono dwa skwery: pierwszy przy parkanie cmentarza, drugi na skraju lasu przy ulicy Turystycznej w Komorowie. Oba miejsca obsadzono roślinami cieniulubnymi, krzewami, bylinami i pnączami oraz postawiono ławki. Dzięki zadaniu poprawiła się estetyka otoczenia cmentarza oraz powiększyły się miejsca służące odpoczynkowi mieszkańców oraz osób odwiedzających cmentarz.

Zakup mobilnego rębaka do drewna/Komorów	24 000,00 zł	9 600,00 zł	9 600,00 zł	40%	Budżet Województwa Mazowieckiego/ Instrument Aktywizacji Działkowców MAZOWSZE 2019	Projekt obejmował zakup 2 szt. mobilnych rębaków do drewna na cele użytkowe ogrodu. Powyższy zakup był celowy i uzasadniony z punktu widzenia potrzeb Rodzinnego Ogrodu Działkowego KOMORÓW. Pozwolił znacząco obniżyć koszty wywozu odpadów zielonych z terenu ogrodów oraz przyczynił się do zmniejszenia ich objętości. Materiał zielony wytworzony w trakcie procesu cięcia służy użytkownikom ogrodów jako biomasa i podsypka pod istniejące i nowe zasadzenia.
Wykonanie przyłącza do wody pitnej z gminnej sieci wodociągowej zlokalizowanej przy ul. Kasztanowej/ Michałowice	12 000,00 zł	4 800,00 zł	4 800,00 zł	40%	Budżet Województwa Mazowieckiego/ Instrument Aktywizacji Działkowców MAZOWSZE 2019	Projekt obejmuje wykonanie przyłącza do wody pitnej z gminnej sieci wodociągowej zlokalizowanej przy ul. Kasztanowej. Dzięki zadaniu poprawi się jakość wypoczynku i funkcjonowania użytkowników ROD Michałki. Wykonanie projektu przesunięto na 2020 r.
Montaż monitoringu ogrodu/Granica	12 000,00 zł	4 800,00 zł	4 800,00 zł	40%	Budżet Województwa Mazowieckiego/ Instrument Aktywizacji Działkowców MAZOWSZE 2019	Projekt obejmował instalację 5 kamer video na terenie Rodzinnego Ogrodu Działkowego w Granicy. Dzięki zadaniu zwiększyło się bezpieczeństwo ogrodu oraz poprawiło utrzymanie czystości na jego terenie.
Razem dofinansowanie ZIELEŃ	69 200,00 zł					
Projekty w zakresie INFORMATYZACJA						
Modernizacja istniejącej pracowni informatycznej w Zespole Szkolno-Przedszkolnym im. Mikołaja Kopernika w Nowej Wsi	99 920,00 zł	48 500,00 zł	48 500,00 zł	70%	Budżet Województwa Mazowieckiego/ Program Dofinansowania Pracowni Informatycznych i Językowych	Realizacja modernizacji pracowni komputerowej była niezbędna i uzasadniona. Dotychczas pracownia wyposażona była w 17 komputerów z 2013 roku. Uzyskane dofinansowanie pozwoliło na wymianę przestarzałego sprzętu. Łącznie szkoła zakupiła 22 nowe komputery wraz z zestawami pod komputery oraz 1 laptopa.
Razem dofinansowanie INFORMATYZACJA	48 500,00 zł					
Projekty w zakresie DROGI						

Przebudowa ul. Wiejskiej w Regułach	2 566 741,30 zł	1 091 748,00 zł	467 892,00 zł	70%	Budżet Państwa/ Fundusz Dróg Samorządowych 2019	Przebudowa ul. Wiejskiej w Regułach stanowi spójny „ponadlokalny” ciąg komunikacyjny. W wyniku realizacji projektu usprawniony został jeden z głównych szlaków komunikacyjnych w gminie Michałowice. Nastąpiło szybsze połączenie ruchu między sołeckiego z ruchem wewnątrzmiastowym Warszawy, co usprawniło dostępność komunikacyjną do innych jednostek samorządu terytorialnego, lokalnych ośrodków gospodarczych, firm handlowo-usługowych prowadzących swoją działalność gospodarczą w tym rejonie. Realizacja inwestycji usprawniła dostępność do WKD Reguły oraz przystanków autobusowych ZTM.
Remont nawierzchni bitumicznej ul. Turystycznej w Komorowie-Wsi	631 608,78 zł	279 695,00 zł	119 970,50 zł	70%	Budżet Państwa/ Fundusz Dróg Samorządowych 2019	Remont ul. Turystycznej wpłynął na zwiększenie bezpieczeństwa dojazdu do cmentarza w Komorowie, stacji WKD Komorów, WKD Nowa Wieś Warszawska, Urzędu Gminy Michałowice oraz centrum miejscowości Komorów Wieś. Zrealizowana inwestycja przyczyniła się do połączenia ruchu osiedlowego z ruchem miejskim, usprawniła połączenie komunikacyjne i wpłynęła na zmniejszenie natężenia ruchu lokalnego w tej części gminy Michałowice.
Razem dofinansowanie DROGI	1 371 443,00 zł					
Razem dofinansowanie wszystkich projektów	5 213 535,50 zł					

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych UG Michałowice

Narzędziem służącym trwałemu zintegrowaniu działań w ujęciu międzyokresowym będzie ewaluacja Programu **ewaluacja mid-term**, w połowie obowiązywania Programu (umożliwia zbadanie stopnia efektywności podejmowanych działań oraz ich zgodności z założeniami, ale także na ile aktywności są zgodne z harmonogramem, a poziom wykorzystania zasobów odpowiada opisowi w Strategii oraz **ewaluacja ex-post** końcowa (dokonywana pod koniec realizacji Strategii Elektromobilności, wiąże się z analizą zgodności podejmowanych działań wynikających z harmonogramu oraz z rozliczeniem poziomu wykorzystania zasobów dla całej Strategii).

