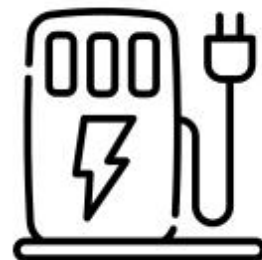


Strategia Rozwoju Elektromobilności dla Gminy Raszyn na lata 2019-2035



Raszyn, 2020 r.



**Strategia opracowana dzięki dofinansowaniu Narodowego
Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**



Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



Spis skrótów

Skrót	Rozwinięcie
CNG	Sprężony gaz ziemny
DK	Droga krajowa
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GIOS	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GPZ	Główny Punkt Zasilania
GUS	Główny Urząd Statystyczny
JST	Jednostka samorządu terytorialnego
LNG	Skroplony gaz ziemny
MWh	Megawatogodzina
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
PGN	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
<i>Strategia</i>	Strategia Rozwoju Elektromobilności dla Gminy Raszyn na lata 2019-2035
SOR	Strategia na rzecz odpowiedzialnego rozwoju
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
SWOT	Strengths – silne strony, Weaknesses – słabe strony, Opportunities – szanse, okazje i Threats – zagrożenia
WKD	Warszawska Kolej Dojazdowa
ZDP	Zarząd Dróg Powiatowych
ZTM	Zarząd Transportu Miejskiego w Warszawie



Spis treści

Spis skrótów	3
1. WSTĘP	6
1.1. Cel opracowania	7
1.2. Źródła prawa	8
1.3. Cele rozwojowe, strategie i plany Raszyn	9
1.4. Charakterystyka Gminy Raszyn	9
1.5. Wnioski wynikające z charakterystyki Gminy Raszyn	14
2. STAN JAKOŚCI POWIETRZA	16
2.1. Obecny stan jakości powietrza	17
3. STAN OBECNY SYSTEMU KOMUNIKACYJNEGO W GMINIE	24
3.1. Struktura organizacyjna	25
3.2. Transport publiczny komunalny oraz transport prywatny	26
3.3. Parametry ilościowe i jakościowe istniejącego systemu transportu	27
3.4. Istniejący system zarządzania	34
3.5. Opis niedoborów jakościowych i ilościowych taboru i infrastruktury w stosunku do stanu pożądanego	35
4. OPIS ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO GMINY	38
4.1. Ocena bezpieczeństwa energetycznego Gminy	39
4.2. Wariantowa prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz lub inne paliwa alternatywne	40
5. STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE GMINY RASZYN	42
5.1. Podsumowanie i diagnoza stanu obecnego	43
5.2. Screening dokumentów strategicznych	44
5.3. Udział mieszkańców w konsultacji Strategii rozwoju elektromobilności	48
5.4. Priorytety rozwojowe (cele strategiczne i operacyjne) w zakresie wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności, w tym zintegrowanego systemu transportowego	57
6. PLAN WDROŻENIA ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE GMINY RASZYN	60
6.1. Zestawienie i harmonogram niezbędnych działań w celu wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności	61
6.1.1 Zakres i metodyka analizy wybranej Strategii rozwoju elektromobilności	61
6.1.2 Opis i charakterystyka wybranej technologii ładowania	62
6.1.4 Dostosowanie zarówno taboru jak i rozmieszczenia linii autobusowych do potrzeb mieszkańców, w tym osób niepełnosprawnych	64
6.1.5 Lokalizacja stacji i punktów ładowania pozostałych pojazdów	65
6.1.6. Infrastruktura SMART CITY	66
6.1.7. Harmonogram niezbędnych inwestycji w celu wdrożenia wybranej strategii rozwoju elektromobilności	69
6.1.8. Struktura i schemat organizacyjny wdrażania wybranej Strategii	74
6.1.9. Analiza SWOT	75
6.2. Planowane działania informacyjno-promocyjne Strategii	76
6.3. Źródła finansowania	77
6.4. Analiza oddziaływania na środowisko, z uwzględnieniem potrzeb dotyczących łagodzenia zmian klimatu oraz odporności na klęski żywiołowe	77
6.5. Monitoring wdrażania Strategii	78



Spis wykresów.....	80
Spis rysunków.....	80
Spis tabel.....	80
Załącznik nr I – wykaz przystanków autobusowych.....	80



1. WSTĘP





1.1. Cel opracowania

Elektromobilność to jeden z głównych czynników kształtujących współczesny system transportowy. Statystyki wyraźnie wskazują rosnącą rolę tego procesu – w 2018 roku na całym świecie na drogach jeździło ponad 3 mln pojazdów elektrycznych, z czego około 30% zostało sprzedanych w 2017 roku. Elektryfikacja sektora transportu jest bardzo istotnym elementem tworzenia systemu transportu zeroemisyjnego, a rozwój transportu zrównoważonego oraz ochrona środowiska naturalnego stanowią jeden z priorytetów polityki transportowej Unii Europejskiej.

Polska śladem innych krajów europejskich w 2017 roku podjęła działania zmierzające do stworzenia warunków dla rozwoju elektromobilności oraz paliw alternatywnych (prąd, gaz skroplony/sprężony) w kraju w sektorze transportu. Skutkiem tych działań było podjęcie w 2018 roku ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz.U. 2019 poz. 1124 z późn. zm.).

Odpowiedzią na nowe przepisy prawne było podjęcie kroków przez Gminę Raszyn celem opracowania Strategii Rozwoju Elektromobilności.

Celem przedmiotowej *Strategii* jest określenie planu działań oraz analiza możliwych do realizacji inwestycji jakie należy podjąć aby w pełni wykorzystać potencjał rozwoju elektromobilności w Gminie. Przygotowany harmonogram działań opracowany został w taki sposób aby w jak najbardziej optymalny sposób sprostać potrzebom transportowym i środowiskowym. Strategia wykazuje spójność z dokumentami strategicznymi i planistycznymi obowiązującymi na terenie Gminy oraz dotychczas realizowanymi inicjatywami Smart City.

Do bezpośrednich efektów realizacji *Strategii* należy zaliczyć:

- Poprawa stanu środowiska naturalnego, w szczególności poprzez wzrost jakości powietrza i redukcję hałasu na skutek wprowadzenia pojazdów „cichych” – poprawa stanu powietrza dzięki rozwojowi elektromobilności wpłynie nie tylko na poprawę zdrowia publicznego, ale także ograniczenie zniszczeń w środowisku naturalnym. Dodatkowym czynnikiem zdrowotnym będzie zmniejszenie hałasu związanego z transportem. Niekorzystne objawy zdrowotne są obserwowane przy długotrwałej ekspozycji na hałas już od poziomu 55 dB. Rozwój elektromobilności istotnie wpłynie na ograniczenie hałasu o pochodzeniu komunikacyjnym.
- Rozwój turystyczny regionu dzięki lepszej jakości powietrza – rozwój społeczno- gospodarczy wiąże się ze wzrostem atrakcyjności turystyczno – osiedleńczej (przez poprawę jakości powietrza) oraz z wykreowaniem popytu na pojazdy elektryczne. To z kolei pobudzi rozwój dodatkowych pokrewnych rynków w postaci np. punktów ładowania pojazdów. Powstaną więc nowe szanse prowadzenia działalności na terenie Gminy związane z uruchomieniem wypożyczalni samochodów elektrycznych i tworzeniem punktów ładowania dla pojazdów zeroemisyjnych, czy też autorów nowych aplikacji dla tworzenia elementów Smart City związanych z zarządzaniem miejscami parkingowymi, e-map dostępnymi



punktów ładowania i innej niezbędnej infrastruktury, co wpłynie na powstanie nowych miejsc pracy oraz wzrost gospodarczy.

- Zwiększenie ilości pojazdów napędzanych elektrycznie – zwiększenie ilości pojazdów zeroemisyjnych będzie możliwe dzięki organizacji wypożyczalni samochodów elektrycznych (car-sharing/car pooling), ale także poprzez uruchomienie systemów rowerów miejskich, a także poprzez tworzenie zachęt dla mieszkańców do zakupu takich samochodów.
- Wypełnienie zobowiązań wynikających z ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych- wdrażanie strategii elektromobilności na szczeblu lokalnym tj. Gmina Raszyn wpłynie na realizację programu elektromobilności który wymaga współpracy wielu podmiotów i środowisk niezbędne tym samym jest zaangażowanie się administracji samorządowej.

Na terenie Gminy Raszyn już od wielu lat podejmowane są liczne inicjatywy związane z uprawnieniem systemu transportowego i zmniejszenia jego emisyjności. Przedmiotowa *Strategia* zakłada kontynuację podjętych działań w latach wcześniejszych uzupełnionych o działania związane z elektromobilnością.

1.2. Źródła prawa

Na poziomie krajowym jednym z podstawowych aktualnie obowiązujących dokumentów kształtujących polityki państwa jest Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR). W ramach wdrażania paradygmatu zrównoważonego transportu oraz wdrażania procesu elektromobilności w Polsce powyższy dokument powołał Program Rozwoju Elektromobilności, będący jednym z flagowych projektów SOR.



Istotnym elementem krajowej legislacji jest także implementacja unijnej dyrektywy 2014/94/UE w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych skutkująca dwoma kluczowymi dokumentami: Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych przyjęte uchwałą Rady Ministrów 29 marca 2017 oraz Ustawą z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (t.j. Dz. U. Dz.U. 2019 poz: 1124).

Podsumowując, podstawę do opracowania przedmiotowej *Strategii* stanowiły głównie:

- Strategia na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/94/UE z dnia 22 października 2014 r. w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych,
- Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych,
- Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce,
- Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych (t.j. Dz. U. 2019, poz. 1124),
- Ustawa o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (t.j. Dz. U. 2019, poz. 1155).



1.3. Cele rozwojowe, strategie i plany Raszyn

Cele rozwojowe, strategie i plany Gminy Raszyn określa w głównym stopniu Strategia Rozwoju Gminy.

Misją rozwoju Gminy Raszyn określoną w Strategii Rozwoju do 2020 roku jest:

Kształtowanie Gminy Raszyn jako miejsca: przyjaznego mieszkańcom, przedsiębiorcom i przyjezdnym, budującego aktywne społeczeństwo obywatelskie, dbającego o środowisko przyrodnicze, wykorzystującego położenie geograficzne i historię regionu.

Odnosząc się do powyższej misji, Gmina Raszyn posiada sześć głównych kierunków i priorytetowych obszarów działania, zdefiniowanych jako cele strategiczne.

Cel 1: Wzrost jakości życia oraz aktywności mieszkańców Raszyna wraz z odzyskaniem tożsamości regionalnej

Cel 2: Dostosowanie infrastruktury społecznej Gminy do oczekiwań mieszkańców, a w szczególności młodzieży

Cel 3: Wdrożenie europejskich norm rozwoju zrównoważonego (ekorozwoju) w Gminie

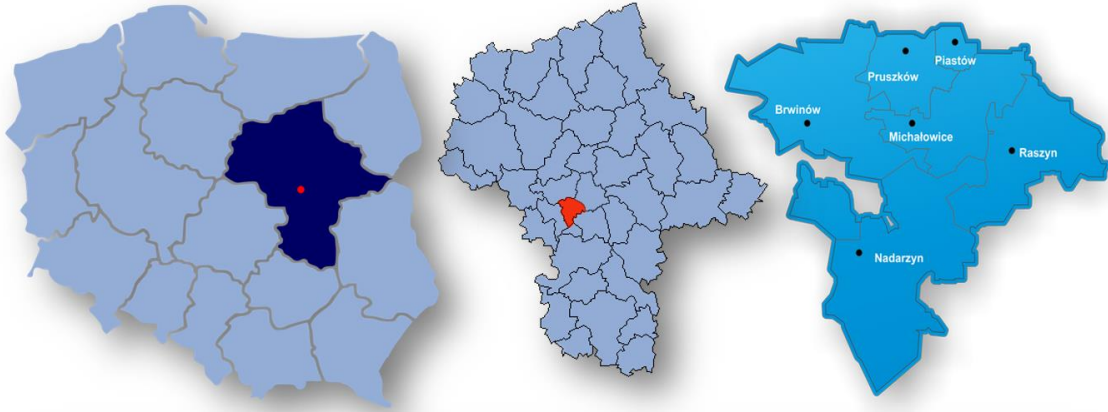
Cel 4: Eliminowanie uciążliwości komunikacyjnych na terenie gminy

Cel 5: Poprawa stanu infrastruktury technicznej na terenie Gminy dla rozwoju przedsiębiorczości, osadnictwa i rekreacji

Cel 6: Promocja wizerunku Gminy ukazująca jej atrakcje kulturowe i historyczne

1.4. Charakterystyka Gminy Raszyn

Gmina Raszyn położona jest w województwie mazowieckim, w odległości ok. 10 km od Warszawy, w powiecie pruszkowskim i w odległości ok. 11 km od Pruszkowa. Leży na Równinie Warszawskiej, nad rzeką Raszynką. Jest gminą wiejską usytuowaną w bezpośrednim sąsiedztwie m.st. Warszawy, graniczy z Dzielnicami Włochy i Ursynów, z którymi sąsiaduje od północy i wschodu. Od północnego - zachodu obszar Gminy Raszyn graniczy z gminą Michałowice, a od południowego – zachodu z gminą Nadarzyn, a od południa i od południowego - wschodu z gminą Lesznowola.



Rysunek 1. Lokalizacja gminy Raszyn w odniesieniu do kraju, województwa i powiatu.

Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Raszyn.



Rysunek 2. Granice administracyjne gminy Raszyn.

Źródło: google.com/maps.

Obszar gminy podzielony jest pomiędzy 19 miejscowości administracyjnych: Dawidy, Dawidy Bankowe, Falenty, Falenty Duże, Falenty Nowe, Janki, Jaworowa, Laszczki, Łady, Nowe Grocholice, Podolszyn Nowy, Puchały, Raszyn, Rybie, Sękocin Las, Sękocin Nowy, Sękocin Stary, Słomin, Wypędy.

Zagospodarowanie przestrzenne

Najintensywniej zainwestowana jest północna część gminy. W Raszynie, Rybiu i Nowych Grocholicach („Trójwieś”) grunty zainwestowane zajmują znacznie ponad 62% powierzchni miejscowości. W bezpośrednim sąsiedztwie Warszawy dominuje zabudowa mieszkaniowa i mieszkaniowo – usługowa. Drogi krajowe nr 7 i 8 stanowią oś



rozwoju zabudowy usługowej i produkcyjnej. Największe obszary pod tego typu zainwestowanie znajdują się w Jankach, wokół rozgałęzienia tych dróg krajowych, gdzie funkcjonują wielko powierzchniowe obiekty handlowe. Zabudowa w pozostałej części gminy rozwija się również głównie wzdłuż istniejących dróg i jest to przede wszystkim zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna zastępująca zabudowę zagrodową.

Tereny niezainwestowane zajmuje w dominującej części rolnicza przestrzeń produkcyjna. Zgodnie z wykazem gruntów w Wypędach, Falentach Nowych, Laszczkach, Ładach i Podolszynie Nowym grunty rolne zajmują ponad 90% powierzchni. W centralnej części gminy znaczną powierzchnię zajmują powierzchnie wodne rezerwatu „Stawy Raszyńskie”. Południe gminy obejmuje zwarty kompleks leśny Lasów Sękocińskich, które stanowią około 75% powierzchni miejscowości Sękocin Las i około 67% powierzchni Sękocina Starego.

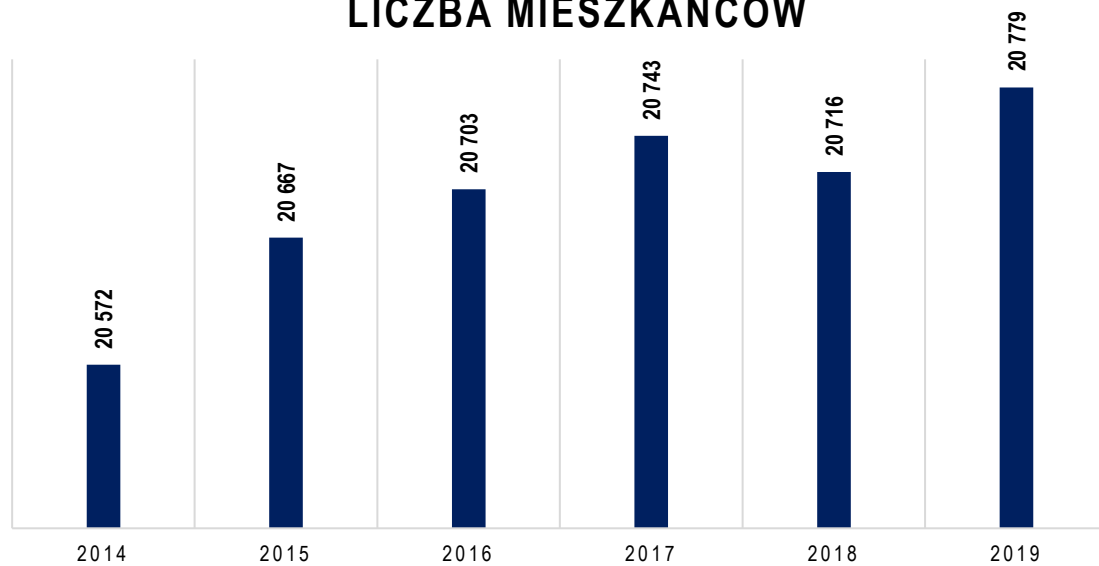
Pomimo, iż tylko 25 % powierzchni gminy stanowią tereny zabudowane i zurbanizowane Gmina Raszyn traci sukcesywnie charakter gminy wiejskiej. Rolnictwo, które było podstawą ekonomiczną tych obszarów ze względu na zmieniające się uwarunkowania gospodarcze przestało być bazą ekonomiczną zapewniającą wystarczające warunki rozwoju. Zmniejsza się powierzchnia użytków rolnych, jak i gruntów ornych. W gminie praktycznie nie prowadzi się hodowli zwierząt. Położenie gminy przy granicy Warszawy powoduje, że jej obszar jest atrakcyjny do zamieszkania, a przebiegające przez gminę drogi krajowe i wojewódzka sprzyjają lokalizacji wielkopowierzchniowych usług handlu, magazynów i logistyki oraz ośrodków drobnego przemysłu, rzemiosła. Wysoka cena gruntów budowlanych oraz łatwość ich zbycia są przyczyną wywierania presji społecznej na Władze Gminy o dokonywanie przekształceń terenów rolnych i przeznaczanie ich na cele budowlane. Występuje konflikt przestrzenny pomiędzy wymogiem harmonizowania rozwoju urbanizacji i zachowania odpowiednich powierzchni użytków biologicznie czynnych, a tworzeniem miejsc pracy i źródeł utrzymania rolników.

Liczba mieszkańców

Z analizy danych demograficznych wynika, że liczba mieszkańców w Gminie wykazuje wahania wartości z przewagą wzrostową. W roku 2019 teren Gminy zamieszkiwało 20 779 mieszkańców. Na przestrzeni 6 lat liczba mieszkańców zwiększyła się o 1,0%.



LICZBA MIESZKAŃCÓW



Wykres 1. Liczba mieszkańców Gminy Raszyn w latach 2014-2019.

Źródło: Urząd Gminy Raszyn.

Gęstość zaludnienia jest stosunkowo wysoka i wynosi ok. 415 os/km² i znacznie przekracza średnią gęstość gmin podwarszawskich.

W ostatnich latach zaobserwować można wzrost udziału mieszkańców w wieku poprodukcyjnym, przy jednoczesnym spadku mieszkańców w wieku produkcyjnym. W strukturze demograficznej Gminy Raszyn według ekonomicznych grup wieku, 58,9 % stanowią mieszkańcy w wieku produkcyjnym, 19,8 % – ludność w wieku przedprodukcyjnym, natomiast 21,3 % – mieszkańcy w wieku poprodukcyjnym.

Tabela 1. Mieszkańcy w podziale na grupy ekonomiczne w latach 2014-2018.

Grupa ekonomiczna	2014	2015	2016	2017	2018
w wieku przedprodukcyjnym	19,6	19,5	19,4	19,5	19,8
w wieku produkcyjnym	61,8	61,2	60,5	59,7	58,9
w wieku poprodukcyjnym	18,6	19,3	20,1	20,7	21,3

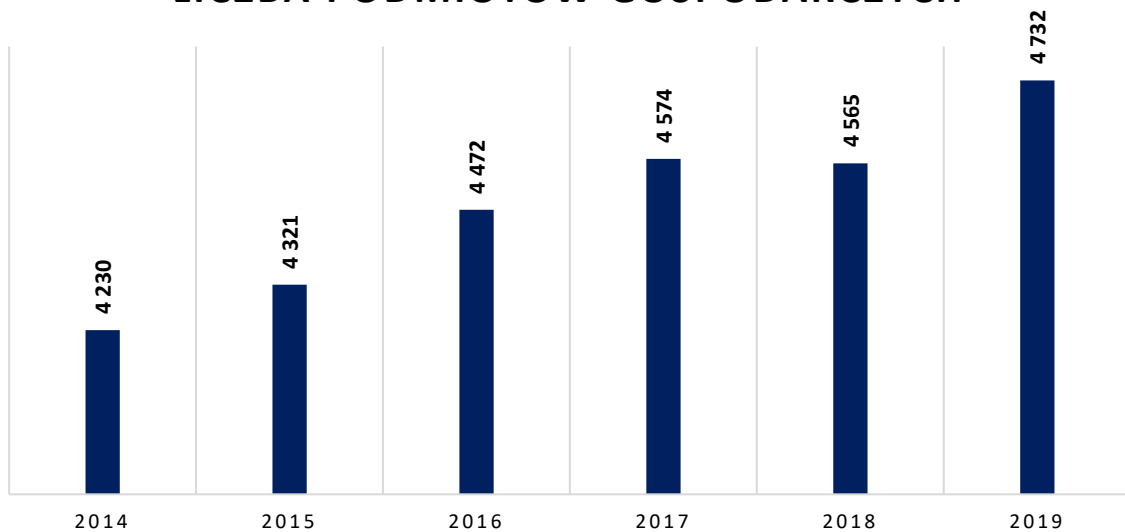
Źródło: <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/temat> [dostęp: maj 2020 r.].