Corocznie planuje się opracowywanie **raportów rocznych z postępu wdrożenia Strategii Elektromobilności** związana z oceną poziomu wykonywania poszczególnych przedsięwzięć Strategii Elektromobilności.

Rozdział VIII. Założenia i strategia działań informacyjno-promocyjnych i edukacyjnych związanych z wdrożeniem do realizacji przyjętej przez Radę Gminy Michałowice Strategii Elektromobilności

Niniejszy rozdział opisuje propozycje działań promocyjnych i informacyjnych oraz edukacyjnych w celu wdrożenia Strategii Elektromobilności

Promocja dokumentu i efektów wdrożenia wśród mieszkańców, czyli odbiorców przedsięwzięć służących wdrożeniu Strategii Elektromobilności jest ważnym elementem realizacji Strategii. Celem głównym działań promocyjnych i komunikacyjnych będzie **zachęcenie mieszkańców do aktywnego udziału we wdrożeniu i realizacji Strategii**. Grupami docelowymi działań promocyjnych i komunikacyjnych będą społeczność lokalna, organizacje pozarządowe, **przedsiębiorcy zainteresowani realizacją działań w zakresie elektromobilności oraz lokalne media**.

Najistotniejszą rolę w promowaniu i upowszechnianiu, z punktu widzenia możliwości podejmowania inicjatyw przez samorząd, będzie ujęta w planie wdrożenia elektromobilności budowa infrastruktury ładowania i zalecenie do wykorzystania autobusów zeroemisyjnych albo zakup autobusów zeroemisyjnych i wyłonienie **operatora dla realizacji komunikacji na terenie gminy**. Wprowadzeniu do użytkowania tego typu autobusów towarzyszyć będzie kampania informacyjno-edukacyjna, prowadzona zarówno przez Urząd jak i wybranego operatora transportu. Podobnie w promocję elektromobilności wpisywać się będą uwzględnione w strategii działania związane z wprowadzaniem pojazdów elektrycznych do floty pojazdów użytkowanych przez gminę oraz w jednostkach jej podległych. W ramach działań zaplanowano również **działania edukacyjne skierowane do uczniów szkół podstawowych na terenie gminy**.

W celu zapewnienia partycypacyjnego udziału mieszkańców na etapie wdrożenia Strategii zaplanowano szereg tzw. „dojrzałych” działań aktywizujących mieszkańców zakładających pozyskanie informacji zwrotnej odnośnie oceny efektów wdrożenia Strategii:

Działania promocyjne w Interencje

Zakłada się wykorzystanie wielu kanałów komunikacji z mieszkańcami dla zapewnienia maksymalnego zaangażowania społeczeństwa w realizację strategii odpowiadającej potrzebom gminy i mieszkańców. Bieżące informacje dotyczące rozwoju elektromobilności przekazywane będą do mediów lokalnych, publikujących w prasie i w Internecie na stronie internetowej gminy w zakładce „elektromobilności” i na fanpage gminy na Facebook-u. Rozpowszechniane będą także informacje rządowych inicjatyw czy dostępnych programów wsparcia. Głównym narzędziem wymiany informacji i komunikacji z mieszkańcami będzie dedykowana strona internetowa poświęcona elektromobilności. Poza standardowymi informacjami o bieżącym etapie wdrożenia programu na stronie zamieszczone zostaną aktywne formularze umożliwiające przeprowadzenie krótkich ankiet monitorujących nastroje mieszkańców w tej kwestii.

Rysunek 15 Zakładka dedykowana elektromobilności na stronie internetowej Gminy Michałowice



Źródło: opracowanie własne

Kontynuacja funkcjonowania zespołu ds. elektromobilności

Planuje się kontynuację pracy Zespołu ds. Strategii Elektromobilności również poza okres uchwalenia Strategii i uwzględnienia ewentualnych uwag formułowanych przez NFOŚiGW, czyli na okres wdrożenia Strategii do 2040 roku. Planuje się, że skład zespołu będzie podlegał corocznej aktualizacji na kolejną roczną kadencję. Zespół stanowić będzie forum współpracy i dialogu interesariuszy z organami gminy w sprawach dotyczących przygotowania Strategii i identyfikacji działań zmierzających do jej realizacji (przedsięwzięcia) oraz pełni funkcję opiniodawczo-doradczą wójta. W czasie realizacji Strategii Zespół z inicjatywy własnej lub na wniosek podmiotu (komórki/jednostki) realizującego przedsięwzięcie będzie mógł przeprowadzić spotkanie – naradę w celu omówienia występującego – zgłoszonego problemu. Zespół uprawniony będzie do wyrażania opinii oraz podejmowania inicjatyw i rozwiązań odnoszących się do elektromobilności gminy. **Skład zespołu zostanie rozszerzony o przedstawicieli sektora społeczno-gospodarczego w stosunku do obecnego na okres programowania w terminie trzech miesięcy od uzgodnienia Strategii z NFOŚiGW.** Kryterium wyboru będzie posiadanie wiedzy z zakresu elektromobilności w bieżącym okresie programowania oraz doświadczenie w działalności na rzecz społeczności lokalnej; dodatkowo znajomość problemów jakości powietrza czy polityki transportowej. Obsługę organizacyjną Zespołu zapewni UG. Za nadzór nad tym zadaniem odpowiadać będzie Wójt Gminy. Finalna struktura i zakres odpowiedzialności Zespołu przedstawiać się będzie następująco:

Skład	Zakres odpowiedzialności
Kierownik Zespołu / Zastępca Kierownika Zespołu (2 osoby)	Organizowanie pracy zespołu i zapraszanie na posiedzenia dodatkowych osób nie będących członkami zespołu; pracownik UG Michałowice
Członek sektor publiczny (przedstawiciel Rady Gminy, organizacji pozarządowych działających na rzecz jakości powietrza lub polityki transportowej (5 osób)	Udział w pracach zespołu, formułowanie wniosków odnoszących się do uwarunkowań elektromobilności sektora publicznego; monitorowanie celów Strategii i zgłaszanie propozycji usprawniających wdrożenie Strategii

Członek sektor społeczno-gospodarczy (przedstawiciele mieszkańców (w tym uczniowie/młodzież jak i seniorzy), przedsiębiorców gminnych lub spoza gminy zajmujących się elektromobilnością (5 osób)	Udział w pracach zespołu, formułowanie wniosków odnoszących się do uwarunkowań sektora społecznego i gospodarczego; monitorowanie celów i zgłaszanie propozycji usprawniających wdrożenie Strategię
---	---

Organizacja okresowych spotkań z mieszkańcami

Planuje się partycypacyjny udział mieszkańców w ewaluacji wdrażania Strategii poprzez organizację okresowych spotkań z mieszkańcami. Po przyjęciu przez Radę Gminy corocznego raportu z realizacji Strategii organizowane będzie spotkanie prezentujące wyniki wdrożenia Strategii, podczas której możliwa będzie dyskusja i krytyczna ocena dotychczasowych przedsięwzięć.

Współpraca z NGO's w ramach programu współpracy

Narzędziem zapewniającym współpracę z organizacjami pozarządowymi działającymi na obszarze elektromobilności będzie Strategia współpracy z organizacjami pozarządowymi oraz innymi podmiotami prowadzącymi działalność pożytku publicznego. Strategia przyjmowana jest corocznie zgodnie z przepisami ustawy o działalności pożytku publicznego i o wolontariacie. W Strategii ujęte zostaną zadania dla NGO's związane z promowaniem efektów i rezultatów skierowane do mieszkańców w obszarze elektromobilności.

Aktywne formularze i internetowe badania kwestionariusze

W zakładce internetowej strony UG poświęconej elektromobilności planuje się zamieszczenie stałego odnośnika do badania internetowego mieszkańców. Badania CAWI (ang. *Computer Assisted Web Interview*) stanowią będą komputerowe wywiady ilościowe skierowane do mieszkańców. Zakłada się pytania otwarte i pogłębione.

Partycypacyjna ewaluacja Strategii

Ewaluacja wykonania Programu dokonywana będzie w trakcie (ewaluacje bieżące – on-going, mid-term), ale również po jej formalnym zakończeniu (ex-post). Celami szczegółowymi planowanej ewaluacji on-going będą ocena wyników Programu (tj. produktów i rezultatów) oraz identyfikacja czynników sukcesu lub ryzyka osiągnięcia skwantyfikowanych celów; Ocena systemu zarządzania i wdrażania Programu – tzn. sprawności przepływu informacji, dokumentów, środków finansowych i realizacji zadań oraz identyfikacja barier prawnych i administracyjnych wdrażania Programu; Ocena, czy warunki zewnętrzne wdrażania Programu się zmieniły (np. aktualność Programu względem zmieniającej się sytuacji społeczno-gospodarczej, kontekstu prawnego, diagnozy potrzeb itp.) oraz czy w tym kontekście cele Strategii Elektromobilności pozostają aktualne; Ocena wpływu i użyteczności zakończonych przedsięwzięć, tj. ocena zadań zakończonych w ewaluowanym okresie w ramach poszczególnych celów do 2040 roku. W ramach ewaluacji zaplanowane zostaną komponenty badań terenowych i jakościowych z mieszkańcami, które mają na celu pozyskanie aktualnych informacji, które będą mogły posłużyć do modyfikacji programu w razie takiej konieczności.