Gospodarka

Liczba podmiotów gospodarczych w ostatnich latach wykazuje tendencję wzrostową. W roku 2019 na terenie Gminy zarejestrowanych było 4 732 podmiotów gospodarczych.



LICZBA PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH



Wykres 2. Liczba podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Raszyn w latach 2014-2019.

Źródło: <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/temat> [dostęp: maj 2020 r.].

W ciągu ostatnich lat można zaobserwować na terenie gminy wzrost liczby podmiotów gospodarczych i spadek rozwoju gospodarki rolnej. Korzystne położenie gminy w sąsiedztwie Warszawy oraz niskie ceny gruntów w porównaniu do stolicy powodują, że jest ona atrakcyjnym miejscem pod inwestycje.

Wzrost osiągają funkcje gospodarcze związane z działalnością firm usługowych, spedycyjnych, logistycznych oraz zakładów drobnej wytwórczości rzemiosła oraz handlu.

Do największych podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Raszyn należą m.in.:

- „IKEA” 2 Centra Handlowe, zlokalizowane w Jankach,
- „CENTRUM JANKI”, zlokalizowane w Jankach.
- Park Handlowy Janki oraz Centrum Janki położone są w widłach krzyżujących się dróg krajowych – szosy katowickiej i krakowskiej. Stanowią one jedno z największych europejskich centrów handlowych. Centrum powstało w ostatnim dziesięcioleciu i wciąż podlega rozbudowie.

Obszary chronione

Na terenie Gminy Raszyn występują następujące formy ochrony przyrody:

- rezerwat przyrody,
- obszar chronionego krajobrazu,
- pomniki przyrody.

Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu (WOChK), który obejmuje Rezerwat Stawy Raszyńskie, źródlika w Laszczkach, dolinę rzeki Raszynki oraz kompleks lasów Sękocińsko - Chojnowskich. Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu obejmuje powierzchnię 148 409,1 ha, w tym 50 171 ha zajmują lasy, 79 272 ha użytki



rolne, na obszarze 9 395 ha są powierzchnie pod wodą. W północnej części Gminy Raszyn, granica WOChK obejmuje częściowo wsie Nowe Grocholice, Raszyn, Falenty, Rybie, Jaworowa, Puchały i Wypędy. Natomiast na południu granica WOChK przebiega wzdłuż granicy administracyjnej wsi Sękocin Las i Stomin, równoległe do ściany lasu oraz granicy administracyjnej Gminy Raszyn i Nadarzyn, obejmuje wieś Sękocin Las.

Na terenie gminy Raszyn, w jej centralnej części ustanowiony został rezerwat przyrody Stawy Raszynskie. Jest to rezerwat faunistyczny. Rezerwat położony jest w części zlewni rzeki Raszynki, we wsi Falenty i zajmuje powierzchnię 110 ha, w tym pod wodą znajduje się 94,16 ha. Zlewnia stawów, powierzchni 12,92 km², jest zlewnią cząstkową i obejmuje grunty wsi: Raszyn, Falenty, Falenty Duże, Nowe Falenty, Godebszczyzna, Laszczki, Janczewice, Lesznówola – Pole.

Na terenie Gminy znajduje się 7 pomników przyrody w postaci drzew.

Obszar gminy Raszyn przez dolinę Raszynki i Lasy Sękocińskie – Chojnowskie (lasy ochronne) stanowi ogniwo ponadlokalnego ciągu ekologicznego objętego Obszarem Chronionego Krajobrazu województwa.

1.5. Wnioski wynikające z charakterystyki Gminy Raszyn

Gmina Raszyn cechuje się korzystnym położeniem komunikacyjnym, wpływającym na rozwój społeczny i gospodarczy Gminy. Rozwój Gminy także pod kątem komunikacyjnym definiuje bezpośrednie sąsiedztwo z Miastem stołecznym Warszawa.



Na analizowanym obszarze od kilku lat obserwowany jest wzrost liczby mieszkańców. Systematycznie zwiększa się udział mieszkańców w wieku poprodukcyjnym na terenie Gminy. Zmiany te wpływają automatycznie na mobilność społeczeństwa. Zmiany liczby i struktury ludności wywołują konieczność odpowiedniego dostosowania transportu do potrzeb tych mieszkańców.

Gmina Raszyn, podobnie jak większość gmin wiejskich Aglomeracji Warszawskiej, sukcesywnie przekształca się w wielofunkcyjny zurbanizowany zespół miejski. Wiąże się to z przeznaczeniem znacznych obszarów rolniczych przestrzeni pod zabudowę mieszkaniową i działalność gospodarczą.

Gmina Raszyn należy do gmin o wysokiej aktywności gospodarczej mierzonej wskaźnikiem liczby podmiotów gospodarczych na 1000 mieszkańców.

W związku z wysoką atrakcyjnością Gminy pod względem lokalizacji inwestycji i związaną z tym presją inwestycyjną, konieczny jest rozwój infrastruktury komunikacyjnej i technicznej w dostosowaniu do terenów zabudowy zwłaszcza lokalnej oraz segregacja tej infrastruktury komunikacyjnej. Niezbędne jest to dla zapewnienia

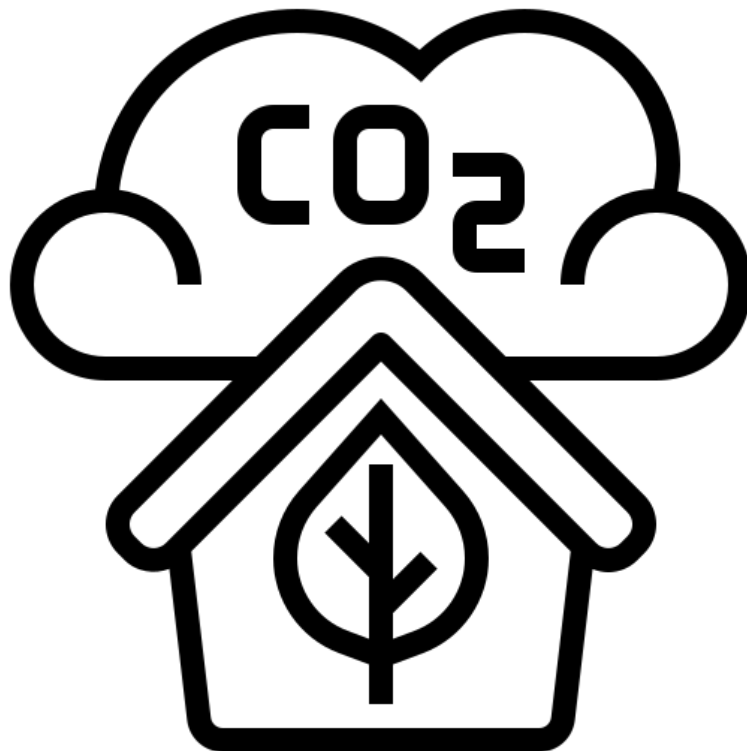


dostępu do usług, w tym publicznych oraz sprawnej komunikacji, celem utrzymania w perspektywie sprawności funkcjonalnej gminy.

W odniesieniu do środowiska naturalnego należy stwierdzić, że zachowane są formy ochrony przyrody prawnie chronione oraz powiązania pomiędzy tymi obszarami. W utrzymaniu powiązań przyrodniczych między najcenniejszymi siedliskami ważną rolę pełnią korytarze ekologiczne. Konieczne jest utrzymanie tych obszarów i korytarzy o funkcji biologicznej, klimatycznej i fitosanitarnej i ochrona przed presją zainwestowania.



2. STAN JAKOŚCI POWIETRZA





2.1. Obecny stan jakości powietrza

Stan czystości powietrza na terenie Gminy Raszyn kształtowany jest przez emisje zanieczyszczeń ze źródeł powierzchniowych, przemysłowych (punktowych) i liniowych (transport drogowy), zarówno zlokalizowanych na terenie gminy, jak i zanieczyszczeń napływowych spoza obszaru gminy, a także przemian fizykochemicznych zachodzących w atmosferze.

Emisja powierzchniowa

Wielkość i rozkład poziomy zanieczyszczeń na terenie gminy Raszyn, kształtowana jest w zasadniczej części przez tzw. emisję niską, pochodzącą z ogrzewania indywidualnego w gospodarstwach domowych. Substancje pochodzące ze spalania paliw w tych źródłach emitowane są na niewielkich wysokościach i mają dominujący wpływ na lokalny stan jakości powietrza. Zjawisko emisji niskiej wynika ze spalania paliw niskiej jakości w piecach o niskiej sprawności. Źródła te nie posiadają urządzeń oczyszczających, a spalanie odbywa się w warunkach powodujących zwiększoną emisję zanieczyszczeń (niska temperatura spalania, zbyt mała ilość tlenu).



Emisja liniowa

Emisja komunikacyjna związana z transportem pojazdów samochodowych i spalaniem paliw w silnikach pojazdów to tzw. emisja liniowa. W wyniku spalania paliw w silnikach samochodowych do atmosfery przedostają się zanieczyszczenia gazowe: tlenki azotu, tlenek węgla, dwutlenek węgla i węglowodory aromatyczne (szczególnie benzen) oraz pyły. Liczba pojazdów samochodowych na terenie Gminy z roku na rok wzrasta. Największy udział w emisji komunikacyjnej na terenie Gminy mają przebiegające drogi krajowe nr 7 i 8, które należą do dróg najbardziej obciążonych ruchem pojazdów w kraju, co może świadczyć o znacznym udziale emisji komunikacyjnej.



Zgodnie z zapisami PGN gminy, w gminie emisja CO₂ pochodząca ze spalania paliw w transporcie szacowana jest na poziomie 12%. W zależności od rodzaju spalonego paliwa zmienia się skład emisji zanieczyszczeń pyłem zawieszonym. Do ograniczenia emisji pyłu stosuje się różnego rodzaju urządzenia odpylające, z których najskuteczniejsze są elektrofiltry.

Emisje przemysłowe (źródła punktowe)

Trzecią kategorię źródeł emisji zanieczyszczeń powietrza stanowią źródła punktowe: energetyczne (elektrociepłownie, ciepłownie, kotłownie) oraz technologiczne (zakłady przemysłowe). Z procesów energetycznego spalania paliw emitowane są do atmosfery przede wszystkim: dwutlenek siarki, tlenek węgla, tlenki



azotu, pyły oraz dwutlenek węgla. Źródła przemysłowe wprowadzają do powietrza również inne związki chemiczne. Emisja z tego rodzaju źródeł, ze względu na sposób wprowadzania do powietrza (wysokość emitora oraz prędkość wylotowa gazów) oraz oczyszczaniem gazów odlotowych, oddziałuje na stan jakości powietrza w mniejszym stopniu niż spalanie paliw w indywidualnych systemach grzewczych.

Wysokie źródła punktowe nie oddziałują na teren gminy w sposób bezpośredni, ponieważ wprowadzają substancje do powietrza w wyższych warstwach atmosfery, gdzie istnieją dobre warunki do ich rozprzestrzeniania.

Ocena jakości powietrza na terenie Gminy

W celu oceny jakości powietrza na terenie województwa mazowieckiego, wyznaczono 4 strefy:

- Aglomeracja warszawska,
- Miasto Płock,
- Miasto Radom,
- Strefa mazowiecka, do której należy gmina Raszyn.

Wyniki klasyfikacji jakości powietrza wynikające z *Rocznej oceny jakości powietrza w Województwie Mazowieckim. Raport za rok 2018* z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzkiego dla strefy mazowieckiej przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 2. Wynikowe klasy dla strefy mazowieckiej w województwie mazowieckim dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2018 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej											
Strefa mazowiecka	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Pb (PM ₁₀)	C ₆ H ₆	CO	O ₃	As (PM ₁₀)	Cd (PM ₁₀)	Ni (PM ₁₀)	BaP (PM ₁₀)	PM _{2.5}
	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	C	C

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w Województwie Mazowieckim. Raport za rok 2018. Autor: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Data: 2019 r.

Wynik oceny strefy mazowieckiej za rok 2018, w której położona jest Gmina Raszyn wskazuje, że dotrzymane są poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe substancji w powietrzu (klasa A) ustanowione ze względu na ochronę zdrowia dla następujących zanieczyszczeń:

- dwutlenku siarki,
- dwutlenku azotu,
- ołowiu,
- benzenu,
- tlenku węgla,
- arsenu,
- kadmu,
- niklu.



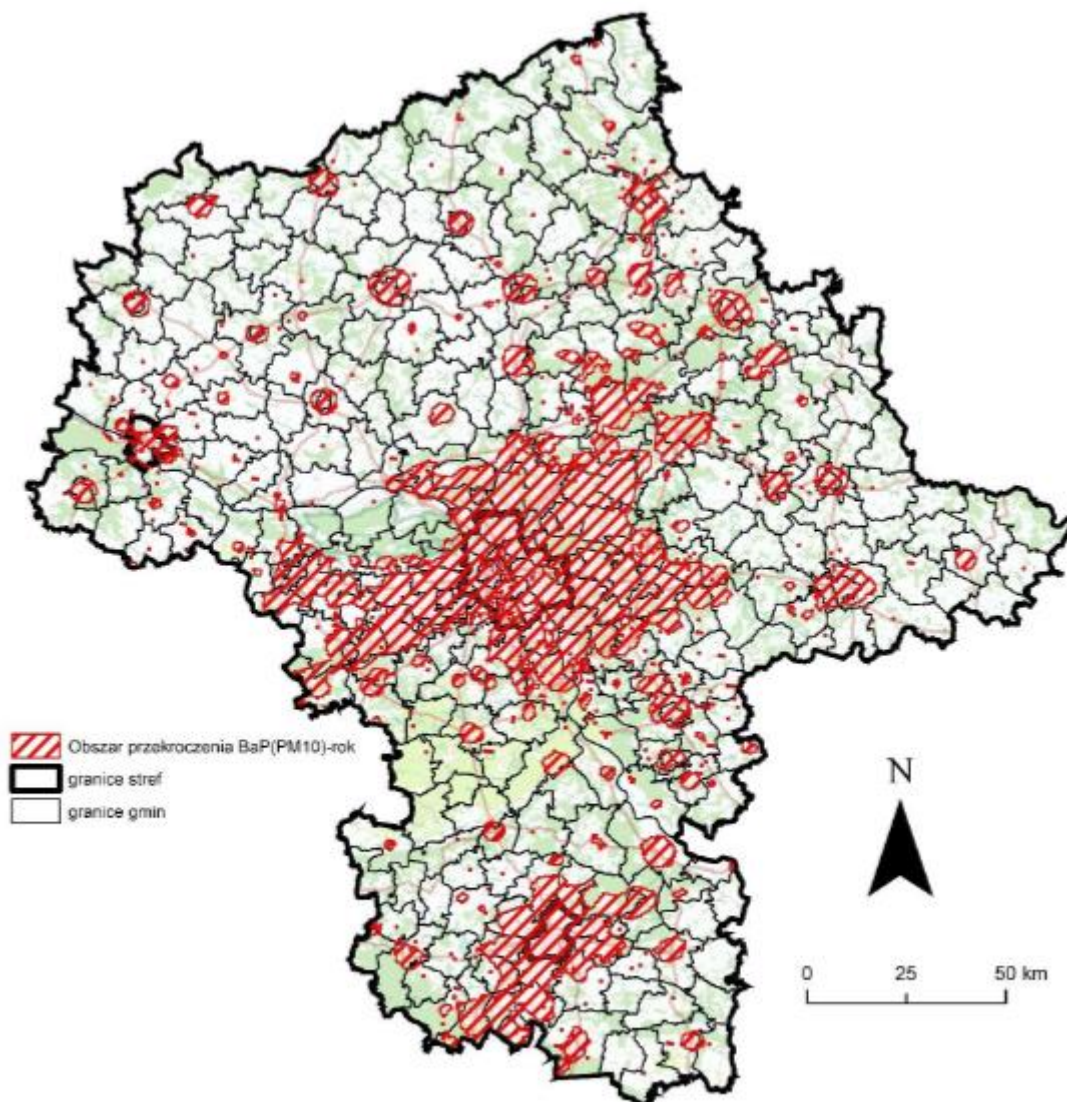
Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim, dla strefy mazowieckiej wskazała, iż przekroczone zostały dopuszczalne poziomy dla:

- pyłu PM2.5,
- pyłu PM10,
- benzo(a)pirenu.

Stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy mazowieckiej, ze względu na ochronę roślin, nie zostały przekroczone.

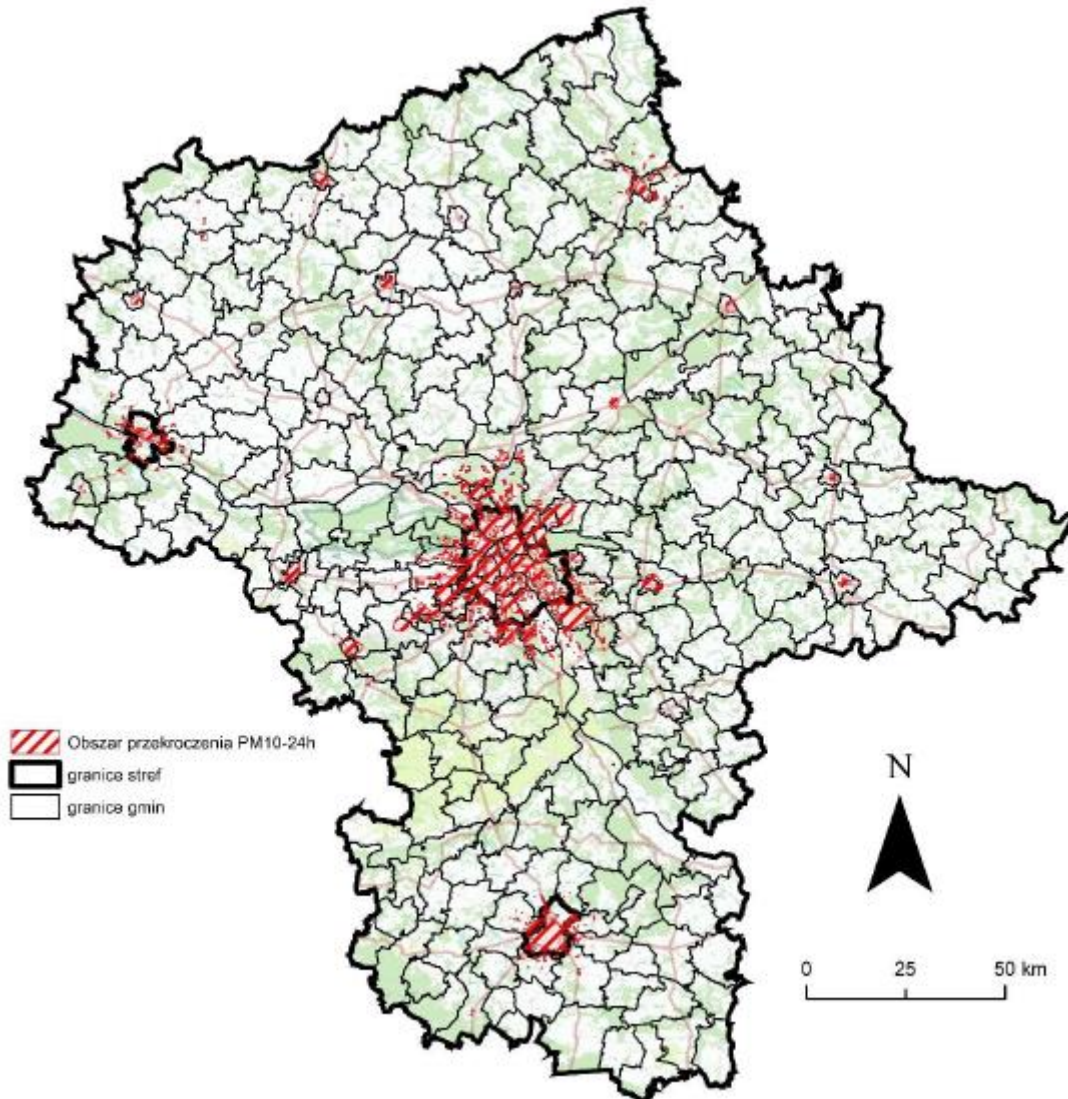
Bezpośrednio na terenie Gminy Raszyn w 2018 r. odnotowano przekroczenia:

- Średnie roczne stężenia BaP(PM10)
- Poziom celu długoterminowego ozonu
- Poziom dopuszczalny średnia 24-godz. pyłów PM10,
- Poziom dopuszczalny (II faza) średnia roczna pyłów PM2.5.