- Zespół będzie analizował i modyfikował zasadność prowadzenie właściwych działań promocyjnych i edukacyjnych w zakresie elektromobilności
- organizację corocznych otwartych posiedzeń zespołu ds. Elektromobilności. Przeprowadzenie otwartego spotkania skierowanego do mieszkańców na etapie wdrożenia Strategii w formie prezentacji i warsztatów, których głównym celem będzie wypracowanie kolejnych projektów do realizacji w strategii
- przeprowadzenie okresowych spotkań z interesariuszami – przedsiębiorstwami, grupami społecznymi i instytucjami publicznymi, na których zaprezentowane zostaną zagadnienie dot. mobilności gminnej zebrane zostaną uwagi, zasygnalizowane zostaną potrzeby oraz plany dot. mobilności pracowników i osób związanych z poszczególnymi interesariuszami.
- Innym elementem podnoszącym świadomość jest przeprowadzenie akcji edukacyjnych, dla **uczniów szkół podstawowych** wskazujących na szkodliwość emisji spalin przez pojazdy o napędzie konwencjonalnym.

- Widocznym elementem promocji wdrożonych rozwiązań będzie odpowiednie, wskazujące na ekologiczny rodzaj napędu, oznakowanie autobusów bezemisyjnych i nieskoemisyjnych. Podczas akcji promowane będą przyjazne dla środowiska sposoby przemieszczania się m.in. pieszo, rowerem, komunikacją gminną. Działania mają na celu zwiększenie udziału ww. środków transportu, wypierając tym samym udział samochodów osobowych. Zagadnienia związane z rozwojem elektromobilności na terenie gminy będą promowane także przy okazji imprez czy festynów organizowanych dla lokalnej społeczności przez UG Michałowice.

Rozdział IX. System monitoringu i oceny skuteczności działań i system wprowadzania modyfikacji w reakcji na zmiany w otoczeniu Strategii

Poniższy rozdział opisuje system monitoringu i oceny skuteczności działań i system wprowadzania modyfikacji w reakcji na zmiany w otoczeniu Strategii Elektromobilności. Opisano tutaj metody oraz narzędzia badania i analizowania zmian zachodzących w gminie będące wynikiem procesu wdrożenia przedsięwzięć oraz system oceny wpływu i skuteczności prowadzonych działań na zdiagnozowane problemy; ponadto określono instytucje/podmioty i ich zadania w systemie monitorowania; przewidziano możliwość wprowadzania w planie działań modyfikacji na podstawie rekomendacji wynikających z ewaluacji Strategii

System monitorowania i oceny Strategii elektromobilności i dotyczyć będzie kilku kluczowych płaszczyzn, w tym w szczególności:

- monitorowania podstawowych parametrów Strategii na etapie przyjęcia dokumentu oraz późniejszych jego aktualizacji (m.in. jakość powietrza, liczba stacji ładowania pojazdów elektrycznych wraz z podaniem szacowanych kosztów oraz przewidywanych rezultatów, ramy finansowe Strategii wraz z prognozowanym montażem finansowym),
- monitorowania stopnia realizacji celów określonych w Strategii
- monitorowania skutków realizacji Strategii, poprzez analizę poziomu wskaźników wykorzystywanych na etapie programowania – wskaźniki (na poziomie całej gminy oraz na poziomie niższym, tj. sołectwa czy osiedla), dokonywanego cyklicznie, co najmniej raz na dwa lata od momentu przyjęcia dokumentu do końca okresu obowiązywania, w odniesieniu do wartości analogicznych wskaźników (wyjściowych) obliczonych na etapie wyznaczania w/w obszarów (analiza efektywności podejmowanych przedsięwzięć Strategii Elektromobilności),
- bieżącego monitorowania poziomu wdrażania Strategii – aktualizowana na bieżąco lista przyjętych w programie przedsięwzięć ze statusem: „zakładane do realizacji”, „w trakcie realizacji” lub „zrealizowane”, w zależności od aktualnego postępu rzeczowego, wraz z podaniem poniesionych kosztów, stworzonego montażu finansowego, a także ewentualnych rezultatów ich wdrożenia – efekty rzeczowe.

Dane monitoringowe po przygotowaniu **corocznych sprawozdań** będą prezentowane **Zespołowi ds. Strategii Elektromobilności Wójtowi Gminy i Radzie Gminy**. Jednostki, które zgłosiły działania do Strategii zobowiązane są do kwartalnego informowania UG o postępie prac objętych programem zgodnie z zaleceniami dotyczącymi monitorowania. Monitorowanie efektów rzeczowych obejmować będzie wskaźniki produktu, rezultatu i oddziaływania. Coroczny raport monitorujący będzie przedstawiany również Zespołowi w celu zaopiniowania. Zakres przedmiotowy raportów okresowych przedkładanych przez Wójta Gminy winien obejmować, co najmniej Informację o postępach finansowych, źródłach finansowania zadań, Informację o postępach rzeczowych, zgodność z przyjętym harmonogramem, odchylen od harmonogramu, Przebieg wdrażania poszczególnych projektów oraz sposoby komunikacji ze wspólnotą lokalną w zakresie wdrażania programu. Planuje się zbieranie danych dotyczących postępu w realizacji przedsięwzięć na podstawie specjalnych fiszek monitoringowych.

W systemie monitorowania dokonano wyboru poniższych wskaźników pozwalających monitorować efekt długofalowy całej Strategii. Wskaźniki rezultatu odroczonego dotyczącego całego Programu należy odróżnić od wskaźników monitorujących produkty i rezultaty poszczególnych przedsięwzięć. Wskaźniki oddziaływania mierzą zmiany

zachodzące w wyniku wdrażania i poszczególnych przedsięwzięć. Poniżej określono wskaźniki oddziaływania osiągnięcia celów szczegółowych Strategii Elektromobilności.

Tabela 43 Wskaźniki monitorowania Strategii Elektromobilności – stan istniejący i planowany

Cel szczegółowy Strategii Elektromobilności	Wskaźniki oddziaływania	Jednostka miary	Stan początkowy 2020 rok	Stan docelowy 2040 rok	Źródło danych/sposób pomiaru
Cel strategiczny 1. Rozwój sieci punktów ładowania pojazdów na terenie gminy	Liczba punktów ładowania pojazdów na terenie gminy	Szt.	3	8	Dane UG Michałowice
Cel strategiczny 2. Ograniczenie emisji pochodzącej z samochodów prywatnych	Liczba ogólnodostępnych punktów ładowania pojazdów elektrycznych na terenie gminy Michałowice	szt.	2	6	Dane UG Michałowice
	Liczba pojazdów zeroemisyjnych we flocie autobusów obsługujących teren gminy Michałowice	szt.	0	4	Dane UG Michałowice
Cel strategiczny 3. Ograniczenie emisji z transportu i innych sektorów	Liczba pojazdów zasilanych gazem lub pojazdów elektrycznych we flocie pojazdów jednostki samorządu terytorialnego (z wyłączeniem autobusów komunikacji zbiorowej)	szt.	0	4	Dane UG Michałowice
Cel strategiczny 4. Rozbudowana i integracja sieci dróg rowerowych na terenie gminy	Liczba wypożyczeń w ramach systemu roweru gminnego	osoby	13 557	20 000	Dane UG Michałowice
Cel strategiczny 5. Promowanie postaw elektromobilności i kształtowanie świadomości w zakresie postaw proekologicznych wśród mieszkańców gminy	Liczba mieszkańców, którzy korzystają z działań adaptacyjnych i mitygujących promujących postawy elektromobilności i świadomości w zakresie postaw proekologicznych	osoby	1 000	5 000	Dane UG Michałowice

Źródło: opracowanie własne

Planuje się zbieranie danych dotyczących postępu w realizacji poszczególnych przedsięwzięć ujętych w Strategii Elektromobilności. Przewiduje się, że formularz efektów monitorowania projektów będzie wypełniany z częstotliwością coroczną z aktualnością danych według stanu na koniec grudnia roku poprzedniego.

Rozdział X. Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko projektu Strategii

Niniejszy rozdział opisuje informację o przeprowadzeniu analizy jej zapisów pod kątem spełnienia kryteriów kwalifikujących do oceny oddziaływania na środowisko i jej wynikach oraz wynik OOS w przypadku obowiązku jej przeprowadzenia.

Strategia z uwagi na swój ogólny charakter nie wyznacza jednocześnie ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz mając na uwadze wskazane uzasadnienie, że projekt dokumentu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko stwierdzić należy, że projekt nie spełnia przesłanek określonych w art. 46 ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, a co za

tym idzie nie jest dokumentem wymagającym przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Gmina uzgodniła odstąpienie od OOS Mazowieckim Państwowym Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym za pismem z dnia 17 czerwca 2020 r. znak ZS.7040.262.2020.MS1 oraz Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska za pismem z dnia 30 maja 2017 r. znak WOPN-OS.410.123.2017.MP. Wójt Gminy Michałowice wydał obwieszczenie z dnia 2 lipca 2020 r. o odstąpieniu od przeprowadzenia OOS dla projektu dokumentu Strategii rozwoju elektromobilności dla Gminy Michałowice na lata 2020-2040.

Spis ilustracji

Spis tabel

Tabela 1 Struktura wykorzystywanego przez mieszkańców Gminy Michałowice paliwa do celów grzewczych	16
Tabela 2 Minimalna liczba kontroli przestrzegania uchwały antysmogowej oraz zakazu spalania odpadów i pozostałości roślinnych do przeprowadzenia rocznie w zależności od liczby mieszkańców w gminie [% liczby kotłów do wymiany]	16
Tabela 3 Wymagana minimalna liczba kontroli (w oparciu o założenia przestrzegania uchwały antysmogowej oraz zakazu spalania odpadów i pozostałości roślinnych do przeprowadzenia rocznie w zależności od liczby mieszkańców w gminie [szt.]	16
Tabela 4 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego średniodobowego pyłu zawieszonego PM10 w gminie Michałowice w 2018 roku.....	19
Tabela 5 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego średniorocznego pyłu zawieszonego PM2,5 – I i II faza w gminie wiejskiej Michałowice w 2018 roku.....	20
Tabela 6 Obszar przekroczeń poziomu docelowego średniorocznego benzo(a)pirenu w gminie Michałowice w 2018 roku.....	21
Tabela 7 Szacunkowa liczba kotłów do wymiany w ramach działania Ograniczenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej, w gminach województwa mazowieckiego, w kolejnych latach w okresie 2021–2026	23
Tabela 8 Efekt ekologiczny realizacji działania w gminach województwa mazowieckiego, w odniesieniu do pyłu zawieszonego PM10, w kolejnych latach, w okresie 2021–2026.....	23
Tabela 9 Efekt ekologiczny realizacji działania Ograniczenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej w gminach województwa mazowieckiego, w odniesieniu do pyłu zawieszonego PM2,5, w kolejnych latach, w okresie 2021–2026	24
Tabela 10 Efekt ekologiczny realizacji działania Ograniczenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej w gminach województwa mazowieckiego w odniesieniu do benzo(a)pirenu, w kolejnych latach, w okresie 2021–2026.....	24
Tabela 11 Wymagana minimalna roczna liczba działań edukacyjnych w gminach województwa mazowieckiego.....	24
Tabela 12 Emisja substancji w powietrzu w strefie mazowieckiej w 2018 r.	25
Tabela 13 Szacunkowe koszty materiałów i instalacji wymiany kotła na ogrzewania węglowego na ogrzewanie gazowe, elektryczne lub olejowe.....	28
Tabela 14 Projekcja skutków finansowych lokalnego programu pomostowego dla budżetu Gminy Michałowice w latach 2021-2023.....	29
Tabela 15 Uśrednione koszty ogrzewania domu wolnostojącego w zależności od rodzaju paliwa	30
Tabela 16 Proponowana wysokość stawek dopłat w ramach lokalnego programu osłonowego	31