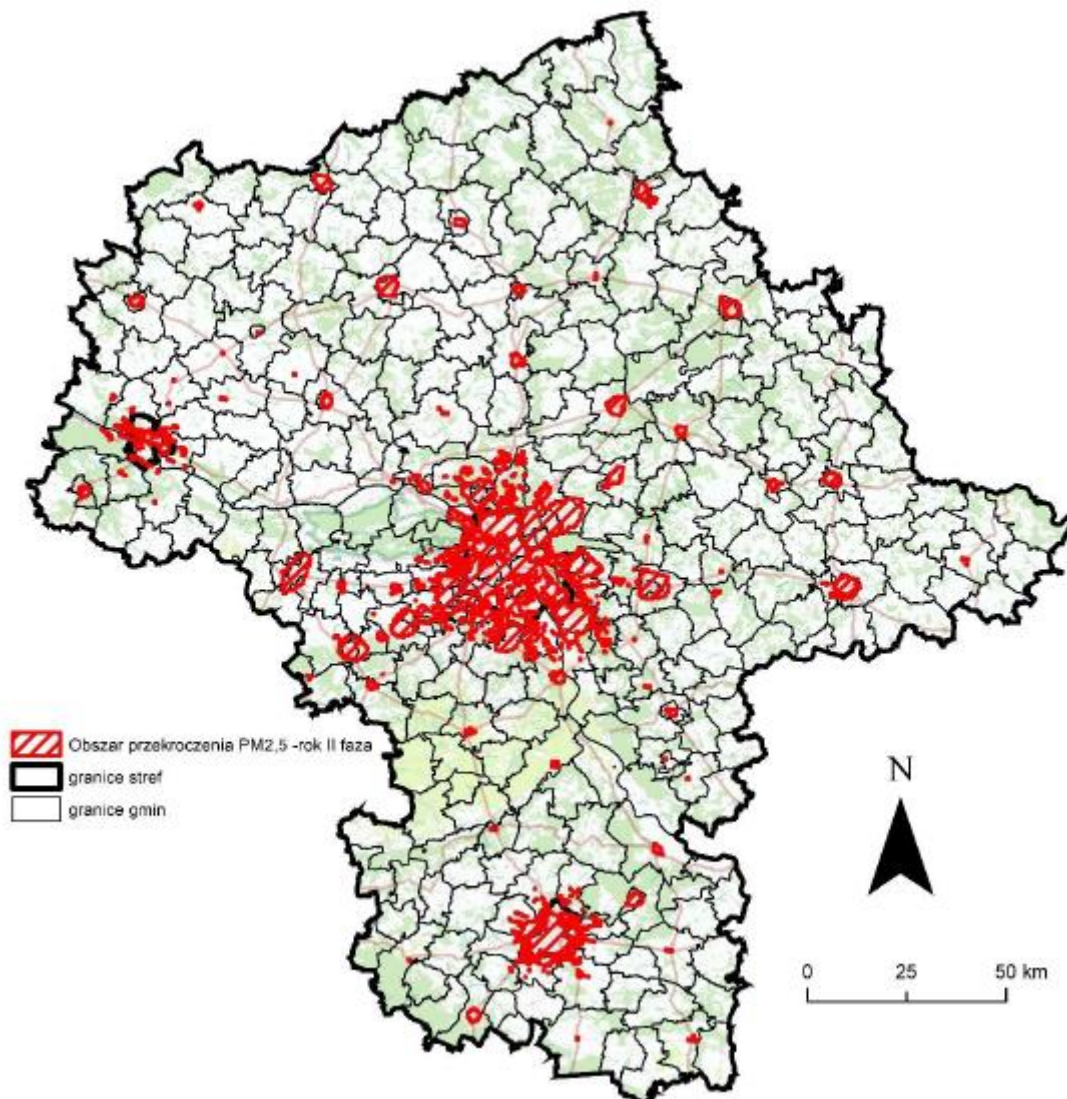
Rysunek 3. Obszar przekroczeń poziomu docelowego BaP na terenie województwa mazowieckiego.

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w Województwie Mazowieckim. Raport za rok 2018. Autor: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Data: 2019 r.



Rysunek 4. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM10 – 24h.

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w Województwie Mazowieckim. Raport za rok 2018. Autor: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Data: 2019 r.



Rysunek 5. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego faza II PM_{2,5}-rok.

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w Województwie Mazowieckim. Raport za rok 2018. Autor: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Data: 2019 r.

Bieżąca ocena jakości powietrza

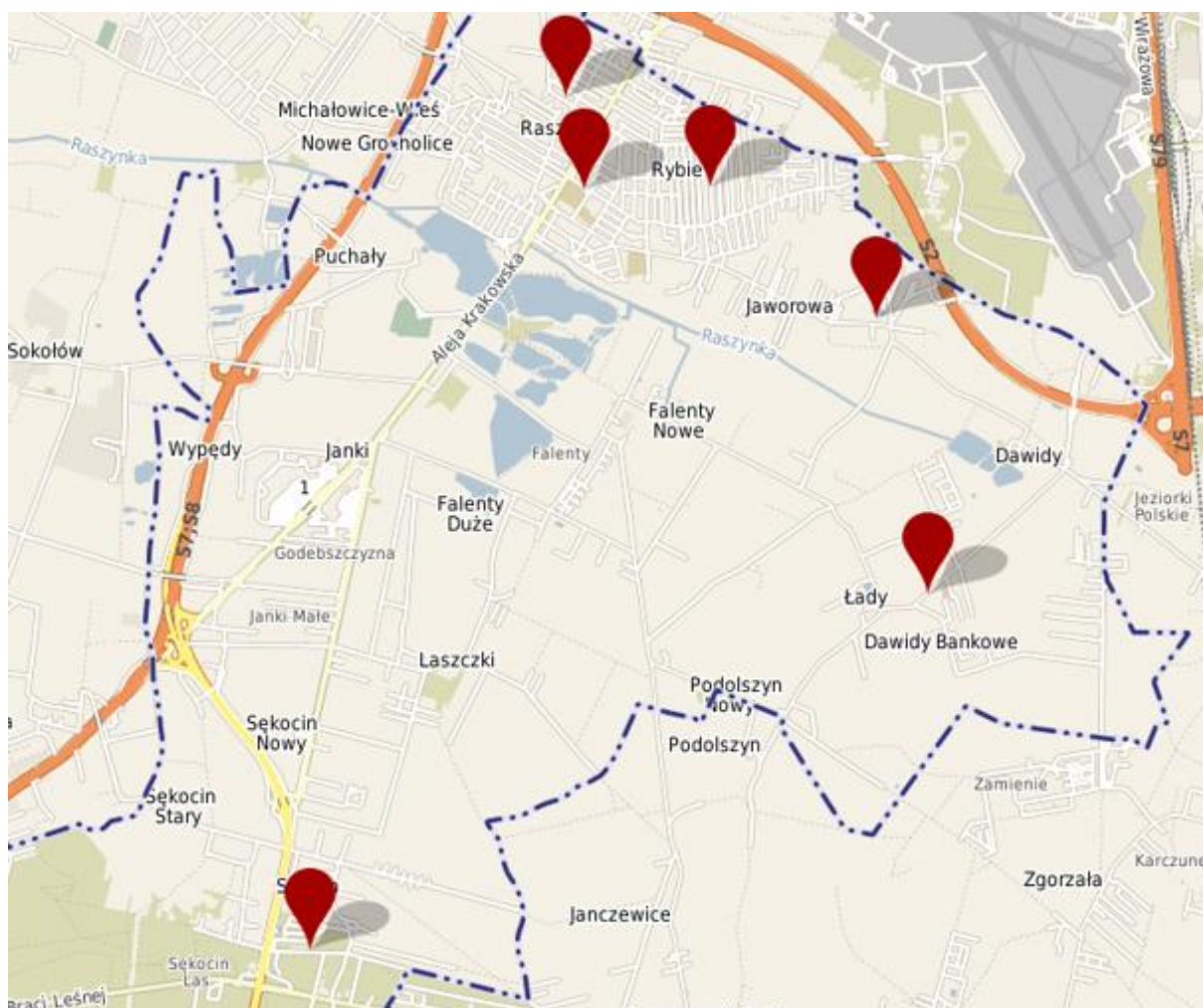
Gmina Raszyn w ramach akcji monitoringu jakości powietrza na terenie Gminy zainstalowała mierniki powietrza, które przedstawiają zebrane dane pomiarowe zgodnie z europejskim wskaźnikiem jakości powietrza CAQI (Common Air Quality Index). Pobierają one następujące dane pomiarowe:

- temperaturę powietrza wyrażoną w stopniach Celsjusza,
- wilgotność,
- ciśnienie,
- stężenie pyłów zawieszonych PM_{2.5} oraz PM₁₀.

Czujniki zainstalowane są na terenie następujących obiektów:



- Szkoła Podstawowa w Raszynie: <https://airly.eu/map/pl/#52.15466,20.92359,i6587>
- Przedszkole nr 1 w Raszynie: <http://infomet.nazwa.pl/meteo/raszyn/02/zapylenie.htm>
- Szkoła Podstawowa w Sękocinie: <https://airly.eu/map/pl/#52.10386,20.89039,i6585>
- Szkoła Podstawowa w Ładach: <https://airly.eu/map/pl/#52.12724,20.96190,i6589>
- Świetlica Środowiskowa „Świetlik” na Rybiu: <http://infomet.nazwa.pl/meteo/raszyn/01/zapylenie.htm>
- Ognisko Wychowawcze w Jaworowej: <http://infomet.nazwa.pl/meteo/raszyn/03/zapylenie.htm>



Rysunek 6. Rozmieszczenie mierników powietrza na terenie Gminy Raszyn.

Źródło: <https://raszyn.pl/assets/raszyn/media/files/3bc0d5e9-9c8d-410c-9f7e-ad2fe57d439d/jakosc-powietrza-baner.png>
[Dostęp: maj 2020 r.]



3. STAN OBECNY SYSTEMU KOMUNIKACYJNEGO W GMINIE





3.1. Struktura organizacyjna

Komunikację publiczną na terenie Gminy Raszyn obsługuje:

- Miasto Stołeczne Warszawa w imieniu którego działa **Zarząd Transportu Miejskiego w Warszawie** z siedzibą 00-848 Warszawa, ul. Żelazna 61,

Zarząd Transportu Miejskiego w Warszawie, członek Europejskiego Stowarzyszenia Metropolitalnych Zarządów Transportu (EMTA) oraz Międzynarodowego Stowarzyszenia Transportu Publicznego (UITP), organizuje i nadzoruje komunikację miejską w aglomeracji warszawskiej. Zapewnia przejazdy mieszkańcom ponad dwumilionowej metropolii oraz łączy z Warszawą 33 ościennie gminy.

Zarząd Transportu Miejskiego, uwzględniając zróżnicowane potrzeby mieszkańców, zaoferował pasażerom komunikacji miejskiej rozbudowaną taryfę. Obecnie pasażerowie mogą korzystać z biletów czasowych, jednorazowych przesiadkowych, krótkookresowych oraz długookresowych. Dodatkowo, osoby, które ukończyły 65 lat, mogą kupić tani, ważny przez rok Bilet Seniora.

Bilety długookresowe kodowane są na kartach bezstykowych – spersonalizowanej Warszawskiej Karcie Miejskiej i Elektronicznej Legitymacji Studenckiej.

Sieć sprzedaży biletów jest regularnie rozszerzana. Bilety można kupić nie tylko w Punktach Obsługi Pasażerów ZTM i kioskach, ale także w automatach biletowych zainstalowanych w pojazdach oraz w stacjonarnych biletomatów zlokalizowanych w wielu miejscach. Pasażerowie mogą skorzystać także z usług „Bilet przez komórkę” oraz „Bilet on-line”.

Mieszkańcy Gminy Raszyn mają możliwość korzystania z Raszyńskiej Karty Mieszkańca – Biletu Metropolitalnego.

Bilet Metropolitalny (Warszawa+) przeznaczony jest dla osób korzystających z komunikacji Warszawskiego Transportu Publicznego. Obejmuje autobusy, tramwaje, metro, linie lokalne „L”, pociągi SKM oraz Kolei Mazowieckich w granicach 1 i/lub 2 strefy biletowej.

Z oferty skorzystać mogą:

- Osoby zamieszkałe na terenie Gminy Raszyn, które wskazały w zeznaniu podatkowym Gminę Raszyn jako miejsce swego zamieszkania.
- Dzieci tych osób (do 30 września roku kalendarzowego, w którym kończą 21 rok życia).
- Studenci do ukończenia 26 roku życia, jeżeli ich rodzice/opiekunowie prawni albo rodzic/opiekun prawny, który samotnie je wychowuje, wskazali/wskazał w zeznaniu podatkowym Gminę Raszyn jako miejsce swego zamieszkania.



3.2. Transport publiczny komunalny oraz transport prywatny

W zakresie komunikacji zbiorowej obsługa Gminy opiera się na komunikacji autobusowej z pętlą na Okęciu przy pętli tramwajowej. Transport publiczny realizowany jest m.in. przez przewoźników prywatnych i przez samorząd Miasta Warszawy.

W 2019 r. została uruchomiona nowa linia autobusowa R 1 przebiegająca przez miejscowości Pruszków – Michałowice- Raszyn- Warszawa. Linia autobusowa R 1 obsługuje przystanki w granicach administracyjnych Gminy Raszyn, Gminy Michałowice, miasta Pruszków oraz m.st. Warszawy. Przewozy są realizowane: 13 kursów dziennie (w obu kierunkach), pięć razy w tygodniu w dni powszednie, od poniedziałku do piątku, z wyłączeniem przypadających w tym okresie dni ustawowo wolnych od pracy. Linia ta zapewnia mieszkańcom Gminy Raszyn połączenia komunikacyjne uwzględniające ich potrzeby przewozowe (dojazd do pracy, szkół, placówek zdrowia, urzędów i instytucji kultury położonych w miejscowości Michałowice czy Pruszków jak i połączenie z m.st. Warszawa).

W 2020 r. uruchomiono kolejną linię autobusową R 2: Rybie- Raszyn- Puchały –Wypędy –Janki-Nowy Sękocin - Falenty Duże- Falenty –Falenty Nowe - Podolszyn Nowy (w obu kierunkach). Przewozy realizowane są 16 kursów dziennie (w obu kierunkach)- 5 dni w tygodniu w dni powszednie oraz 8 kursów w soboty, niedziele i święta (w obu kierunkach). Linia ta zapewnia mieszkańcom Gminy Raszyn połączenie komunikacyjne uwzględniające ich potrzeby przewozowe związane z opieką medyczną, załatwieniem spraw w urzędzie gminy, banku czy innej instytucji, jak również bezpośrednie połączenie komunikacyjne z M.st. Warszawą .

Gmina Raszyn nie posiada własnej floty pojazdów komunalnych przeznaczonych do zadań oczyszczania Gminy ze względu, iż utrzymanie czystości i porządku na terenie Gminy jest powierzane firmom zewnętrznym świadczącym takie usługi wyłonionych na podstawie ustawy Prawo zamówień publicznych.

Wyposażenie gminy Raszyn w pojazdy przedstawiono w poniższej tabeli. Stan pojazdów określono głównie jako dobry bądź poprawny.

Tabela 3. Wyposażenie gminy Raszyn w pojazdy wraz z określeniem stanu.

Rodzaj pojazdu	Wykorzystywane paliwo	Określenie stanu
Fiat palio	Benzyna	Poprawny
Renault traffic	Diesel	Dobry
Opel movano	Diesel	Dobry
Peugeot boxer	Diesel	Dobry
Fiat tipo	Benzyna	Bardzo dobry
Autosan	Diesel	Poprawny
Autosan	Diesel	Dobry



Daewoo tico	Benzyna	Poprawny
-------------	---------	----------

Źródło: Urząd Gminy Raszyn.

Na terenie Gminy Raszyn funkcjonuje przedsiębiorstwo komunalne Eko-Raszyn Sp. z o.o. We flocie pojazdów dominują samochody wyprodukowane w latach 2016-2018. Spółka nie posiada pojazdów niskoemisyjnych i zeroemisyjnych. Wykaz pojazdów spółki przedstawiono poniżej.

Tabela 4. Flota pojazdów spółki Eko-Raszyn Sp. z o.o.

Lp.	Rodzaj pojazdu	Rok produkcji
1	FIAT DOBLO	2006
2	OPEL VIVARO	2007
3	OPEL COMBO	2009
4	OPEL ASTRA	2008
5	DACIA DOKKER	2013
6	FIAT DUCATO	2018
7	FIAT DOBLO	2016
8	FIAT DUCATO	2017
9	OPEL CORSA	2017
10	OPEL COMBO	2017
11	OPEL COMBO	2017

Źródło: Urząd Gminy Raszyn.

Prywatni przewoźnicy działający na terenie Gminy Raszyn

- Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Grodzisku Mazowieckim Sp. z o.o. z siedzibą 05-825 Grodzisk Mazowiecki przy ul. Chełmońskiego 33
- Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej Sp. z o.o. z siedzibą 05-600 Grójec, ul. Laskowa 26
- EW-KA Przewóz osób Bogdan Miśkiewicz z siedzibą 27-200 Starachowice, ul. Wiosenna 42
- EW-KA Expres Karolina Miśkiewicz z siedzibą 27-200 Starachowice, ul. Wiosenna 42

3.3. Parametry ilościowe i jakościowe istniejącego systemu transportu

Publiczny transport zbiorowy

Komunikacja zbiorowa na terenie gminy Raszyn odbywa się na trasie Raszyn - Warszawa - Raszyn.

Obecnie kursujące linie przedstawiono w poniższej tabeli.





Tabela 5. Linie kurujące na terenie Gminy Raszyn.

Linia	Rodzaj linii	Pętla początkowa	Pętla końcowa	Częstotliwość (w szczycie)
124	zwykła	P+R Al.Krakowska	Paluch	co 10 minut
703	strefowa	P+R Al.Krakowska	Kosów (przez Nadarzyn)	co 1 godzinę
706	strefowa	P+R Al.Krakowska	Pl. Szwedzki (Janki)	co 20 minut
707	strefowa	P+R Al.Krakowska	Cm. Południowy-Brama Płd.	co 1 godzinę
711	strefowa	P+R Al.Krakowska	Warszawska(Nadarzyn)	co 1 godzinę
715	strefowa	P+R Al.Krakowska	Metro Wilanowska	co 30 minut
721	strefowa	P+R Al.Krakowska	Kosów (przez Sękocin)	co 1 godzinę
728	strefowa	P+R Al.Krakowska	Złotokłos (przez Sękocin)	co 1 godzinę
733	strefowa	P+R Al.Krakowska	Młochów (przez Nadarzyn)	10 kursów dziennie
807	strefowa	P+R Al.Krakowska	Polkolor(Piaseczno)	6 kursów dziennie
N88	nocna	Dw. Centralny	Pl. Szwedzki(Janki)	co 1 godzinę

Na terenie Gminy Raszyn znajdują się 99 przystanków. Ich szczegółowy wykaz stanowi załącznik nr 1 do przedmiotowej *Strategii*.

Wyposażenie przystanków na terenie Gminy przedstawia się następująco:

- Znak przystankowy – 45 przystanków,
- Wiata - 46 przystanków,
- Znak przystankowy+ ławka – 8 przystanków.

Ruch rowerowy

Na terenie Gminy Raszyn funkcjonują następujące odcinki ścieżek rowerowych:

- 260 m ścieżki rowerowej na ulicy Zacisze
- 80 m ścieżki rowerowej na ulicy Szkolna

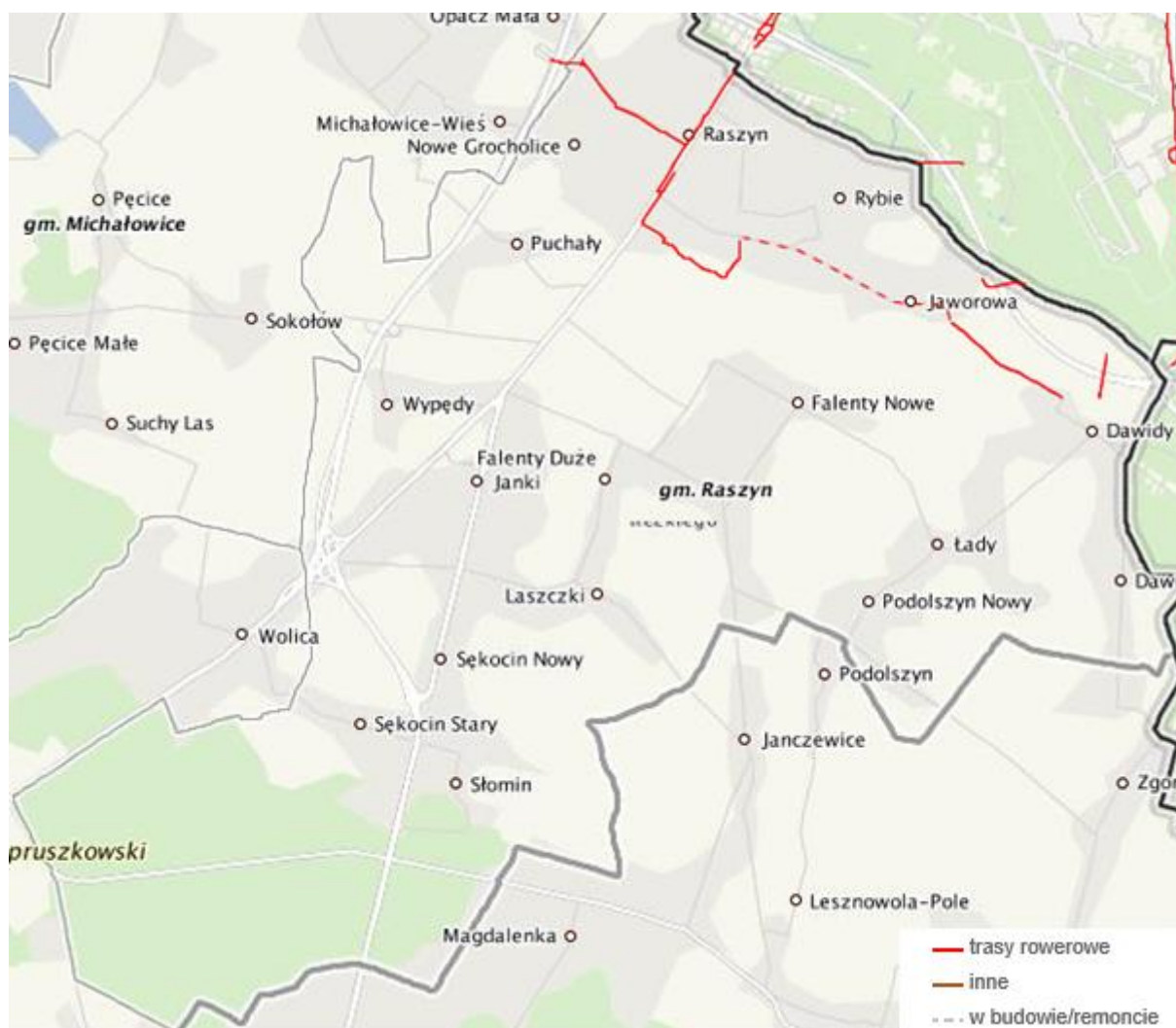
W trakcie realizacji na terenie Gminy Raszyn są następujące inwestycje związane z rozwojem ścieżek rowerowych:

- 305 m ścieżki rowerowej na ulicy Zacisze (realizacja 2020)



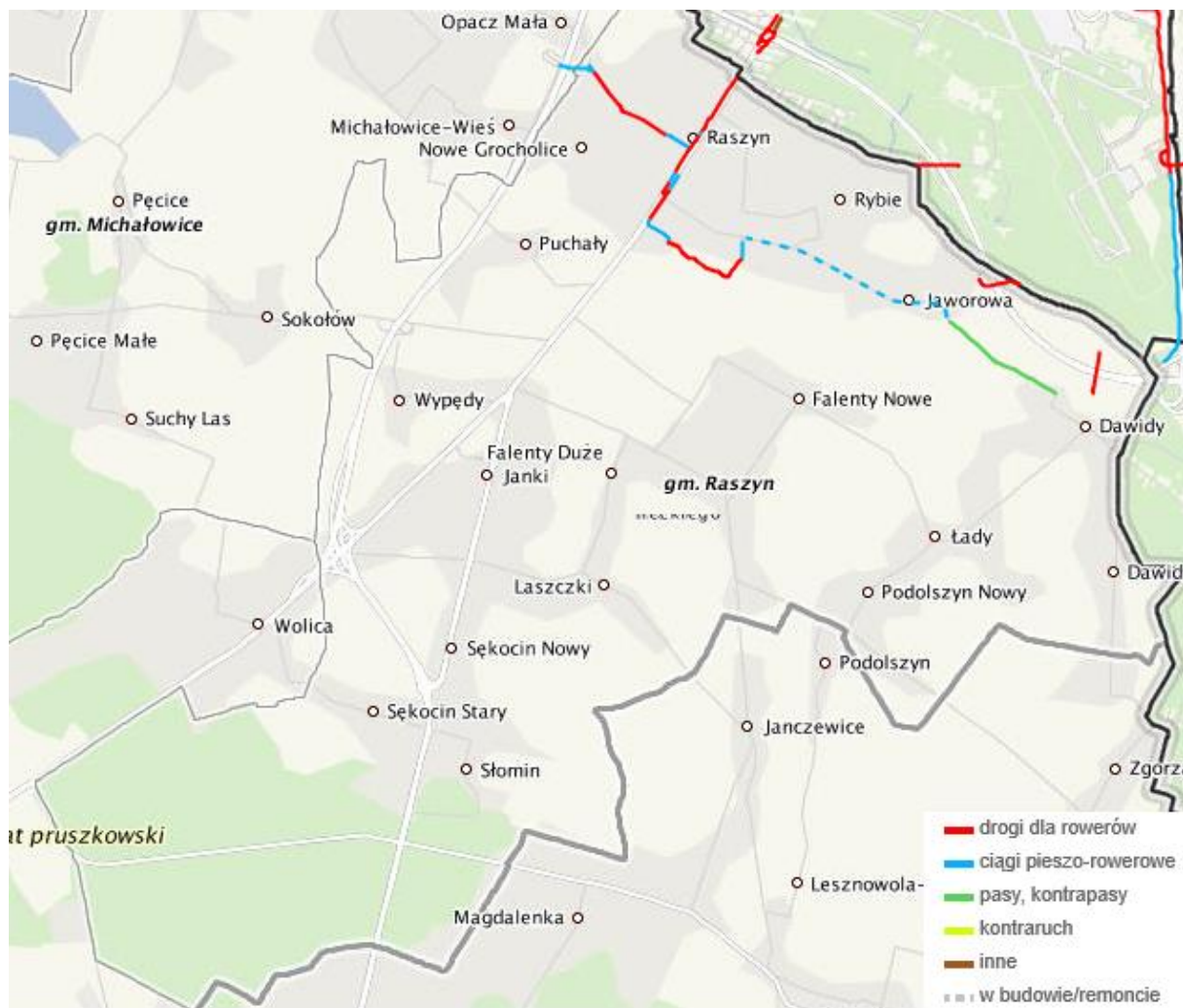
- 578 m ścieżki rowerowej na ulicy Jutrzenki w tym strona lewa - 389 m, strona prawa 189 m (realizacja 2020)
- 485 m ścieżki rowerowej na ulicy Jutrzenki (realizacja 2020)
- 7,1 km ścieżki rowerowej w ulicach Al. Krakowska, Nadrzeczna, Stadionowa, Raszynska, Warszawska, Górna, Złotych Łanów, Pruszkowska, która zrealizowano w ramach Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych. Zadanie wykonano w związku z projektem pod nazwą „Budowa zintegrowanej sieci tras rowerowych w Gminie Raszyn”.

Trasy rowerowe na terenie Gminy Raszyn na podziale na typ nawierzchni oraz typ tras przedstawiono poniżej.



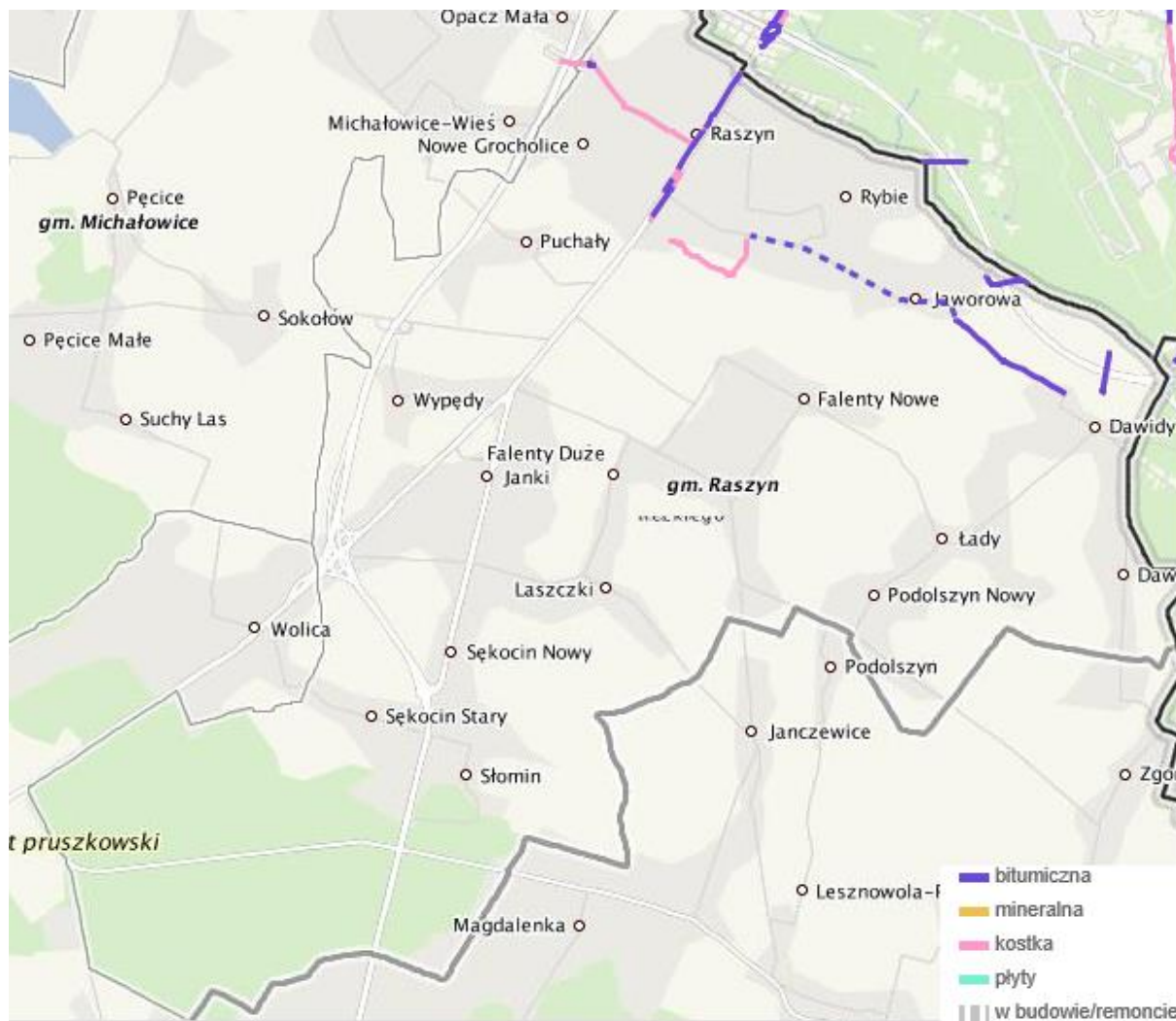
Rysunek 7. Trasy rowerowe na terenie Gminy Raszyn.

Źródło: <http://mapa.um.warszawa.pl/mapaApp1/mapa?service=rowery>.



Rysunek 8. Trasy wg typów trasy na terenie Gminy Raszyn.

Źródło: <http://mapa.um.warszawa.pl/mapaApp1/mapa?service=rowery>



Rysunek 9. Trasy wg typów nawierzchni na terenie Gminy Raszyn.

Źródło: <http://mapa.um.warszawa.pl/mapaApp1/mapa?service=rowery>

Komunikacja samochodowa

Powiązania komunikacyjne gminy Raszyn z województwem, powiatem i Warszawą są zadawalające. Przez teren gminy przebiegają drogi, zapewniające dobre połączenia zarówno z północną jak i południową częścią kraju.



Powiązania komunikacyjne Gminy Raszyn odbywają się w oparciu o układ dróg krajowych i wojewódzkich na który składają się następujące elementy sieci drogowej:

- dla powiązań zewnętrznych w skali kraju i regionu:

- Droga ekspresowa S8 (Warszawa /Janki- Piotrków Trybunalski – Wrocław – Kudowa Zdrój – granica państwa)



- Droga krajowa nr 7 (Gdańsk – Warszaw – Kraków – Chyżne – granica państwa)
- Droga wojewódzka nr 721 (Nadarzyn – Piaseczno – Wiązowna – Duchnow)

-dla powiązań z gminami sąsiadującymi oraz dla powiązań w skali gminy układ dróg powiatowych.

Tabela 6. Drogi powiatowe na terenie Gminy Raszyn.

Lp.	Nr drogi	Nawa drogi/przebieg	Długość [km]
1	3113W	Michałowice-Opacz Mała-Raszyn	1,401
2	3115W	Helenów-Sokołów-do DW 621	1,944
3	2841W	Zgorzała-Dawidy	1,801
4	2842W	Nowy Podolszyn do drogi Nr 2844W	2,136
5	2844W	Lesznawola-Nowe Falenty	2,167
6	3117W	od drogi Nr 8 - Laszczki-Janczewice	3,581
7	3118W	Laszczki-Falenty Duże	1,309
8	3119W	Janki-do drogi Nr 2844W	2,231
9	3120W	Łady- do drogi Nr 8	4,473
10	3121W	Raszyn-Dawidy-Dawidy Bankowe- Warszawa	5,033
11	3122W	Nowy Podolszyn - Dawidy	2,889
12	3125W	Wolica-Stary Sękocin	1,164
Razem			30,129

Źródło:<http://www.powiat.pruszkow.pl/wp-content/uploads/2018/01/Plan-sieci-drog-powiatowych-dla-Powiatu-Pruszkowskiego-v2.1.pdf>

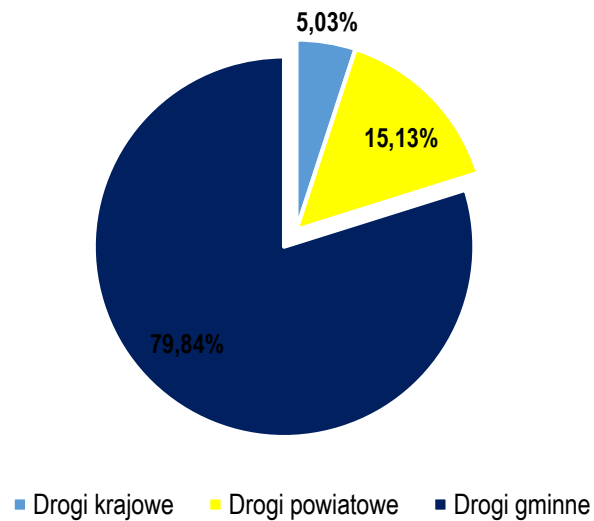
Wskaźnik gęstości dróg powiatowych na terenie Gminy Raszyn wynosi 6,862 m/ha.

Spośród dróg powiatowych niemal wszystkie odcinki są utwardzone, nie wszystkie jednak spełniają odpowiednie standardy. Infrastruktura drogowa, choć stale ulepszana wciąż wymaga nakładów finansowych.

Uzupełnieniem dróg krajowych i powiatowych są drogi gminne.



Procentowy udział dróg w podziale na zarządców

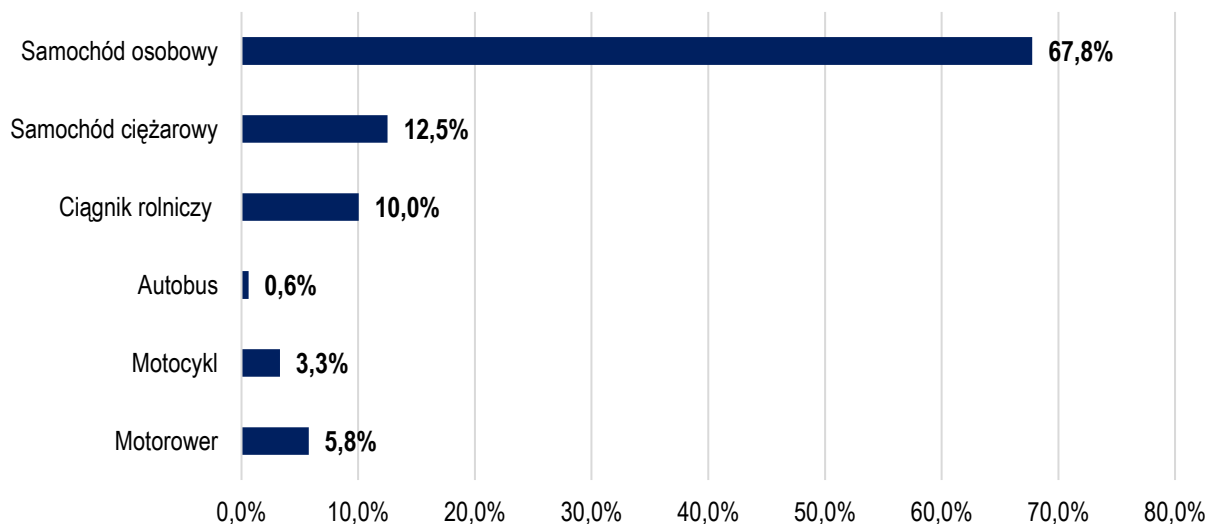


Wykres 3. Procentowy udział dróg w podziale na zarządców.

Źródło: Opracowanie własne.

Wśród zarejestrowanych pojazdów na terenie Gminy dominują samochody osobowe, które stanowią prawie 68% wszystkich pojazdów.

Procentowy udział pojazdów na terenie Gminy



Wykres 4. Procentowy udział pojazdów na terenie Gminy Raszyn.

Źródło: Opracowanie własne.



Komunikacja kolejowa

Gmina Raszyn nie posiada połączeń kolejowych z Warszawą.

Przez Gminę Raszyn nie przebiega żaden szlak kolejowy. Na wschód w odległości 1 km od wschodniej granicy gminy, ulicę Baletową przecinają tory linii PKP Warszawa – Radom z przystankiem Dawidy. Na północny zachód, w odległości około 2 km od granic Raszyna, przebiegają tory WKD z przystankami „Salomea” w Warszawie i „Opacz Kolonia” w gminie Michałowice.

Komunikacja lotnicza

Międzynarodowe lotnisko, Port Lotniczy im. Fryderyka Chopina w Warszawie znajduje się praktycznie w bezpośrednim sąsiedztwie gminy Raszyn – w odległości około 3 - 5 km.

3.4. Istniejący system zarządzania

System zarządzania w zakresie transportu publicznego i zbiorowego:

- Zarząd Transportu Miejskiego w Warszawie - transport publiczny
- Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Grodzisku Mazowieckim Sp. z o.o. z siedzibą 05-825 Grodzisk Mazowiecki przy ul. Chełmońskiego 33 – transport zbiorowy
- Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej Sp. z o.o. z siedzibą 05-600 Grójec, ul. Laskowa 26 – transport zbiorowy
- Prywatni przewoźnicy - zarządzający prywatnymi przejazdami na terenie Gminy

System zarządzania w zakresie infrastruktury drogowej:

- Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad – Droga krajowa nr 7, 8.
- Zarząd Dróg Powiatowych w Bielsku-Białej - Drogi powiatowe.
- Gmina Raszyn – drogi gminne i inne.



3.5. Opis niedoborów jakościowych i ilościowych taboru i infrastruktury w stosunku do stanu pożądanego

Oceniając poziom wyposażenia Gminy w infrastrukturę związaną z elektromobilnością jest on niedostateczny. Na analizowanym obszarze brak jest stacji ładowania pojazdów elektrycznych. Tabor gminny nie wykorzystuje pojazdów niskoemisyjnych oraz zeroemisyjnych. Na wyposażeniu pojazdów Urzędu Gminy Raszyn, również brak jest pojazdów niskoemisyjnych.



Gmina posiada aktualnie jedynie dwa autobusy szkolne. Pojazdy te są wyeksploatowane i mają średnio ponad 10 lat. W zakresie usług obejmujących dowożenie dzieci niepełnosprawnych zamieszkałych na terenie Gminy podpisana jest umowa wykonawcą na okres roku szkolnego. Dzieci dowożone są z miejsca zamieszkania do siedziby placówki do której uczęszczają uczniowie. Dzieci bez orzeczenia mają możliwość korzystania z komunikacji zbiorowej organizowanej przez władze Gminy w postaci autobusu szkolnego. Usługa ta świadczona jest także na podstawie zawartej umowy z przewoźnikiem prywatnym. Zgodnie z zawartą umową dzieci z terenu Gminy Raszyn dowożone są autobusem na wyznaczonej trasie wg rozkładu stanowiącego załącznik do tejże umowy i obejmuje trasę do szkoły podstawowej w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, szkoły podstawowej w Sękocinie ul. Wierzbowa 5, oraz szkoły podstawowej z klasami gimnazjalnymi w Raszynie w budynku przy ul. Unii Europejskiej 1, a także na zajęcia w Centrum Sportu Raszyn. Usługa ta świadczona jest przez okres roku szkolnego. Zasadnym jest doposażenie taboru gminnego w nowe niskoemisyjne autobusy szkolne.

Corocznie przed rozpoczęciem roku szkolnego wyłaniany jest wykonawca usługi.

W istniejącym układzie komunikacyjnym gminy za niekorzystne należy uznać:

- brak tras zapewniających możliwości przeprowadzenia ruchów o charakterze tranzytowym poza obszarami silnie zurbanizowanymi,
- brak powiązań wewnątrz gminy bez zjazdów na Al. Krakowską lub ul. Mszczonowską, w tym z siedzibą gminy, basenem, stadionem,
- zagospodarowania przyległego do drogi wojewódzkiej nr 721 bezpośrednio z tej drogi.

Na terenie gminy Raszyn najbardziej obciążona ruchem samochodowym jest droga krajowa nr 7. Droga krajowa nr 7 na odcinku Warszawa – Radom należy do dróg najbardziej obciążonych ruchem pojazdów w kraju. Większość pojazdów poruszających się po drogach gminy Raszyn stanowią samochody osobowe. Na drodze krajowej auta osobowe stanowiły ok. 70% wszystkich pojazdów, zaś na drodze wojewódzkiej ponad 80%.

Na analizowanym obszarze występuje niedobór dróg dla obsługi ruchu lokalnego wzdłuż dróg krajowych nr 7 i 8 oraz dróg lokalnych przebiegających poza drogami nr 7 i 8.



Problemem transportu zbiorowego jest zbyt mała ilość połączeń w godzinach szczytu. Udrożnienie układu komunikacji może nastąpić poprzez wybudowanie nowych dróg i modernizację dróg istniejących. Nie wszystkie miejscowości na terenie Gminy objęte są komunikacją zbiorową. Przeprowadzona ankietyzacja wskazała na niedostateczną częstotliwość kursowania linii obsługujących Gminę Raszyn oraz konieczność uruchomienia większej liczby połączeń umożliwiających dojazd do centrum Warszawy i Pruszkowa także na głównych trasach Gminy. Koniecznym jest także zwiększenie kursowania komunikacji zbiorowej w weekendy.

Komunikacja zbiorowa, która nie zaspokaja potrzeb i oczekiwań komunikacyjnych mieszkańców Gminy prowadzi do zwiększonego udziału pojazdów osobowych w podróżach mieszkańców, co wiąże się ze zwiększaniem emisji szkodliwych substancji do powietrza oraz hałasem komunikacyjnym.