Tabela 17 Projekcja skutków finansowych lokalnego programu osłonowego dla budżetu Gminy Michałowice w latach 2021-2023.....	31
Tabela 18 Kategorie generatorów ruchu i rodzaje / lokalizacja przystanków.....	36
Tabela 23 Kluczowe generatory ruchu publicznego transportu zbiorowego w gminie Michałowice	36
Tabela 19 Udział ruchu tranzytowego w godzinach pomiarów w podziale na samochody osobowe i inne, kierunek: Pruszków-> Komorów.....	50
Tabela 20 Liczba pojazdów osobowych w ruchu tranzytowym, w podziale na czas przejazdu analizowanego odcinka , kierunek: Pruszków-> Komorów	50
Tabela 21 Udział ruchu tranzytowego w godzinach pomiarów w podziale na samochody osobowe i inne, kierunek: Komorów -> Pruszków.....	51
Tabela 22 Liczba pojazdów osobowych w ruchu tranzytowym, w podziale na czas przejazdu analizowanego odcinka, kierunek: Komorów -> Pruszków	51
Tabela 24 Stacja pomiaru pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5, benzo(a)pirenu w strefie mazowieckiej, z których wyniki pomiarów były podstawą oceny za 2018 rok dla gminy Michałowice	63
Tabela 25 Bilans zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych, budynków użyteczności publicznej i budynków przemysłowych w Gminie Michałowice do 2034 roku	65
Tabela 26 Prognoza zużycia gazu w Gminie Michałowice	66
Tabela 27 Prognoza zużycia gazu na ogrzewanie mieszkań w Gminie Michałowice	66
Tabela 28 Kalkulacje zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynków w Gminie Michałowice do 2034 roku ..	67
Tabela 29 Wskaźniki redukcji emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5	68
Tabela 30 Efekt ekologiczny pyłu zawieszonego PM10, w ramach realizacji Strategii Elektromobilności dla Gminy Michałowice	70
Tabela 31 Efekt ekologiczny pyłu zawieszonego PM2,5, w ramach realizacji Strategii Elektromobilności dla Gminy Michałowice	71
Tabela 32 Struktura planowanej zastępowalności pojazdów konwencjonalnych pojazdami elektrycznymi i zasilanymi gazem ziemnym we flocie UG Michałowice i pozostałych jednostek – wariant wymiany na pojazdy elektryczne	73
Tabela 33 Efekt ekologiczny związany z wdrożeniem do floty jednostek organizacyjnych pojazdów elektrycznych, pojazdów CNG/LNG oraz pojazdów elektrycznych i CNG/LNG – wariant zastąpienia do 2022 r.....	74
Tabela 34 Efekt ekologiczny związany z wdrożeniem do floty jednostek organizacyjnych pojazdów elektrycznych, pojazdów CNG/LNG oraz pojazdów elektrycznych i CNG/LNG – wariant zastąpienia do 2025 r.....	74
Tabela 35 Cel główny i cele operacyjne Strategii Elektromobilności	82
Tabela 36 Problemy sektora transportu publicznego i szeroko pojętej elektromobilności i działania zaradcze	82
Tabela 37 Wykaz powiązania celów strategicznych Strategii Elektromobilności z dokumentami strategicznymi na poziomie krajowym	90
Tabela 38 Wykaz powiązania celów strategicznych Strategii Elektromobilności z dokumentami strategicznymi na poziomie regionalnym	91
Tabela 39 Wykaz powiązania celów strategicznych Strategii Elektromobilności z dokumentami strategicznymi na poziomie lokalnym	93