Przeprowadzona ankietyzacja wskazała na konieczność wyposażenia przystanków autobusowych w biletomaty. Połowa przystanków na terenie Gminy nie posiada wiat przystankowych oraz nie jest dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnościami.

Na terenie Gminy nie wszystkie obiekty użyteczności publicznej są dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych (nowo powstająca infrastruktura jest w pełni dostosowana do potrzeb osób niepełnosprawnych, należy dążyć do zapewnienia jednakowych standardów we wszystkich obiektach).

Ze względu na wyczerpanie możliwości przepustowych istniejącego układu komunikacji drogowej należy przewidzieć realizację w gminie publicznej komunikacji szynowej (tramwaj, kolejka). Dla realizacji szynowego publicznego środka komunikacji zbiorowej powinna nastąpić ścisła współpraca z władzami terenów sąsiadujących z gminą Raszyn, a zwłaszcza z gminą Michałowice, gminą Nadarzyn i Warszawą. W/w współpraca powinna dotyczyć również wprowadzenia komunikacji autobusowej w powiązaniu z linią WKD.

Niezbędna jest realizacja chodników i systemu ścieżek rowerowych rekreacyjnych i dla powiązań lokalnych. Ścieżki powinny być budowane przy nowych drogach. Brak chodników dla pieszych i ścieżek rowerowych uniemożliwiają bezkolizyjne poruszanie się mieszkańców w obszarze gminy.

Konsekwentnie prowadzona rozbudowa sieci komunikacyjnej ma szczególne znaczenie z uwagi na pełne oddziaływanie na jakość i rozwój życia gospodarczego i społecznego Gminy zwłaszcza w sytuacji przeznaczenia pod zabudowę całego obszaru gminy. Wyznaczenie rezerw pod docelowy układ komunikacji ma istotne znaczenie dla prawidłowego jej funkcjonowania w przyszłości ze względu na parcelacje rolne.

Barierami rozbudowy układu komunikacyjnego:

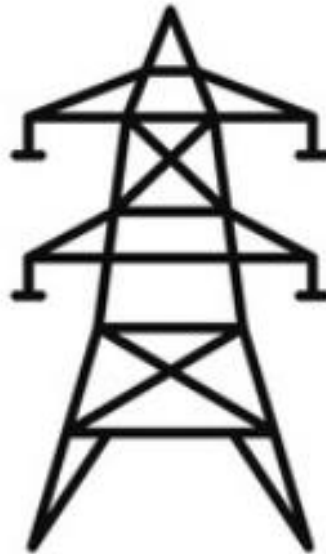
- wymagania ochrony terenów i obiektów wpisanych do rejestru zabytków i wskazanych do ochrony,
- wymagania ochrony terenów i obiektów uznanych form ochrony przyrody,
- wymagania ochrony bezpośredniego otoczenia życia człowieka (miejsca pracy, zamieszkania i wypoczynku),
- ochrona przed penetracją ruchu kołowego wybranych obszarów,



- ekonomiczne ograniczenia wynikające z własności terenów (odszkodowania za grunty pod drogi),
- ekonomiczno — techniczne i estetyczne uwarunkowania wprowadzenia nowych sieci dróg w teren.



4. OPIS ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO GMINY





4.1. Ocena bezpieczeństwa energetycznego Gminy

Jednostka samorządu terytorialnego jest jednym z wielu podmiotów, które są zobowiązane do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego. Rozwój elektromobilności na terenie Gminy Raszyn wpłynie na zwiększone zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie Gminy.

Dystrybucją energii elektrycznej dla odbiorców indywidualnych i instytucjonalnych na terenie Gminy Raszyn zajmuje się PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa i RWE Polska S.A.

Gmina Raszyn w 100% objęta jest siecią elektroenergetyczną. W Sękocinie Nowym zlokalizowana jest stacja elektroenergetyczna GPZ 110/15kV zasilająca odbiorców na terenie gminy Raszyn. Przyłączona jest ona do dwutorowej linii napowietrznej 110kV Mory-Piaseczno. Cała sieć energetyczna obsługiwana jest przez zakład Energetyczny Warszawa Teren. Ponadto przez teren gminy przechodzi linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia 220kV Mory-Kozienice.

Tabela 7. Stacje 110/15 kV zasilające teren Gminy Raszyn.

Lp.	Nazwa GPZ	Moc zainstalowanych transformatorów [MVA]
1	Sękocin – transformator nr 1	40
2	Sękocin – transformator nr 2	40
3	Piaseczno – transformator nr 1	40

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa.

Tabela 8. Wykaz linii 15 kV zasilających teren Gminy Raszyn.

L.p.	Nazwa linii 15 kV	Obciążenie w szczycie [%]	Ilość przyłączonych stacji transformatorowych [szt.]
1.	Sękocin - Franke	2	1
2.	Sękocin- Pruszków	41	2
3.	Sękocin – Ikea I	26	29
4.	Sękocin - Tarczyn	64	5
5.	Sękocin – Paluch	48	33
6.	Sękocin – Paszków	37	6
7.	Sękocin - Raszyn	52	34
8.	Sękocin – Ron Raszyn	32	3
9.	Piaseczno - Dawidy	40	16
10.	Sękocin Wólka Kosowska	80	3
11.	Sękocin - Lesznówola	21	2
		Średnie obciążenie linii w szczycie wynosi 41%.	Suma stacji transformatorowych zasilających teren gminy wynosi 134 szt.

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa.



Tabela 9. Obciążenie stacji transformatorowych 15/0,4 kV w %.

Wyszczególnienie	Procentowe obciążenie stacji transformatorowych 15/0,4 kV w szczycie		
	Poniżej 50%	Od 5-% - 74%	Powyżej 75%
Ilość stacji transformatorowych	-	103	31

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa.

Podsumowując:

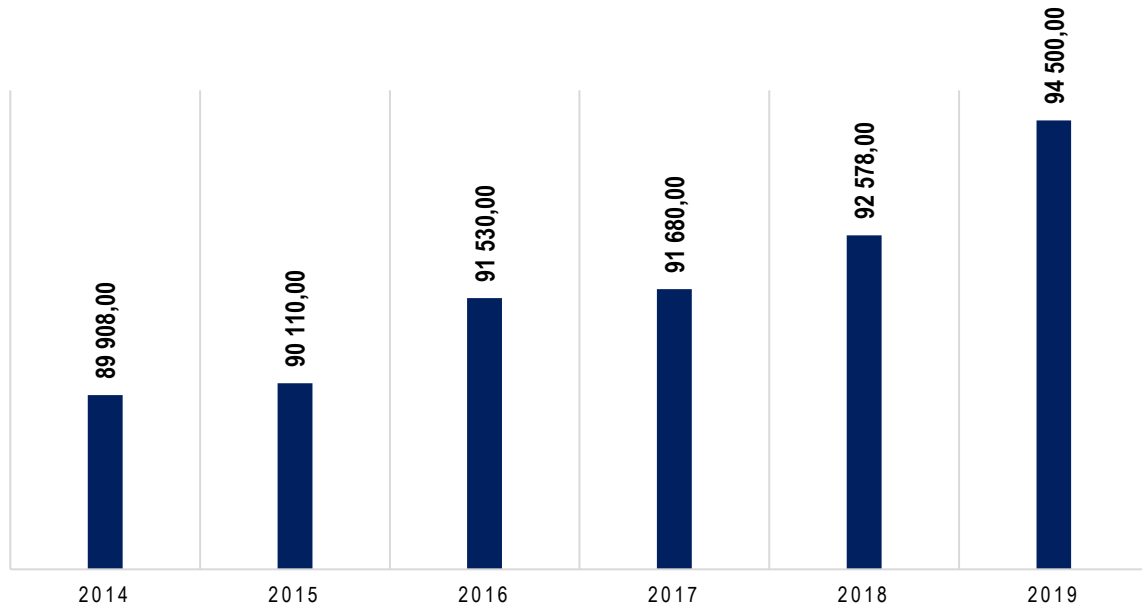
- System elektroenergetyczny zaspokaja potrzeby odbiorców. Prowadzone są planowane przeglądy istniejącej infrastruktury energetycznej oraz konserwacje. Dostawca energii elektrycznej deklaruje możliwość podłączenia nowych odbiorców.
- Pewność zasilania jest zachowana zgodnie z wymaganymi standardami.
- Zaopatrzenie w energię elektryczną odbywa się z zachowaniem standardów jakościowych obsługi odbiorców określonych Rozporządzeniem „przyłączeniowym” Ministra Gospodarki.
- Średnie obciążenie linii w szczycie wynosi 41%.
- Suma stacji transformatorowych zasilających teren gminy wynosi 134 szt.
- Stacje transformatorowe w większości są obciążone w przedziale od 5 do 74%.

4.2. Wariantowa prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz lub inne paliwa alternatywne

Zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Raszyn przedstawiono na poniższym wykresie. W ostatnich latach zużycie energii elektrycznej oscyluje na podobnym poziomie z tendencją wzrostową.



ZUŻYCIE ENERGII [MWh]



Wykres 5. Zużycie energii elektrycznej [MWh] na terenie Gminy Raszyn w latach 2014-2019.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie zebranych informacji.

Przeprowadzona prognoza zużycia energii na terenie Gminy Raszyn zakłada wzrost wykorzystania energii elektrycznej na terenie Gminy i została wykonana w kilku scenariuszach, uwzględniając dynamiczny rozwój Gminy, energooszczędny rozwój Gminy oraz brak rozwoju Gminy. Przy wykonywaniu prognozy zużycia energii elektrycznej w kolejnych latach uwzględniono następujące składowe:

- Zużycie energii elektrycznej w latach 2014 – 2019,
- Wzrost liczby mieszkańców obserwowany w ostatnich latach,
- Rozwój elektromobilności na terenie Gminy związany z zwiększonym zapotrzebowaniem na energię elektryczną,
- Prognozowany rozwój Gminy dzięki inwestycjom realizowanym przy wsparciu środków zewnętrznych.

Tabela 10. Prognoza zużycia energii na terenie Gminy Raszyn [MWh] we wszystkich sektorach z uwzględnieniem różnych scenariuszy.

	2020	2025	2030	2035
Scenariusz aktywny	97 033	110 751	126 408	144 280
Scenariusz energooszczędny	95 558	101 031	106 817	112 934
Scenariusz pasywny	94 973	97 371	99 829	102 350

Źródło: Opracowanie własne.

Najbardziej rekomendowanym scenariuszem prognozy wykorzystania energii elektrycznej na terenie Gminy jest scenariusz energooszczędny. Przemawia za tym widoczny rozwój Gminy, w tym rozwój elektromobilności przy



uwzględnieniu technologii niskoemisyjnych wykorzystujących rozwiązania energooszczędne w transporcie i innych sektorach.

5. STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE GMINY RASZYN





5.1. Podsumowanie i diagnoza stanu obecnego

Z przeprowadzonej inwentaryzacji posiadanego przez Gminę taboru można określić potrzeby w zakresie polityki transportowej na terenie Gminy:

- potrzeba modernizacji taboru publicznego na nisko lub zeroemisyjny,
- potrzeba redukcji emisji związanej z transportem publicznym oraz prywatnym
- potrzeba rozwoju transportu zgodnie z zasadami gospodarki niskoemisyjnej
- potrzeba kreowania nowych wzorców w zakresie przemieszczania się.

Transport publiczny Gminy Raszyn powinien w większym stopniu dostosować się do potrzeb osób niepełnosprawnych i o ograniczonej mobilności, które z roku na rok będą stanowić większy procent liczby mieszkańców.

W ramach potrzeb komunikacyjnych Gmina zauważa konieczność modernizacji oświetlenia przy przejściach dla pieszych a także utworzenie wypożyczalni samochodów elektrycznych i systemu rowerów miejskich. Rozwój komunikacji miejskiej to także walka z zatłoczonymi ulicami i korkami co w konsekwencji również przekłada się na ograniczenie niskiej emisji. Dlatego należy zaplanować wprowadzenie rowerów elektrycznych, a przyszłościowo także pojazdów autonomicznych.

W transporcie pasażerskim niezbędne jest ograniczenie ruchu prywatnymi samochodami na rzecz komunikacji zbiorowej, co bezpośrednio przełoży się na rozwiązanie wskazanych powyżej problemów.

W dobie wzmożonego zanieczyszczenia środowiska duże znaczenie odgrywa zwiększenie wykorzystania komunikacji zbiorowej jako środka transportu – dojazd do pracy, szkoły, a także wykorzystanie nowoczesnych rozwiązań w postaci samochodów elektrycznych czy systemów miejskich rowerów. Dlatego należy dołożyć starań aby zanieczyszczenie środowiska z tytułu emisji CO₂ i pyłów PM 10 ograniczyć do możliwego minimum.

Gmina zyskałaby na atrakcyjności poprzez wprowadzenie szybszej i bezpośredniej bezemisyjnej komunikacji zbiorowej. Do tego konieczne są działania związane z przygotowaniem planu finansowego inwestycji budowy połączenia szynowego łączącego Gminę Raszyn z Warszawą.

Władze Gminy dostrzegają istniejące problemy komunikacyjne Gminy i są otwarte na działania przyczyniające się do usprawnienia komunikacji i zwiększenia zadowolenia mieszkańców. Na terenie Gminy Raszyn od kilku lat prowadzone są inwestycje związane z rozwojem nowoczesnego i niskoemisyjnego transportu. Wydatki inwestycyjne na modernizację i rozwój sieci drogowej sięgają średnio 5 mln zł rocznie.

Podsumowując:

- niezbędnym warunkiem funkcjonowania gminy jest realizacja nowych dróg w dotychczas ustalonych korytarzach,



- istotną rolę w usprawnieniu tych powiązań spełni zamiana (dostępności do Warszawy i z Warszawy) transportu indywidualnego na transport zbiorowy,
- integracja obszaru gminy, rozwój mieszkalnictwa oraz funkcji usługowych wymaga usprawnienia układu komunikacji lokalnej. Uzależnione jest to od budowy lub przebudowy wewnętrznej sieci dróg, budowy ścieżek rowerowych łączących poszczególne osiedla z centrum gminy,
- warunkiem realizacji ścieżek rowerowych jest lokalizowanie ich wzdłuż ciągów komunikacyjnych oraz na terenach możliwych do nieodpłatnego pozyskania przez gminę.

5.2. Screening dokumentów strategicznych

Cele opracowywanej *Strategii* uwzględniają zapisy, ustaw, dokumentów i innych wytycznych, które przedstawione są poniżej.

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

Ustawa określa:

Zasady rozwoju i funkcjonowania infrastruktury służącej do wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie, zwanej „infrastrukturą paliw alternatywnych”

Obowiązki podmiotów publicznych w zakresie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych

Obowiązki informacyjne w zakresie paliw alternatywnych

Warunki funkcjonowania stref czystego transportu

Zgodnie Art. 35 ust.2 ustawy Jednostka samorządu terytorialnego, której liczba mieszkańców przekracza 50 tys. jest zobowiązana do zapewnienia aby udział pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów w obsługującym ją urzędzie 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 winny stanowić autobusy zeroemisyjne we flocie użytkowanych pojazdów do obsługi komunikacji miejskiej na obszarze tej jednostki samorządu terytorialnego.

Jednostka samorządu terytorialnego sporządza, co 36 miesięcy, analizę kosztów i korzyści związanych z wykorzystaniem, przy świadczeniu usług komunikacji miejskiej, autobusów zeroemisyjnych oraz innych środków transportu, w których do napędu wykorzystywane są wyłącznie silniki, których cykl pracy nie powoduje emisji gazów



cieplarnianych lub innych substancji objętych systemem zarządzania emisjami gazów cieplarnianych, o którym mowa w ustawie z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji.

Jeżeli przeprowadzona analiza wskazuje na brak korzyści z wykorzystaniem autobusów zeroemisyjnych, jednostka samorządu terytorialnego może nie realizować obowiązku osiągnięcia udziału autobusów zeroemisyjnych.

Art. 39 ust. 1 pozwala gminom powyżej 100 tys. mieszkańców ustanowić na obszarze intensywnej zabudowy i obejmującym drogi, których zarządcą jest gmina, strefę czystego transportu, do której zezwala się na wjazd pojazdów innych niż o napędzie konwencjonalnym, np. elektryczne, napędzane wodorem lub gazem ziemnym.

W art. 60 ust. 1 ustawy określono wymogi dotyczące minimalnej liczby punktów ładowania oraz punktów tankowania sprężonego gazu ziemnego (CNG) do dnia 31 grudnia 2020 r. m.in. dla gmin o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys., liczbie zarejestrowanych pojazdów co najmniej 60 tys. pojazdów oraz 400 pojazdów samochodowych na 1000 mieszkańców:

60 punktów ładowania

2 stacje tankowania sprężonego gazu ziemnego (CNG)

Art. 68 ust. 2 ustawy nakazuje jednostce samorządu terytorialnego, aby udział pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów, od 1 stycznia 2020 r. wynosił co najmniej **10%**. Taki sam udział jest wymagany we flocie podmiotów, które wykonują zadania publiczne. W przypadku autobusów zeroemisyjnych ich udział powinien wynosić:

5% - od 1 stycznia 2021 r.

10% - od 1 stycznia 2023 r.

20% od 1 stycznia 2025 r.

Według ustawy, budynki użyteczności publicznej oraz budynki mieszkalne wielorodzinne usytuowane w gminach powyżej 100 tys. mieszkańców, w których zarejestrowano co najmniej 60 tys. pojazdów oraz na 1000 mieszkańców przypada co najmniej 400 pojazdów samochodowych, powinny zostać zaprojektowane i budowane z uwzględnieniem mocy przyłączeniowej pozwalającej wyposażyć miejsca postojowe w punkt ładowania o mocy nie mniejszej niż 3,7 kW.

Ustawa określa głównie ramy czasowe poszczególnych inwestycji i działań, które powinny realizować gminy, których liczba przekracza 50 000 mieszkańców. Liczba mieszkańców Gminy Raszyn nie przekracza tej liczby, jednakże wyżej wymieniona Ustawa stała się impulsem dla działań związanych z rozwojem elektromobilności na terenie Gminy, w tym do opracowania Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Gminy Raszyn na lata 2019 – 2035.



Ustawa powołująca Fundusz Niskoemisyjnego Transportu

Fundusz Niskoemisyjnego Transportu został powołany na podstawie ustawy z dnia 6 czerwca 2018 r. o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych.

Środki Funduszu są przeznaczone na wsparcie działań związanych z wykorzystaniem sprężonego gazu ziemnego (CNG) lub skroplonego gazu ziemnego (LNG), wodoru lub energii elektrycznej w transporcie. W ramach działalności funduszu możliwa jest realizacja działań związanych z:

- Budową lub rozbudową infrastruktury do dystrybucji lub sprzedaży paliw alternatywnych oraz do ładowania pojazdów energią elektryczną
- Publicznym transportem zbiorowym działającym w szczególności w aglomeracjach miejskich, na obszarach, na których ustanowione zostały formy ochrony przyrody zgodnie z przepisami o ochronie przyrody
- Programami edukacyjnymi promujące wykorzystanie paliw alternatywnych oraz energii elektrycznej w transporcie
- Zakupem nowych pojazdów zasilanych paliwami alternatywnymi oraz energią elektryczną
- Analizą i badaniem rynku paliw alternatywnych i energii elektrycznej

Planowane korzyści związane z uruchomieniem finansowania z Funduszu to:

- Rozwój infrastruktury do tankowania gazu ziemnego, biopaliw ciekłych i innych paliw alternatywnych oraz do ładowania pojazdów elektrycznych
- Możliwość wprowadzenia nowych modeli biznesowych opartych na paliwach alternatywnych i ich infrastrukturze
- Rozwój flot pojazdów niskoemisyjnych oraz niskoemisyjnego transportu publicznego
- Możliwy spadek kosztów użytkowania pojazdów opartych na paliwach alternatywnych dla obywateli
- Poprawa jakości powietrza wynikająca ze zmniejszenia emisji szkodliwych substancji przez pojazdy drogowe - szczególnie w dużych aglomeracjach

Na dzień opracowywania *Strategii* w Ministerstwie Energii prowadzone są prace nad aktami wykonawczymi Funduszu Niskoemisyjnego Transportu. Zakończenie prac w tym zakresie jest niezbędne do uruchomienia środków. Szczegółowe informacje dot. funkcjonowania i bezpośrednich form oraz możliwości aplikowania w ramach danego źródła dofinansowania są jeszcze niedookreślone.

Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla województwa mazowieckiego

Założenia *Strategii* są spójne z kierunkami wskazanymi w Planie gdzie rekomendowano:



- rozwój form transportu przyjaznego dla środowiska i mieszkańców,
- usprawnienie i rozbudowę multimodalnego transportu zbiorowego oraz wspieranie proekologicznych rozwiązań w transporcie publicznym,

co jest zgodne z zasadą zrównoważonego rozwoju, stanowiącą podstawę kształtowania polityki transportowej.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Raszyn

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym wyznaczającym główne cele i kierunki działań w zakresie poprawy ochrony powietrza, efektywności energetycznej, ograniczenia emisji zanieczyszczeń, w tym również gazów cieplarnianych. Plan gospodarki niskoemisyjnej jest planem działań mającym na celu poprawę standardów jakości powietrza w perspektywie lat 2016 – 2020.

Zakres tematyczny PGN nie odnosi się bezpośrednio do zagadnień związanych z elektromobilnością, jednakże realizacja działań zarówno w ramach PGN jak i w przedmiotowej *Strategii* wpłynie na poprawę jakości powietrza na terenie Gminy Raszyn.

Celem głównym Planu jest Poprawa jakości środowiska naturalnego Gminy Raszyn poprzez:

- redukcję emisji CO₂ w roku 2020 w stosunku do roku bazowego o 2,23%,
- wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie w roku - docelowym 2020 o 0,52% w stosunku do roku bazowego,
- redukcję zanieczyszczeń powietrza w zakresie zmniejszenia ilości zanieczyszczeń pyłowych,
- redukcję energii finalnej w roku 2020 w stosunku do roku bazowego o 1,51%.

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Raszyn

Studium jest nadrzędnym dokumentem określającym politykę przestrzenną Gminy. W opracowaniu nie odniesiono się bezpośrednio do kwestii elektromobilności, jednakże wskazano kierunki działań dotyczących rozwoju niskoemisyjnego transportu oraz ochrony środowiska poprzez ograniczenie emisji szkodliwych substancji do powietrza i ograniczenia hałasu.

Zgodnie ze *Studium* głównymi celami rozwoju przestrzennego jest:

1. Stworzenie warunków dla dynamicznego i harmonijnego rozwoju społeczno-gospodarczego,
2. Ugruntowanie znaczenia Raszyna jako wielofunkcyjnego ośrodka lokalnego,
3. Zrównoważony rozwój jako podstawa działań planistycznych i realizacyjnych uwzględniający:
 - zwiększenie atrakcyjności przestrzeni gminy dla lokalizacji różnych form aktywności gospodarczej,
 - wielofunkcyjny rozwój obszarów wszystkich miejscowości w gminie,
 - wzrost poziomu życia mieszkańców,
 - ochrona przyrody i wykorzystanie walorów przyrodniczych dla rozwoju rekreacji i wypoczynku w gminie,



- harmonizowanie procesów rozwojowych.

5.3. Udział mieszkańców w konsultacji *Strategii* rozwoju elektromobilności

Udział mieszkańców w tworzeniu *Strategii* ma kluczowe znaczenie. To mieszkańcy Gminy Raszyn korzystać będą z przyjętych rozwiązań na terenie Gminy.

Pierwszym etapem, w którym zaangażowano mieszkańców Gminy był udział w przeprowadzonej ankietyzacji.

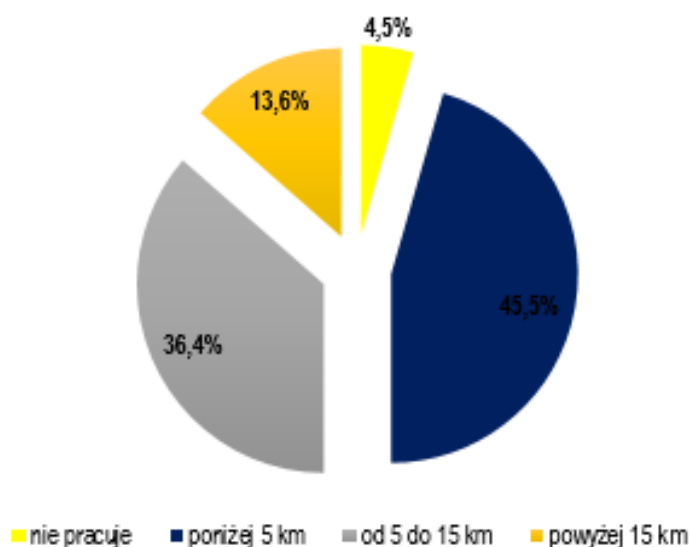
Aby podjęte działania dotyczące elektromobilności przyniosły wymierne skutki, niezbędna jest współpraca całej społeczności, dlatego też przeprowadzono, za pośrednictwem Internetu, badania ankietowe mające na celu poznanie opinii, mieszkańców Gminy Raszyn, na temat szeroko pojętej elektromobilności i innych aspektów dotyczących transportu na terenie Gminy.



Zbiorcze wyniki ankietyzacji zostały przedstawione poniżej.

Odległość największej liczby ankietowanych od miejsca pracy / nauki do miejsca zamieszkania to dystans poniżej 5 km.

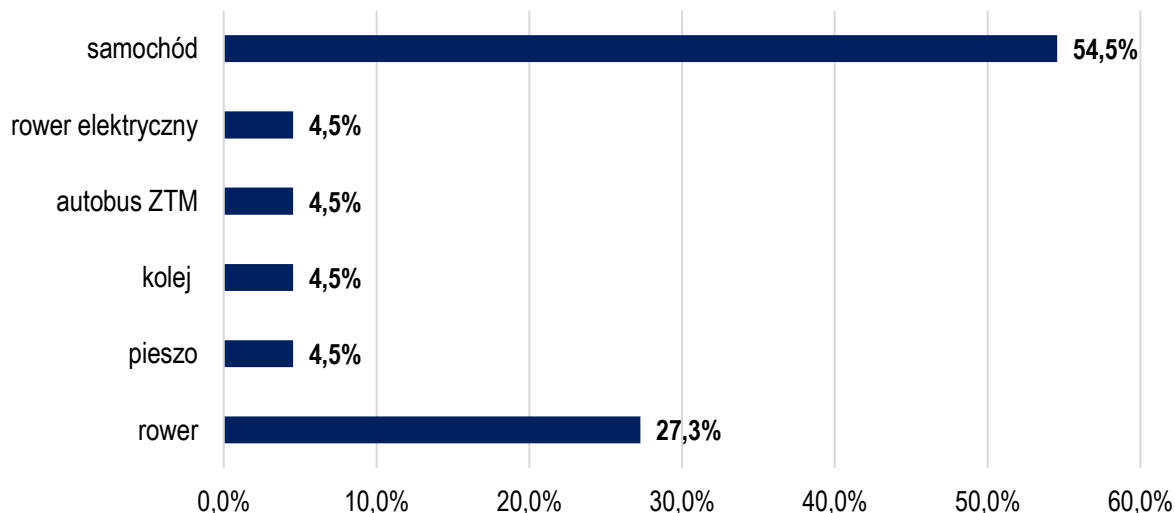
Odległość od miejsca pracy / nauki do miejsca zamieszkania





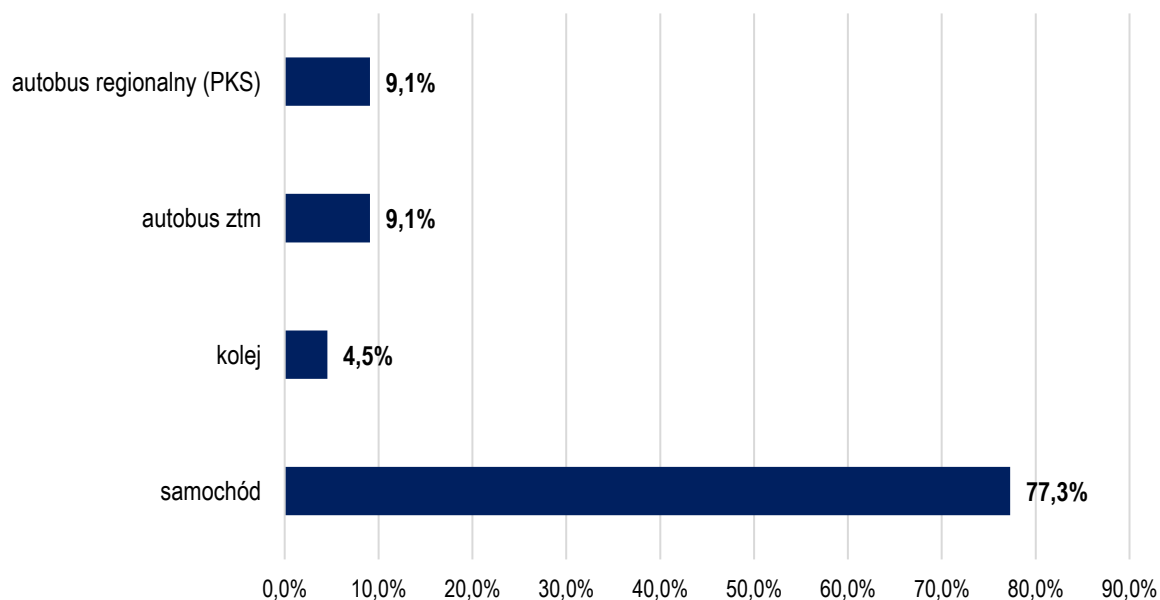
Ponad połowa ankietyowanych krótkie dystanse w odległości do 5 km pokonuje samochodem. Kolejna odpowiedź wskazywała na autobus miejski – ponad 19% respondentów.

Sposób poruszania się mieszkańców do 5 km



Na pytanie *Jaki jest środek transportu, którym najczęściej podróżuje Pani / Pan po terenie Gminy w odległości powyżej 5 km?* respondenci wskazali głównie na samochód.

Sposób poruszania się mieszkańców powyżej 5 km

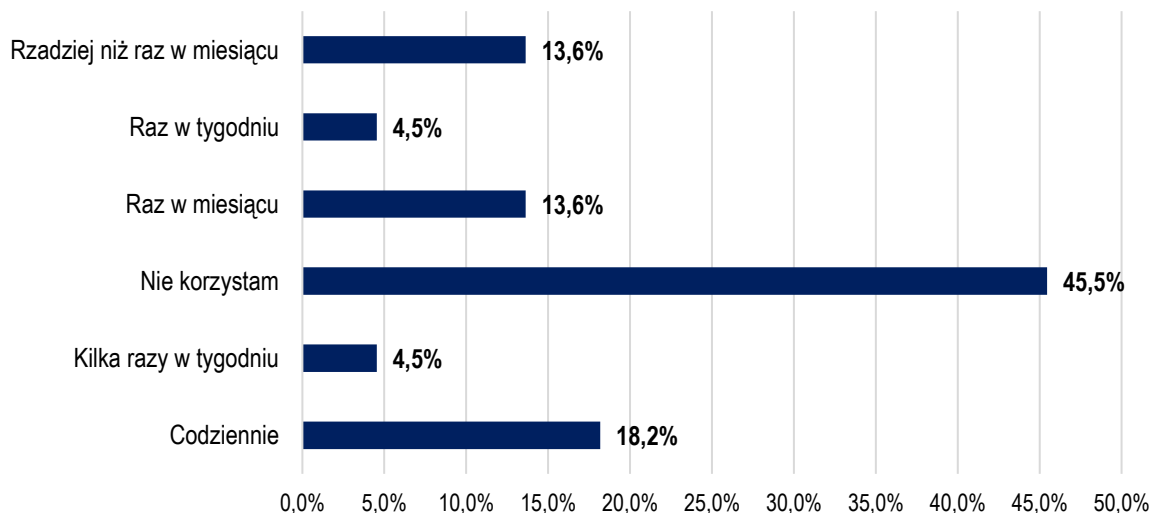


W związku z powyższym zauważyć można, iż wykorzystanie transportu samochodowego ma duże znaczenie wśród mieszkańców Gminy Raszyn.



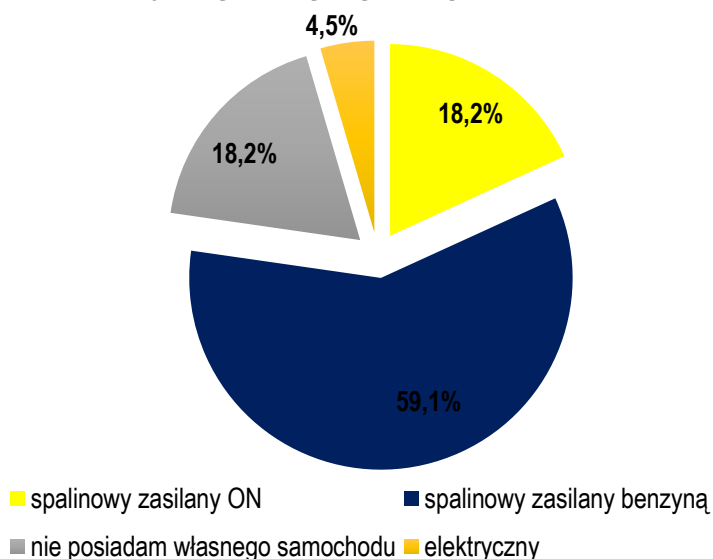
Na pytanie *Jak często wykorzystuje Pani / Pan publiczny transport zbiorowy (autobusy, pociąg) w celu dojazdów do miejsca pracy/nauki?* ponad 45 % ankieterowanych mieszkańców wskazało, iż nie korzysta z transportu zbiorowego. To negatywna tendencja na terenie Gminy.

Częstotliwość wykorzystywania transportu zbiorowego



Ankieterowani mieszkańcy Gminy Raszyn korzystają z różnych silników w swoich pojazdach. Dominują jednak silniki benzynowe.

Rodzaje wykorzystywanych samochodów



Wśród ankieterowanych mieszkańców posiadających samochód, najczęściej przeważają samochody nowe, których wiek nie przekracza 15 lat. Duży udział mają także pojazdy w przedziale od 5 do lat.



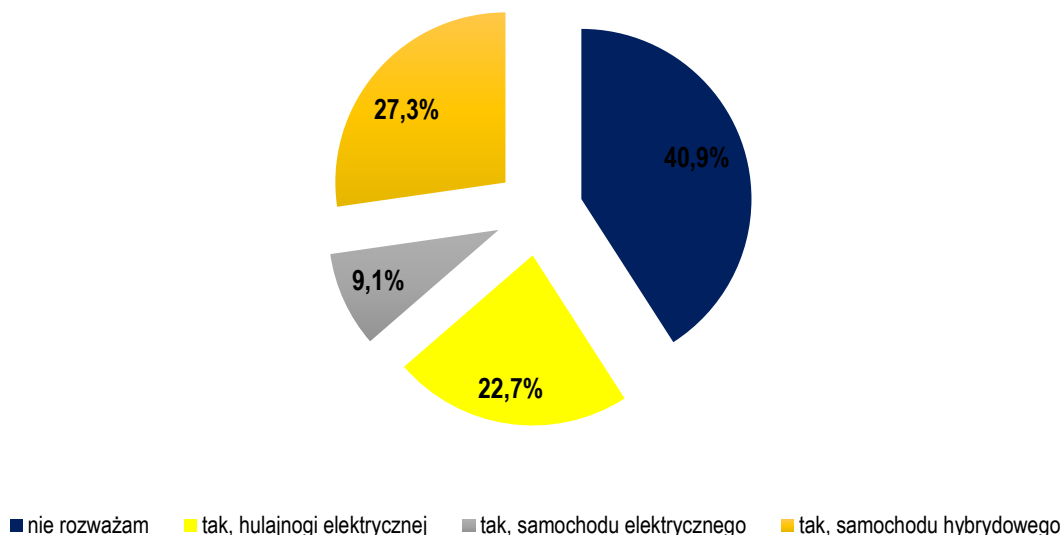
Wiek samochodu	Zestawienie procentowe odpowiedzi ankietowanych
0-4 lata	31,8%
5-10 lat	22,7%
11-15 lat	13,6%
Powyżej 15 lat	13,6%
Nie posiadam własnego pojazdu	18,2%

Jako główne powody podróżowania samochodem prywatnym na terenie Gminy ankietowani wskazali (możliwość wskazania 3 odpowiedzi):

- Wygoda – 72% ankietowanych,
- Oszczędność czasu – 42% - ankietowanych,
- Niedopasowana / brak oferty komunikacji zbiorowej – 34% ankietowanych.

Wśród ponad 59 % ankietowanych planujących zakup pojazdu elektrycznego największa liczba odnosiła się do samochodów hybrydowych oraz hulajnóg elektrycznych.

Plany dotyczące zakupu pojazdu elektrycznego



Na pytanie *Jakie korzyści mogłyby Panią / Pana przekonać do zakupu pojazdu elektrycznego ?* Ankietowani mogli wskazać 3 odpowiedzi. Respondenci wybrali:

- możliwość uzyskania dofinansowania do zakupu – 80% ankietowanych



- ekologia – 38% ankietowanych,
- ulgi podatkowe – 24% ankietowanych
- dostęp do bezpłatnego parkowania - 21% ankietowanych

Jakie elementy w zakresie transportu powinny według Pani / Pana zostać wdrożone na terenie Gminy? Ankietowani mogli wskazać 3 odpowiedzi. Najczęściej wybierane odpowiedzi wskazują na potrzebę wprowadzenia infrastruktury związanej z elektromobilnością na terenie Gminy.

Elementy transportu	Zestawienie procentowe odpowiedzi ankietowanych
Wprowadzenie systemu wypożyczania elektrycznego roweru miejskiego, skuterów elektrycznych, hulajnóg elektrycznych	80%
Wprowadzenie autobusów elektrycznych do komunikacji	29%

Jakie elementy w zakresie infrastruktury transportowej powinny według Pani / Pana zostać wdrożone na terenie Gminy? Ankietowani mogli wskazać 3 odpowiedzi. Najczęściej wybierane odpowiedzi:

Elementy infrastruktury transportowej	Zestawienie procentowe odpowiedzi ankietowanych
Modernizacja dróg lokalnych	54%
Rozbudowa ścieżek rowerowych	38%
Dedykowane miejsca parkingowe dla pojazdów elektrycznych przy instytucjach publicznych	37%

Proszę podać jakie cechy komunikacji autobusowej powinny ulec poprawie, aby zdecydowała się Pani/Pan na zmianę środka transportu z samochodu prywatnego na komunikację publiczną. Ankietowani mogli wskazać 3 odpowiedzi. Najczęściej udziały odpowiedzi:

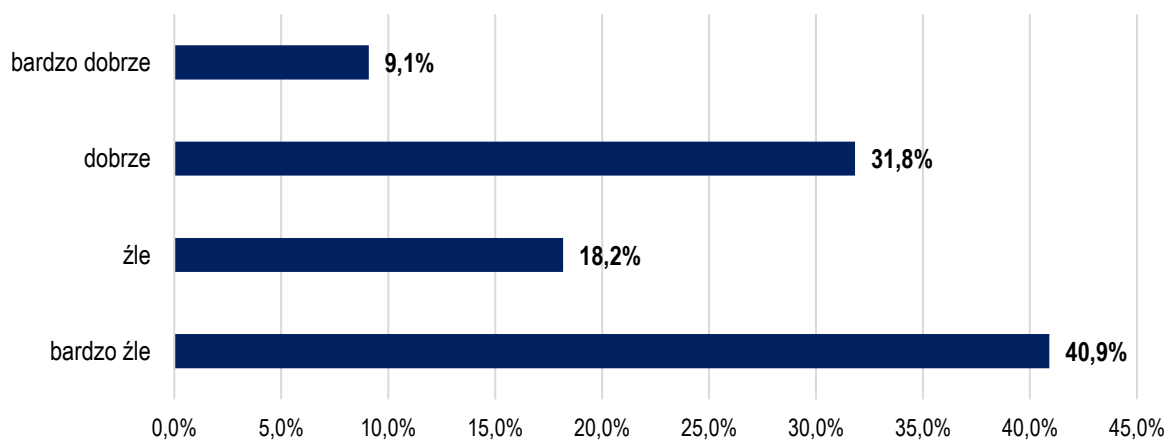
Cechy komunikacji autobusowej	Zestawienie procentowe odpowiedzi ankietowanych
Liczba kursów	79%
Dogodna lokalizacja przystanków	38%
Skomunikowanie	27%

Kolejnym etapem ankiety była ocena w skali 4 stopniowej poszczególnych składowych transportu zbiorowego na terenie Gminy