Tabela 40 Harmonogram niezbędnych działań, w tym instytucjonalnych i administracyjnych w celu wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności	107
Tabela 41 Mechanizmy zapewniające komplementarność działań w ujęciu instytucjonalno-proceduralnym na etapie programowania oraz wdrażania Strategii.....	119
Tabela 42 Zestawienie zadań wg zawartych umów realizowanych lub zakończonych przez Gminę Michałowice ze środków zewnętrznych w 2019 roku stanowiących projekty komplementarne do przedsięwzięć zaplanowanych do realizacji w Strategii Elektromobilności	120
Tabela 43 Wskaźniki monitorowania Strategii Elektromobilności – stan istniejący i planowany	130

Spis map

Mapa 1 Strefa mazowiecka w kontekście oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim	18
Mapa 2 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego średniodobowego pyłu zawieszonego PM10 w gminie Michałowice w 2018 roku.....	19
Mapa 3 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego średniorocznego pyłu zawieszonego PM2,5 – I i II faza gminie Michałowice w 2018 roku.....	20
Mapa 4 Obszar przekroczeń poziomu docelowego średniorocznego benzo(a)pirenu w gminie Michałowice w 2018 roku	21
Mapa 5 Lokalizacja na mapie poglądowej planowanych czterech kolejnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych w gminie Michałowice.....	55
Mapa 6 Lokalizacja linii autobusowych i kolejowych na terenie Gminy Michałowice	59
Mapa 7 Ścieżki rowerowe na terenie Gminy Michałowice stan na 2020 rok.....	61

Spis wykresów

Wykres 1 Mieszkania wyposażone w wewnętrzne centralne ogrzewanie w Gminie Michałowice w latach 2008- 2017	32
Wykres 2 Odsetek korzystających z sieci w ogóle ludności na obszarze Gminy Michałowice, powiatu pruszkowskiego, województwa mazowieckiego i Polski w latach 2008-2017	33

Spis zdjęć

Zdjęcie 1 Warsztat z mieszkańcami na potrzeby opracowania Strategii Elektromobilności	7
Zdjęcie 2 Stacja ładowania pojazdów elektrycznych na parkingu przy UG Michałowice	9
Zdjęcie 3 Stacja ładowania pojazdów elektrycznych na parkingu przy WKD Reguły	9
Zdjęcie 4 Plakat konkursu plastycznego „Nasza Gmina bez smogu”	27

Spis załączników

Załącznik 1 Kwestionariusz badania ankietowego Badanie mieszkańców Gminy Michałowice na potrzeby przygotowania Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Gminy Michałowice na lata 2020-2040	135
--	-----

Załącznik 1 Kwestionariusz badania ankietowego Badanie mieszkańców Gminy Michałowice na potrzeby przygotowania Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Gminy Michałowice na lata 2020-2040

Badanie mieszkańców Gminy Michałowice na potrzeby przygotowania Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Gminy Michałowice na lata 2020-2040

Szanowni Państwo

Zachęcamy do wypełnienia ankiety, której celem jest diagnoza potrzeb, problemów i szans rozwojowych Gminy Michałowice w obszarze elektromobilności. Pragniemy poznać Państwa preferencje dotyczące sposobu podróżowania po gminie i terenach sąsiadujących, najważniejsze problemy komunikacyjne gminy oraz zebrać pomysły dotyczące wdrażania właściwych rozwiązań w gminie w tym zakresie.

Wszelkich dodatkowych informacji o tworzonej Strategii rozwoju elektromobilności dla Gminy Michałowice na lata 2020-2040 udziela Referat Funduszy Zewnętrznych Urząd Gminy Michałowice, Pani Anna Mruczyńska tel. 22 350 91 18, mail a.mruczynska@michalowice.pl

Ankieta jest anonimowa. Jej wypełnienie zajmie kilka minut.

Jakiego środka transportu najczęściej Państwo używacie do codziennego przemieszczania się?
(proszę przypisać 100 punktów przydzielając punkty odpowiedziom najbardziej odpowiadającym Państwa sytuacji)

Przypisać: 100 punktów

autobus komunikacji publicznej	
WKD	
samochód	
samochód elektryczny	
motocykl/skuter	
motocykl elektryczny/skuter elektryczny	
rower	
rower elektryczny	
hulajnoga	
hulajnoga elektryczna	
carsharing (auta na wynajem)	
carpooling (wspólne przejazdy autem)	
pieszo	

Jak często wykorzystujecie Państwo transport publiczny (np. autobus, kolejkę WKD) w celu dojazdów do miejsca pracy/nauki?

- ☐ codziennie
- ☐ kilka razy w tygodniu
- ☐ kilka razy w miesiącu
- ☐ raz w miesiącu
- ☐ sporadycznie
- ☐ nie korzystam

Jaki środek transportu byłby dla Państwa optymalny?

W jakim stopniu istniejąca sieć dróg rowerowych zaspokaja Państwa potrzeby komunikacyjne?

- ☐ dużym
☐ ograniczonym
☐ nieznacznym
☐ niewystarczającym
☐ w ogóle nie zaspokaja moich potrzeb komunikacyjnych

Czy korzystaliście Państwo w ubiegłym sezonie z systemu Rower gminny oferowanego przez Gminę Michałowice?

- ☐ bardzo często
☐ często
☐ rzadko
☐ wcale

Czy liczba stacji dotychczas funkcjonującego systemu Roweru gminnego jest dla Państwa wystarczająca? Jeżeli nie proszę wskazać propozycję nowych lokalizacji stacji Roweru gminnego.

Czy mieliście Państwo okazję dotychczas podróżować pojazdami elektrycznymi?

- ☐ TAK
☐ NIE

Jakimi rodzajami pojazdów elektrycznych dotychczas Państwo podróżowali?

Ile samochodów (na benzynę lub olej napędowy) jest wykorzystywanych w Państwa gospodarstwie domowym?

- ☐ 1 ☐ 2 ☐ więcej niż 2 ☐ nie posiadam samochodu spalinowego ☐

Które z wymienionych poniżej środków transportu mogłyby zastąpić samochód spalinowy w Państwa codziennych podróżach? (proszę przypisać 100 punktów przydzielając punkty dla poszczególnych odpowiedzi wskazując swoje preferencje komunikacyjne)

Przypisać: 100 punktów

nie jestem użytkownikiem samochodu spalinowego	
samochód elektryczny	
rower elektryczny	
hulajnoga elektryczna	
rower tradycyjny	
komunikacja publiczna (autobus, pociąg)	

Czy bylibyście Państwo zainteresowani wypożyczeniem ogólnodostępnych pojazdów elektrycznych?

	TAK	NIE
samochód elektryczny	☐	☐
rower elektryczny	☐	☐
motocykl lub skuter elektryczny	☐	☐
hulajnoga elektryczna lub podobny	☐	☐

Czy rozważacie Państwo obecnie zakup samochodu elektrycznego?

- ☐ TAK
☐ NIE

Pośród planowanych działań w zakresie elektromobilności gminy planuje się budowę infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych przy budynkach użyteczności publicznej. Jak Państwo oceniają zaproponowaną lokalizację?



	Bardzo dobrze	Dobrze	Źle	Nie mam zdania
Granica/Nowa Wieś , ul. Poprzeczna (przy zespole szkolno-przedszkolnym)	☐	☐	☐	☐
Komorów Wieś, ul. Główna (parking przy strefie rekreacji)	☐	☐	☐	☐
Reguły, ul. Kuchy (parking przy Urzędzie Gminy)	☐	☐	☐	☐
Michałowice, ul. Raszyńska (parking przy zespole szkolno-przedszkolnym)	☐	☐	☐	☐

Które aspekty dotyczące mobilności i transportu są Państwa zdaniem szczególnie istotne? Proszę uporządkować poniższe stwierdzenia zgodnie z własnymi preferencjami.

poprawa jakości powietrza na terenie gminy i okolic poprzez zmniejszanie emisji zanieczyszczeń z transportu	
kreowanie wizerunku ekologicznej, nowoczesnej gminy oraz promocja elektromobilności	
przebudowa ulic w celu uspokojenia ruchu samochodowego	
poszerzenie chodników w gminie i przeznaczenie więcej przestrzeni dla pieszych	
zmniejszenie hałasu komunikacyjnego	
poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego (np. instalacje dodatkowych świateł na przejściach dla pieszych)	
rozbudowa ciągów dróg pieszo-rowerowych	
zwiększenie udogodnień w komunikacji publicznej (np. wprowadzenie biletomatów na przystankach i w autobusach)	
wprowadzenie ułatwień w celu niwelacji barier poruszania się osób z niepełnosprawnością (np. likwidacja progów i stromych podjazdów w miejscach użyteczności publicznej, większa liczba miejsc parkingowych dla osób z niepełnosprawnością)	

Jakie działania lub inwestycje w zakresie transportu i infrastruktury transportowej powinny według Państwa zostać wdrożone w pierwszej kolejności na terenie Gminy Michałowice aby przyczynić się do rozwoju elektromobilności? (proszę przypisać 100 punktów przydzielając punkty dla poszczególnych odpowiedzi wskazując swoje preferencje w tym temacie i przyznając takiej odpowiedzi największą liczbę punktów)

Przypisać: 100 punktów

wprowadzenie systemu wypożyczania elektrycznych rowerów/hulajnóg/skuterów	
car-sharing (wypożyczanie samochodów elektrycznych na minuty)	
zwiększenie liczby bezpłatnych miejsc parkingowych dla pojazdów elektrycznych	
zwiększenie liczby ogólnodostępnych stacji ładowania samochodów elektrycznych	
budowa kolejnego parkingu typu „parkuj i jedź”	

To już końcowe pytanie naszej ankiety :) Prosimy o podzielenie się z nami Państwa spostrzeżeniami i propozycjami dotyczącymi możliwych działań Gminy Michałowice w zakresie rozwoju elektromobilności oraz zwiększenia udziału wykorzystywania paliw alternatywnych w sektorze transportu na terenie gminy.

METRYCZKA. Miejsce zamieszkania

- ☐ Sołectwo Komorów
- ☐ Sołectwo Michałowice
- ☐ Sołectwo Nowa Wieś
- ☐ Sołectwo Opacz - Kolonia
- ☐ Sołectwo Opacz Mała
- ☐ Sołectwo Pęcice
- ☐ Sołectwo Pęcice Małe
- ☐ Sołectwo Reguły
- ☐ Sołectwo Sokotów
- ☐ Sołectwo Suchy Las
- ☐ Osiedle Granica
- ☐ Osiedle Komorów
- ☐ Osiedle Michałowice