- Liczba kursów

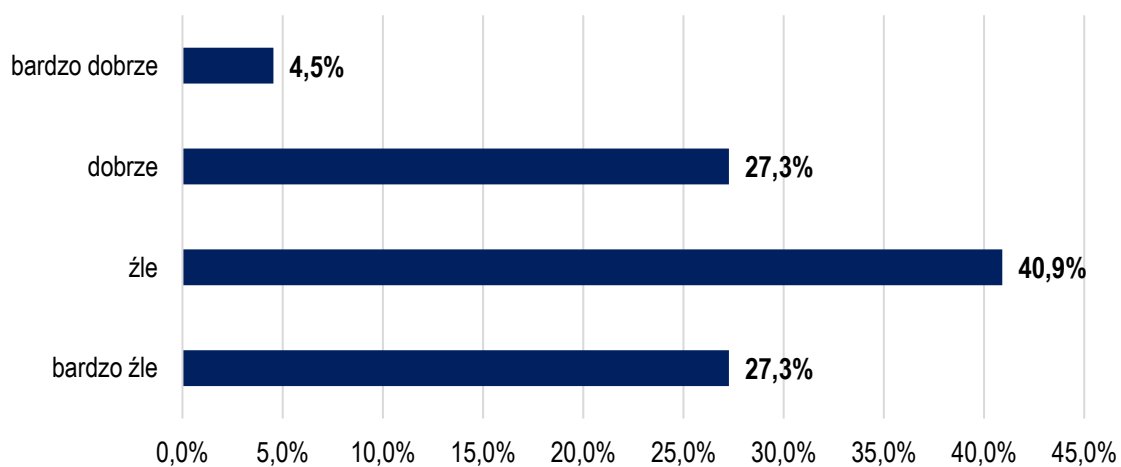


Ocena liczby kursów



- Skomunikowanie

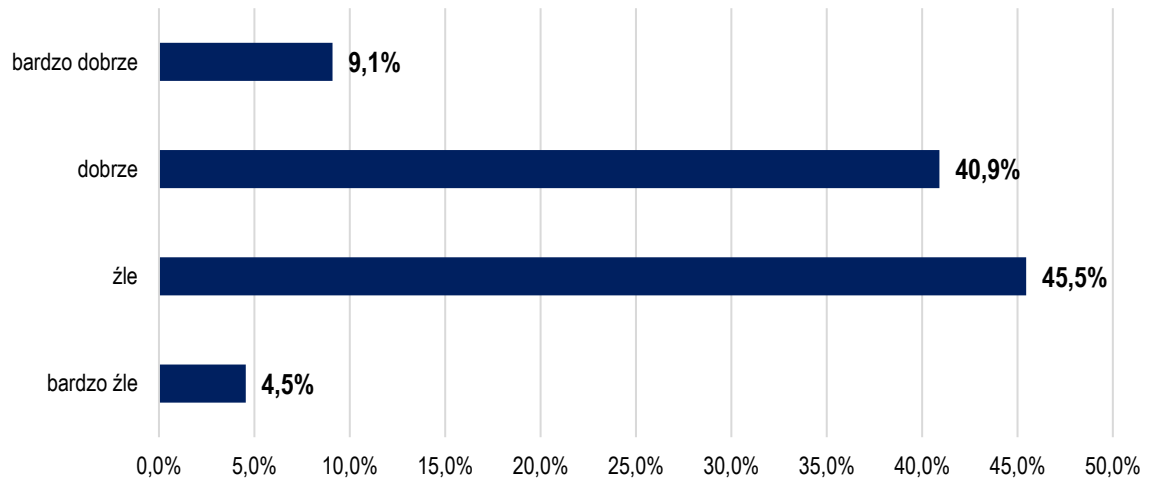
Ocena skomunikowania



- Ceny biletów

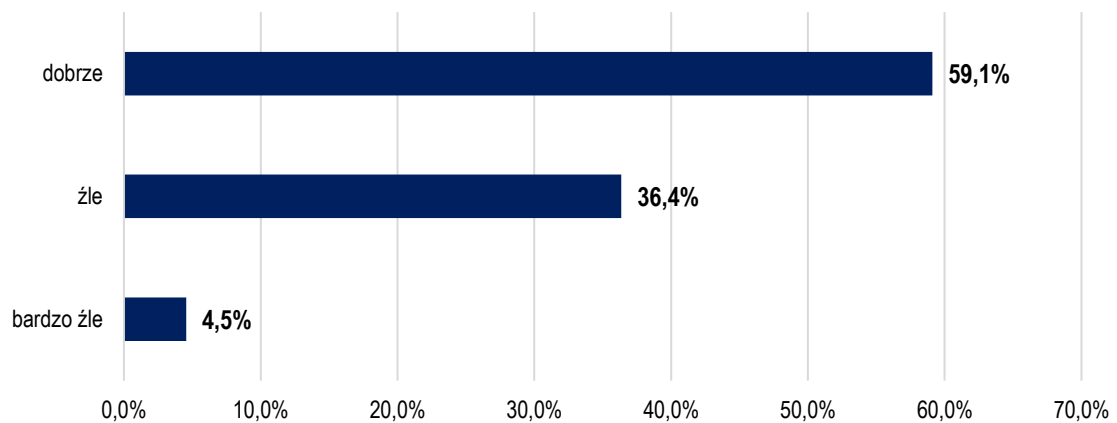


Ocena cen biletów



- Poczucie bezpieczeństwa

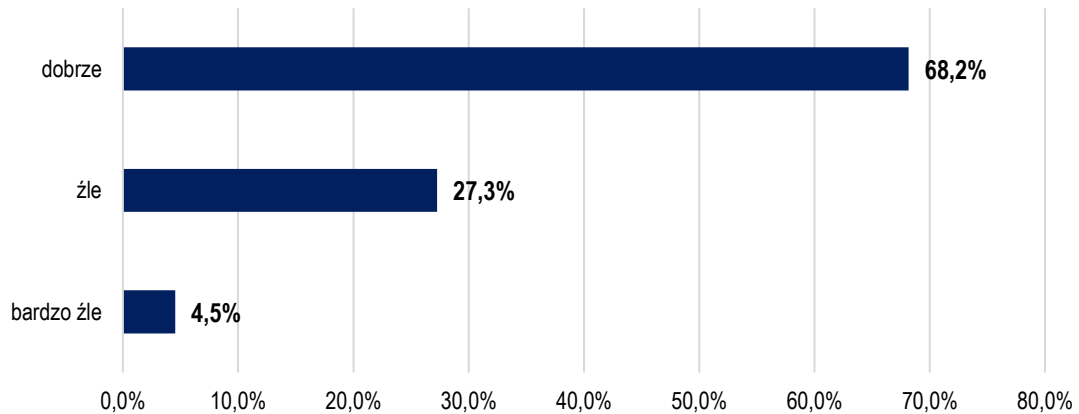
Ocena poczucia bezpieczeństwa



- dostosowanie do potrzeb osób niepełnosprawnych

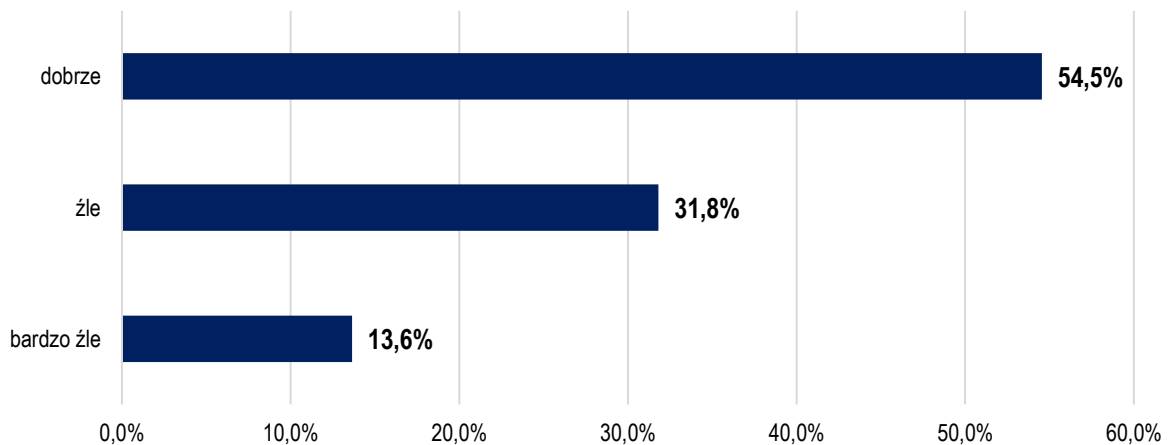


Ocena dostosowania do potrzeb osób niepełnosprawnych



- lokalizacja przystanków

Ocena lokalizacji przystanków



Respondenci pozytywnie ocenili poczucie bezpieczeństwa oraz dostosowanie komunikacji zbiorowej do potrzeb osób niepełnosprawnych. Bardzo negatywnie została oceniona liczba kursów oraz skomunikowanie Gminy. Odpowiedzi na pozostałe pytania nie były jednoznaczne.

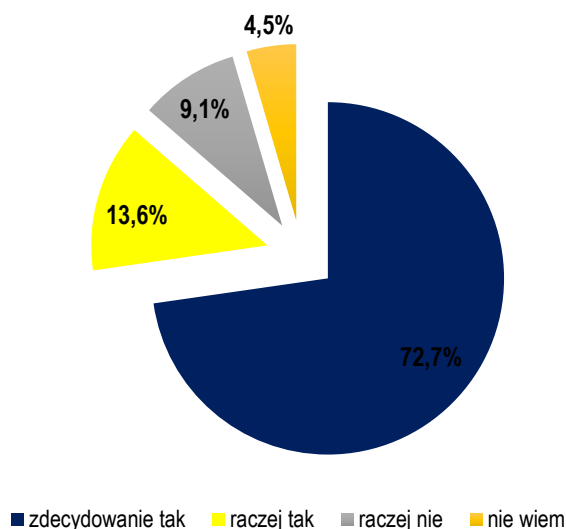
Propozycje poprawy transportu publicznego wskazane przez niektórych ankietowanych:

- częstsze kursowanie, także w weekendy,
- zwiększenie skomunikowania gminy, zwiększenie liczby przystanków,
- objęcie komunikacją zbiorową całą Gminę,
- uruchomienie połączeń w celu skomunikowania z metrem w Warszawie,
- montaż biletomatów na przystankach,
- poprawa jakości przystanków.



Pytanie Czy zdecydowałaby się Pani/Pan na podróżowanie rowerem, gdyby w mieście wprowadzono np. wypożyczalnie rowerów, prowadzono dalszą rozbudowę ścieżek rowerowych, zamontowano dodatkowe stojaki? mające na celu uzyskanie informacji na temat zasadności inwestycji w infrastrukturę rowerową, znaczna większość ankietowanych mieszkańców odpowiedziała twierdząco.

Deklaracje podróży mieszkańców rowerem w przypadku rozbudowy infrastruktury rowerowej



Na pytanie dotyczące udogodnień dla osób z niepełnosprawnościami które powinny być wprowadzone na Miasta wskazano m.in.:

- modernizację chodników,
- likwację barier (krawężniki),
- modernizacja kładki.

Podsumowując, ankieta internetowa miała na celu poznanie opinii mieszkańców Gminy Raszyn, na temat różnych aspektów dotyczących elektromobilności i mobilności na terenie Gminy. Z uzyskanych danych wynika, iż respondenci są pozytywnie nastawieni na wszelkie działania promujące elektromobilność i dbałość o środowisko naturalne. To wskazuje, iż podejmowane działania związane z opracowaniem *Strategii* oraz plany rozwoju elektromobilności są jak najbardziej zasadne.

Podczas oceny komunikacji zbiorowej wskazano na duże problemy związane małą częstotliwością kursowania komunikacji zbiorowej oraz brak pełnego skomunikowania Gminy. Ponad 45 % ankietowanych mieszkańców wskazało, iż nie korzysta z transportu zbiorowego.



Kolejnym etapem uczestnictwa mieszkańców Gminy w opracowaniu *Strategii* była możliwość zgłaszania uwag w trakcie wyłożenia dokumentu do publicznego wglądu na okres 21 dni.

Konsultacje społeczne projektu Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Gminy Raszyn na lata 2019-2035 odbyły się w terminie od dnia 24.09.2020 r. do dnia 14.10.2020 r.

Na podstawie Zarządzenia Nr 148/2020 Wójta Gminy Raszyn z dnia 16.09.2020 r. w sprawie przeprowadzenia konsultacji społecznych projektu dokumentu pn.: „Strategia Rozwoju Elektromobilności dla Gminy Raszyn na lata 2019-2035”, Wójt Gminy Raszyn ogłosił konsultacje społeczne z mieszkańcami gminy Raszyn dotyczące projektu dokumentu „Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Gminy Raszyn na lata 2019-2035”.

Informacja o konsultacjach społecznych została umieszczona na stronie www.raszyn.pl w zakładce konsultacje społeczne.

Opinie lub uwagi oraz propozycje zmian do konsultowanego projektu, wraz z podaniem imienia i nazwiska oraz adresu zamieszkania osoby uczestniczącej w konsultacjach, należało złożyć:

- w wersji papierowej w Biurze Obsługi Mieszkańca pok. 15 (parter) lub za pośrednictwem operatora pocztowego na adres Urząd Gminy Raszyn, ul. Szkolna 2a 05-090 Raszyn,
- pocztą elektroniczną na adres: konsultacje@raszyn.pl (w tytule e-mail proszę wpisać „Konsultacje – Strategia Rozwoju Elektromobilności”, opatrzonego podpisem elektronicznym.
- elektronicznie na elektroniczną skrzynkę podawczą Urzędu Gminy na platformie ePUAza pomocą przygotowanego formularza zgłaszania uwag.

Podczas trwania procesu konsultacji wpłynęły uwagi od dwóch interesariuszy, jednakże zostały one uwzględnione częściowo.

5.4. Priorytety rozwojowe (cele strategiczne i operacyjne) w zakresie wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności, w tym zintegrowanego systemu transportowego

Jako główny cel strategiczny wskazano:

Rozwój elektromobilności w Gminie Raszyn oraz stworzenie efektywnego i bezpiecznego systemu transportu publicznego, przyjaznego środowisku poprzez



redukcję zanieczyszczeń, szczególnie CO₂, wpływając na poprawę jakości powietrza na terenie całej gminy.

Wyznaczono następujące cele operacyjne:



Cel operacyjny I – Rozwój elektromobilności w Gminie Raszyn



Cel operacyjny II – Bezpieczny, przyjazny środowisku transport uwzględniający potrzeby osób niepełnoprawnych



Cel operacyjny III – elementy SMART CITY

W ramach wyznaczonych celów operacyjnych wskazano na kierunki działań niezbędne do osiągnięcia zamierzonych celów oraz wymogów ustawowych.

Cel operacyjny I – Rozwój elektromobilności w Gminie Raszyn

- Kierunek działań I – ekologiczne samochody służbowe dla władz Gminy

Do głównych działań będzie zaliczać się zakup elektrycznego pojazdu dla pracowników Urzędu Gminy w celu zachęcenia mieszkańców Gminy do rozwiązań związanych z elektromobilnością.

- Kierunek działań II – Modernizacja taboru komunikacji publicznej

Kierunek działań zakłada stopniową modernizację taboru komunikacji publicznej poprzez wymianę autobusów napędzanych silnikami konwencjonalnymi na autobusy zeroemisyjne (zasilane gazem ziemnym i energią elektryczną). Modernizacja taboru rozpocznie się od zlikwidowania najstarszych autobusów będących w zasobie spółki obsługującej Gminę Raszyn.



- Kierunek działań III – Stacje ładowania pojazdów zlokalizowane w strategicznych lokalizacjach

W ramach kierunku działania na terenie Gminy powstanie sieć stacji ładowania pojazdów dostępna dla wszystkich mieszkańców Gminy zlokalizowana w różnych lokalizacjach.

Na terenie Gminy Raszyn zaplanowano lokalizację stacji ładowania pojazdów komunalnych.

- Kierunek działań IV – Działalność promocyjna i edukacyjna w zakresie elektromobilności

Działalność promocyjna realizowana będzie na etapie opracowania jak i wdrażania *Strategii*. Prowadzona będzie głównie poprzez publikacje w internecie, druk plakatów i broszur oraz innych działań, które przyczynią się do dotarcia wszystkich grup społecznych na terenie Gminy.

Edukacja mieszkańców uwzględniła będzie temat zanieczyszczeń z niskiej emisji, w szczególności szkodliwości emisji w sektorze transportu jest spalanie paliw w transporcie drogowym.

Cel operacyjny II – Bezpieczny, przyjazny środowisku transport uwzględniający potrzeby osób niepełnoprawnych

- Kierunek działań I – Rozbudowa infrastruktury rowerowej

Kierunek zakłada rozbudowę istniejącej na terenie Gminy infrastruktury rowerowej poprzez budowę nowych odcinków ścieżek rowerowych wraz infrastrukturą towarzyszącą, rozwój systemu roweru miejskiego wraz z wyposażeniem go w rowery elektryczne oraz hulajnogi elektryczne.

Istniejące ścieżki rowerowe oraz chodniki zostaną dostosowane do potrzeb pojazdów elektrycznych m.in. poprzez likwidację barier architektonicznych.

Na terenie Gminy planuje się uruchomienie systemu roweru miejskiego spójnego z Veturilo - Warszawskim Rowerem Publicznym.

- Kierunek działań II - Zwiększenie bezpieczeństwa transportu drogowego oraz uwzględnienie potrzeb dla osób z ograniczoną mobilnością

Na terenie Gminy kontynuowane będą działania związane z zwiększeniem bezpieczeństwa transportu drogowego i pieszych poprzez odpowiednie oznakowanie i oświetlenie przejść dla pieszych, montaż prewencyjnych radarowych wyświetlaczy prędkości, modernizację dróg i chodników.

Istniejąca infrastruktura będzie na bieżąco dostosowywana do potrzeb osób z ograniczoną mobilnością.

- Kierunek działań III – Rozwój komunikacji szynowej na terenie gminy



W ramach kierunku zostaną podjęte działania związane z rozwojem komunikacji szynowej na terenie gminy w perspektywie do 2035 roku (m.in. analizy, sporządzenie odpowiedniej dokumentacji, konsultacje społeczne, realizacja inwestycji).

Cel operacyjny IV – elementy SMART CITY

- Kierunek działań I – Modernizacja dynamicznej informacji pasażerskiej oraz obiektów małej architektury

Działania obejmują montaż tablic informacji pasażerskiej służących do wyświetlania informacji o rzeczywistych i planowanych czasach odjazdów pojazdów oraz komunikatów na podstawie danych uzyskiwanych z systemu oraz tablic informacyjnych.

- Kierunek działań II – Modernizacja oświetlenia ulicznego

W ramach realizacji *Strategii* prowadzona będzie modernizacja oświetlenia ulicznego poprzez wymianę opraw na oprawy typu LED. Zostaną zastosowane inteligentne rozwiązania: intensywność świecenia opraw będzie dostosowywana do warunków pogodowych, innych źródeł światła czy natężenia ruchu. Działania te przyczynią się do oszczędności energii elektrycznej.

6. PLAN WDROŻENIA ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE GMINY RASZYN



6.1. Zestawienie i harmonogram niezbędnych działań w celu wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności

6.1.1 Zakres i metodyka analizy wybranej Strategii rozwoju elektromobilności

Główne obszary wsparcia elektromobilności na terenie Gminy Raszyn obejmuje:

- W zakresie taboru publicznego:

- rozpoczęcie procesu wymiany floty na pojazdy elektryczne, modernizacja istniejącej infrastruktury,
- koordynacja rozkładu jazdy w celu usprawnienia podróży wieloprzesiadkowych
- popularyzacja elektromobilności poprzez akcje edukacyjne (przedszkole, szkoła, środki masowego przekazu). Działania mają przyczynić się do wykreowania popytu na korzystanie z transportu



zeroemisyjnego, co wpłynie na zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego oraz poprawę jakości powietrza,

- popularyzowanie bezemisyjnego transportu zbiorowego,
- integracja transportu zbiorowego z transportem indywidualnym,
- dostosowanie komunikacji do potrzeb osób niepełnosprawnych,
- wdrażanie elementów Smart City.

- W zakresie taboru prywatnego:

- wprowadzenie zachęt i udogodnień dla użytkowników pojazdów zeroemisyjnych i niskoemisyjnych jak np. darmowe parkowanie w strefach płatnych, pozwolenia na jazdę buspasami, dopłaty, umożliwienie przedsiębiorcom korzystanie z odpisu amortyzacyjnego, mapa e-usług ładowania w aplikacji na telefony komórkowe, zwolnieni punktów ładowania z podatku od nieruchomości,
- rozwój infrastruktury ładującej.

Na podstawie analizy uwarunkowań lokalnych, stanu istniejącego oraz pozyskanych danych wskazano następujące obszary problemowe, w kontekście realizacji strategii elektromobilności:

- Samochody prywatne – ze względu na wysoki koszt zakupu, nie są nabywane przez mieszkańców Raszyna. Należy rozwinąć popyt na wykorzystanie elektrycznych samochodów, przez stworzenie zachęt do zakupu samochodów zeroemisyjnych oraz do korzystania ze zbiorczego transportu niskoemisyjnego.
- Drogi i transport – natężenie ruchu, wzrost wykorzystania transportu publicznego zeroemisyjnego. Zrównoważony rozwój transportu prowadzący do zmniejszenia negatywnych skutków oddziaływania transportu na środowisko naturalne jest możliwy poprzez preferowanie transportu zbiorowego, jako alternatywy dla podróży realizowanych transportem indywidualnym.

6.1.2 Opis i charakterystyka wybranej technologii ładowania

Transport publiczny

Sposób funkcjonowania i wykorzystywania autobusów elektrycznych w systemie transportu miejskiego, determinowany jest przez dostępny w danych okolicznościach sposób ładowania. Aktualny stan wiedzy technicznej pozwala wyróżnić trzy systemy ładowania:

- ładowanie nocne w czasie postoju pojazdu na terenie zajezdni – ładowanie za pośrednictwem złącza wtykowego (kabel z ustandaryzowanym wtykiem podłączonym do stacji ładowania) metoda tzw. plug-in;
- ładowanie na pętlach końcowych w trakcie postoju – ładowanie za pośrednictwem stacji pantografowych do złącz montowanych na dachu autobusu lub na maszcie infrastruktury ładującej tzw. pantograf odwrócony;



- krótkotrwałe doładowywanie autobusów podczas postoju na wybranych przystankach – ładowanie za pośrednictwem pętli indukcyjnych poprzez złącza montowane pod podwoziem autobusu (analogicznie do systemu pantografowego) – system narażony jest jednak na oddziaływanie warunków atmosferycznych – opady śniegu bądź deszczu i nie znalazł jak dotąd zastosowania w warunkach polskich. Jest to także najdroższa metoda.

Czas ładowania pojazdów elektrycznych uzależniony jest od mocy stacji ładowania która powinna wynosić od 22 kW dla systemów ładowania nocnego (z czasem pełnego ładowania wynoszącym ok. 8- 10 h) do 200 kW dla systemów ładowania pantografowego bądź indukcyjnego (za czasem pełnego ładowania wynoszącym ok. 1 h, co przy krótkotrwałym doładowaniu w czasie postoju wynoszącym 15 minut pozwoli wydłużyć przebieg pojazdu o ok. 35-40 km).

Wyłączenia autobusu z ruchu na czas doładowania tj. około 10 - 15 min, należy uwzględnić przy planowaniu rozkładu jazdy, odpowiednio wydłużając czasu postoju autobusów na przystankach końcowych lub pętlach.

Transport prywatny

Na dzień sporządzania opracowania na rynku samochodów elektrycznych dostępne są dwa typy wtyczek do ładowania baterii elektrycznych: prądu przemiennego (AC) i prądu stałego (DC).

Ładowanie z wykorzystaniem prądu przemiennego (AC) dedykowane jest dla rozwiązań domowych, opierających się o instalacje jedno lub trójfazowe. Taki rodzaj ładowania charakteryzuje się długim czasem ładowania. Przy ładowaniu prądem zmiennym istotne są parametry wbudowanej w samochód ładowarki. Wbudowana ładowarka obecna w samochodach elektrycznych powoduje, że do ładowania potrzebny jest jedynie kabel.

Rozwiązanie oparte o prąd stały (DC) przeznaczone są do szybkiego ładowania w trasie, np. na stacjach benzynowych. Moc ładowania wynosi od 22 kW do 130 kW przy napięciu rzędu 400 V.

Mieszkańcy Gminy Raszyn mogą skorzystać z dofinansowań zewnętrznych w celu zakupu pojazdu elektrycznego.



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

Wszystkie działania określone w ramach *Strategii* będą spójne z zasadą równości szans i niedyskryminowania osób niepełnosprawnych.

W ramach *Strategii* planuje się następujące udogodnienia dla osób niepełnosprawnych:

- zakup pojazdów taboru publicznego wyposażonego m.in. w niską podłogę na całej długości przedziału pasażerskiego, stopnie w drzwiach niedopuszczalne, przechyl nadwozia na przystanku – np. system ECAS, w jednych drzwiach wysuwna platformę umożliwiającą wjazd wózkem inwalidzkim, miejsce na wózek inwalidzki z zabezpieczeniem podczas przewozu, podłogę pokrytą wykładziną antypoślizgową,
- rozmieszczenia linii autobusowych do potrzeb mieszkańców, w tym osób niepełnosprawnych,
- lokalizacja stacji i punktów ładowania w miejscach dostępnych dla osób z różnymi niepełnosprawnościami,
- automatyczna informacja głosowa o rozkładzie jazdy na przystankach
- aktywacja zmian światła na przejściu dla pieszych po zbliżeniu się do przejścia dla pieszych.



Szczegółowe standardy dotyczące taboru autobusowego wdrażane na terenie Gminy Raszyn:

- Wszystkie autobusy muszą być całkowicie niskopodłogowe lub częściowo niskopodłogowe z obniżoną podłogą w przynajmniej jednych drzwiach, przy czym długość części z obniżoną podłogą to minimum 30% długości przestrzeni pasażerskiej pojazdu
- W pojazdach nie mogą występować stopnie poprzeczne (w przejściu środkowym), w przypadku autobusów całkowicie niskopodłogowych brak stopni w drzwiach autobusu, w przypadku autobusów częściowo niskopodłogowych co najmniej jedne drzwi autobusu muszą być wolne od stopni
- Podłoga pojazdu powinna być pokryta gładką wykładziną z materiału antypoślizgowego, ściany pojazdu wyposażone w poręcze i uchwyty rozplanowane w sposób umożliwiający siedzącemu pasażerowi przytrzymanie się podczas wysiadania i jednocześnie zapobiegający incydentalnemu uderzeniu się w głowę
- W każdym pojeździe obowiązkowo występują poręcze ułatwiające wejście do pojazdu inwalidom i osobom o ograniczonej sprawności ruchowej. Ich rozmieszczenie i konstrukcja w ramach drzwi dwuskrzydłowych musi pozostawiać swobodny wjazd do autobusu wózkem inwalidzkim
- W każdym pojeździe musi być zapewnione odrębne oświetlenie obszaru drzwi włączane automatycznie w momencie otwarcia drzwi, świecące w sposób ciągły i gasnące dopiero w momencie całkowitego zamknięcia się drzwi. Punkt świetlny powinien być zlokalizowany nad drzwiami w osi pionowej otworu drzwi



- Operator musi zapewnić działanie odpowiedniego mechanizmu zabezpieczającego przed przypadkowym ściśnięciem pasażera
- Kasowniki biletów zawieszane na wysokości umożliwiającej skasowanie biletu z poziomu osoby siedzącej na wózku inwalidzkim
- W przestrzeni pasażerskiej co najmniej jedno miejsce musi być przeznaczone na przejazd osoby z wózkiem inwalidzkim, zaleca się w tym celu zapewnienie przez operatora dodatkowych elementów stabilizujących wózek w postaci podpór i oparć prostopadłych

Szczegółowe standardy w zakresie informacji dostępnej dla pasażerów na terenie Gminy Raszyn:

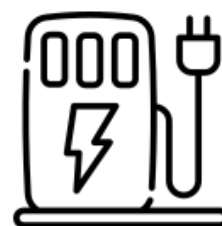
- System wewnętrznej informacji głosowej, informujący o aktualnym i zbliżającym się przystanku autobusowym
- System informacji głosowej umożliwiający osobom niedowidzącym i ociemniałym zidentyfikowanie autobusu i kierunku jego jazdy
- Informacja wizualna dla osób niedosłyszących.

Szczegółowe standardy w zakresie przystanków komunikacyjnych:

- Lokalizacja rozkładów jazdy na wysokości umożliwiającej odczytanie przez osoby na wózkach inwalidzkich dostosowane do potrzeb osób niewidomych
- Odpowiednia wielkość i likwidacja barier
- Likwidacja barier w przekraczaniu ciągów komunikacyjnych
- Informacja głosowa na przystankach
- Umożliwienie, poprzez konstrukcję przystanku, zbliżenia pojazdów jak najbliżej krawędzi przystankowej

6.1.5 Lokalizacja stacji i punktów ładowania pozostałych pojazdów

Przy wyborze lokalizacji stacji i punktów ładowania pojazdów, należy w sposób przemyślany wybrać jej położenie. Stacja ładowania bądź punkt ładowania powinien być widoczny i łatwo dostępny dla każdego interesariusza, w tym także osób z niepełnosprawnościami. Wskazana lokalizacja musi uwzględniać możliwość podłączenia do sieci energetycznej oraz potrzebę wykonania bieżących prac konserwacyjnych.



Przy realizacji inwestycji należy uwzględnić odpowiednią przestrzeń, która umożliwi kilkudziesięciu minutowy postój pojazdu elektrycznego, zapewniając jednocześnie bezpieczeństwo dla innych uczestników ruchu: pieszych bądź rowerzystów.

Kluczowymi lokalizacjami dla takich stacji ładowania powinny być często odwiedzane miejsca m.in.:

- Obiekty użyteczności publicznej,



- Centra handlowe,
- Obiekty sportowe,
- Obiekty rekreacyjne,
- Większe parkingi.

W wyżej wymienionych miejscach wymagany jest dostęp do stacji ładowania o mocy co najmniej 22 kW (tzw. stacje ładowania pół szybkiego) lub szybkich ładowarek CCS i/lub CHAdeMO o mocy ładowania powyżej 150 kW. Stacje ładujące o mocy 3-11 kW, które nadają się do wolnego ładowania pojazdów elektrycznych, nie spełniają oczekiwań użytkowników pojazdów.

Rekomendowane stacje ładowania pojazdów na terenie Gminy przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 11. Stacje ładowania pojazdów na terenie Gminy Raszyn.

Lokalizacja	Liczba stanowisk
Parking Ikea	5 stanowisk
Parking CH Auchan	4 stanowiska

Uzupełnieniem rekomendowanej infrastruktury będą stacje benzynowe zlokalizowane na terenie stacji benzynowych na terenie Gminy Raszyn.

6.1.6. Infrastruktura SMART CITY



Na terenie Gminy Raszyn elementy Smart City są wprowadzane stopniowo w miarę możliwości finansowych Gminy.

W ramach wdrażania elektromobilności na terenie Gminy planuje się wykorzystanie następujących elementów:

- **Dynamiczna informacja pasażerska**

System informacji pasażerskiej informujący pasażerów komunikacji miejskiej o czasie odjazdu autobusów (elektroniczne tablice odjazdów), będzie zastosowany na wszystkich ważniejszych przystankach na terenie Gminy Raszyn. Tablice pokazywać będą bieżące natężenie ruchu, czas opóźnienia, utrudnienia w ruchu, rozkład jazdy w czasie rzeczywistym.



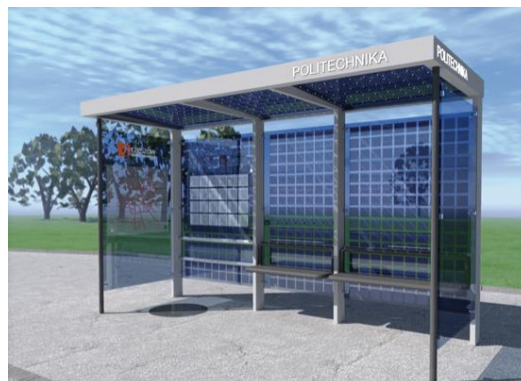
Rysunek 10. Przykład wykorzystania elektronicznych tablic odjazdów na terenie Miasta Zielona Góra.
Źródło: <https://gazetalubuska.pl/zielona-gora> [dostęp: kwiecień 2020 r.].

Elektroniczne tablice odjazdów na terenie Gminy Raszyn zostaną zamontowane na terenie przystanków znajdujących się w ciągu drogi wojewódzkiej nr 665.

- **Mała architektura wyposażona w rozwiązania SMART CITY**

W ramach małej architektury zastosowane zostaną:

- zielone wiaty przystankowe zasilane systemem fotowoltaicznym w wybranych lokalizacjach
- mała architektura miejska (m.in. ławki) wyposażona w gniazda szybkiego ładowania USB



Rysunek 11. Przykład przystanku autobusowego wyposażonego w instalację fotowoltaiczną.
Źródło: <https://mlsystem.pl/obszary-dzialalnosci/energia-fotowoltaika/architektoniczne-systemy-fotowoltaiczne/fotowoltaika-w-malej-architekturze/> [dostęp: kwiecień 2020 r.].



Rysunek 12. Ekologiczna ławka solarna wyposażona w gniazdo USB.

Źródło: <https://gards.pl/seedia-urban-classic-lawka-solarna.html> [dostęp: kwiecień 2020 r.].

- **Inteligentne oświetlenie uliczne**

Elementy SMART CITY zostaną również wykorzystane poprzez zastosowanie inteligentnego oświetlenia ulicznego. Nowo montowane oprawy to punkty wyposażone w czujnik ruchu, który przyciemnia światło, kiedy nikogo nie ma w pobliżu, czujnik parkowania, który monitoruje dostępność okienek postojowych na drodze. Urządzenia potrafią także monitorować natężenie ruchu, jakość powietrza itp. Efektywne oświetlenie uliczne wpłynie na zmniejszone wykorzystanie energii elektrycznej z tytułu oświetlenia ulicznego.

- **Instalacje fotowoltaiczne**

Rozwiązania SMART CITY to także elementy budowania Gminy neutralnej klimatycznie oraz niezależnej od konwencjonalnych źródeł energii. W tę kategorię inwestycji wpisują się odnawialne źródła energii – w szczególności instalacje fotowoltaiczne, które nie tylko przyczyniają się do ochrony środowiska poprzez zmniejszenie emisji dwutlenku węgla do atmosfery, ale również mogą chronić budżet miejski przed wzrostem cen energii.

W najbliższych latach instalacje OZE będą montowane na większości obiektów użyteczności publicznej na terenie gminy.

Dodatkowe elementy SMART CITY planowane do zastosowania na terenie Gminy Raszyn:

- Inteligentne systemy transportowe, centralne gromadzenie informacji o przepływach ruchu, system zliczania potoków pasażerskich, sterowanie sygnalizacją świetlną i przepływami uzależnione od aktualnej sytuacji drogowej, systemy wystawiania priorytetów na skrzyżowaniach dla pojazdów komunikacji miejskiej,
- Zarządzanie miejscami parkingowymi, informacja, prognozowanie, naprowadzanie na wolne miejsca parkingowe, monitorowanie przekroczenia ustalonego czasu parkowania, rezerwacja miejsc,
- Wypożyczalnie pojazdów elektrycznych/car-sharing/car-pooling z zapewnieniem dodatkowych przywilejów, np. możliwość korzystania z bus-pasów, wyznaczone bezpłatne miejsca parkingowe, uprawnienia do poruszania się po niektórych ulicach wyłączonych z ruchu kołowego,



- System sprzedaży biletów komunikacji zbiorowej (np. bilety jako kody QR, płatności urządzeniami mobilnymi np. telefon, opaski z beaconem, opłaty za przejazd pobierane automatycznie),
- Możliwość wykorzystania pojazdów autonomicznych.

Wymienione powyżej elementy SMART CITY mogą być możliwe do wprowadzenia na terenie Gminy w perspektywie powyżej 15 lat. Niektóre z nich tj.: zarządzanie komunikacją miejską, zarządzanie miejscami parkingowymi, system sprzedaży biletów komunikacji zbiorowej czy inteligentne systemy transportowe możliwe są do wdrożenia w prognozowanym okresie ok 10 lat. Pozostałe takie jak węzły i parkingi przesiadkowe czy też to perspektywa przyszłościowa. Wymaga dużych nakładów finansowych w zakresie prac infrastrukturalnych czy edukacji i promocji jak w przypadku samochodów autonomicznych.

6.1.7. Harmonogram niezbędnych inwestycji w celu wdrożenia wybranej strategii rozwoju elektromobilności

Plan wdrażania *Strategii rozwoju elektromobilności w Gminie Raszyn* został zaplanowany na lata 2019 – 2035 i przedstawiony jest poniżej. Dla każdego działania określono lata realizacji. Niektóre z planowanych działań ze względu na wysokie koszty są rozłożone w czasie.



	w placówkach szkolnych																		
5	Promocja elektromobilności																		
Cel operacyjny II – Bezpieczny, przyjazny środowisku transport uwzględniający potrzeby osób niepełnoprawnych																			
6	Rozbudowa systemu ścieżek rowerowych	Działanie zakłada rozbudowę ścieżek rowerowych jako spójnego systemu w celach rekreacyjnych i turystycznych.																	
7	Realizacja w gminie publicznej komunikacji szynowej	Działanie zakłada rozwój komunikacji szynowej ze względu na wyczerpanie możliwości przepustowych istniejącego układu komunikacji drogowej na podstawie współpracy z gminą Michałowice, gminą Nadarzyn i miastem stołecznym Warszawa.																	
8	Montaż stojaków rowerowych w wybranych lokalizacjach oraz rozbudowa i modernizacja istniejących	W pobliżu wszystkich placówek oświatowych, rekreacyjnych i handlowych zostaną zamontowane stojaki na rowery. Istniejące stojaki zostaną zmodernizowane pod kątem uzyskania spójności wizualnej.																	
9	Uruchomienie systemu roweru miejskiego wraz z wyposażeniem go w rowery elektryczne oraz hulajnogi elektryczne	Działanie zakłada uruchomienie systemu roweru miejskiego. Niezbędnym elementem wyposażenia oprócz tradycyjnych rowerów stanowiąc będą rowery i hulajnogi elektryczne																	



15	Modernizacja oświetlenia ulicznego	Docelowo cała infrastruktura oświetleniowa powinna zostać objęta systemem sterowania i zarządzania umożliwiającym regulację strumienia świetlnego w zależności od warunków pogodowych oraz wykrywanie awarii.																
----	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



6.1.8. Struktura i schemat organizacyjny wdrażania wybranej Strategii

Wdrażanie *Strategii* polegać będzie na realizacji harmonogramu inwestycji oraz na identyfikowaniu nowych, których wykonanie przyczyni się do dalszego rozwoju elektromobilności Gminy Raszyn w perspektywie do 2035 roku.



Za wdrożenie *Strategii* oraz realizację działań podjętych na jej podstawie odpowiedzialny jest Wójt Gminy. W celu skutecznego wdrożenia *Strategii*, zawierającej zadania będące w kompetencjach wielu wydziałów a także podmiotów, wymagana jest ścisła koordynacja i współpraca pomiędzy zainteresowanymi stronami. Dla zwiększenia efektywności działań władz samorządowych w zakresie wdrażania strategii elektromobilności, Wójt może powołać np. **Zespół ds. Koordynacji Wdrażania Strategii**.

W jego składzie powinni znajdować się: sekretarz gminy, kierownicy wydziałów i czy podmiotów działających w gminie oraz przedstawiciele środowisk mieszkańców, przedsiębiorców powołani przez Wójta. Podstawowymi zadaniami Zespołu ds. Koordynacji Wdrażania Strategii powinny być:

- współpraca z innymi jednostkami samorządu terytorialnego, organizacjami mieszkańcami i przedsiębiorcami,
- harmonizacja realizacji działań zapisanych w *Strategii* i innych dokumentach planistycznych oraz strategicznych,
- monitorowanie możliwości finansowania zaplanowanych działań ze środków gminy oraz funduszy zewnętrznych,
- pozyskiwanie partnerów do realizacji zadań zapisanych w *Strategii*.

Informacje na temat stanu realizacji *Strategii* będą przekazywane mieszkańcom gminy, jak również wszystkim interesariuszom za pośrednictwem strony internetowej Urzędu Gminy, a także podczas spotkań z mieszkańcami, przedstawicielami organizacji pozarządowych, czy przedsiębiorcami.

Strategia zostanie zatwierdzona i uchwalona przez Radę Gminy.

Po stronie Wydziału Promocji w Gminie będzie prowadzenie działań promocyjnych w zakresie:

- umieszczania informacji na stronie Gminy, zlecenia materiałów piśmienniczych
- organizacja kampanii informacyjnej i edukacyjnej dot. elektromobilności.



6.1.9. Analiza SWOT

Na podstawie wyników przeprowadzonej analizy SWOT uzyskano zestaw zagadnień, który stał się podstawą do sformułowanego celu strategicznego oraz celów szczegółowych *Strategii*.

Podczas prac nad *Strategią* założono, iż mocne i słabe strony to elementy silnie oddziałujące na procesy rozwojowe Gminy oraz rozwój elektromobilności w kolejnych latach.

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none">- Dogodne położenie komunikacyjne Gminy- Realizacja licznych inwestycji z zakresu transportu realizowana przez Urząd Gminy w Raszynie- Pozyskiwanie środków zewnętrznych przez Gminę na realizację inwestycji transportowych- Transport zbiorowy funkcjonujący na terenie Gminy<ul style="list-style-type: none">- Bliskość komunikacji lotniczej i kolejowej- Linie R1 i R2 funkcjonujące na terenie Gminy- Możliwość korzystania z Raszyńskiej Karty Mieszkańca – Biletu Metropolitalnego	<ul style="list-style-type: none">- Brak infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych- Brak pojazdów niskoemisyjnych i zeroemisyjnych w taborze gminnym- Przekroczenia poziomów dopuszczalnych stężeń pyłów PM10, PM2.5, B(a)P i ozonu na terenie Gminy- Brak pojazdów transportu miejskiego wykorzystujących napęd elektryczny- Niska świadomość mieszkańców w zakresie elektromobilności- Bardzo duże obciążenie ruchem samochodowym głównych ciągów komunikacyjnych tj. drogi krajowej nr 7 i 8- Brak integracji różnych form transportu w postaci m.in. węzłów przesiadkowych- Zły stan części dróg i chodników na terenie Gminy- Brak wypożyczalni pojazdów niskoemisyjnych- Niedobór infrastruktury rowerowej



SZANSE

- Wdrożenie narzędzi zarządzania elektromobilnością mieszkańców
- Rosnąca świadomość ekologiczna mieszkańców
- Możliwość pozyskania dofinansowania na realizację działań związanych z elektromobilnością
 - Poprawa jakości powietrza
 - Integracja różnych form transportu

ZAGROŻENIA

- Brak zachęt do zakupu pojazdów nisko lub zero emisyjnych przez mieszkańców
- Stosunkowo wysokie koszty zakupu i eksploatacji pojazdów napędzanych niekonwencjonalnymi źródłami energii
- Wzrastające koszty organizacji publicznego transportu zbiorowego, wzrost cen energii elektrycznej
- Brak funduszy na realizację planowanych inwestycji
 - Rosnąca liczba użytkowników pojazdów
 - Dalsze obciążenie głównych arterii Gminy ruchem samochodowym

6.2. Planowane działania informacyjno-promocyjne Strategii

Planowane działania promocyjne służyć będą po pierwsze informowaniu uczestników projektu o współfinansowaniu *Strategii* ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz propagowaniu rozwiązań elektromobilności.

W ramach tego typu działań przewidziano:

- informacje w lokalnej prasie nt. udziału dofinansowania NFOŚiGW w stworzeniu *Strategii*,
- artykuły dotyczące promocji zapisów wynikających ze sporządzonej *Strategii*,
- upublicznienie informacji o opracowaniu *Strategii* na stronie internetowej Gminy,
- zamieszczenie w siedzibie Gminy informacji ogólnych o projekcie

Działania edukacyjne planowane do realizacji:

- przesłanie informacji do szkół, przedszkoli w celu popularyzowania rozwiązań transportu niskoemisyjnego/zeroemisyjnego wśród najmłodszych oraz za ich pośrednictwem do dorosłych mieszkańców Gminy,
- opracowanie kampanii edukacyjnej przez Urząd Gminy,
- organizacja konkursów/olimpiad wiedzy poświęconych elektromobilności,
- organizacja szkoleń, spotkań z mieszkańcami.



6.3. Źródła finansowania

Działania związane z elektromobilnością choć niezbędne do realizacji wiążą się z wysokimi nakładami finansowymi, często przekraczającymi możliwości Gminy. Cechuje je także ujemna stopa zwrotu. W związku z tym realizacja przyjętego harmonogramu działań wymaga skorzystania z możliwości dofinansowań zewnętrznych.



Planowane do realizacji inwestycje taborowe (autobusy, pojazdy do zbiórki i transportu odpadów komunalnych, osobowe pojazdy służbowe, itp.) oraz stacje ładowania tych pojazdów będą mogły być dofinansowane z następujących źródeł zewnętrznych:

- Funduszu Niskoemisyjnego Transportu, który powstał na podstawie m.in. ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych. Fundusz ten powołano w celu wspierania projektów związanych z rozwojem elektromobilności oraz transportu opartego na pozostałych paliwach alternatywnych. Zakres projektów, dla których można pozyskać wsparcie jest szeroki i może dotyczyć chociażby wsparcia finansowego podmiotów planujących zakup pojazdów zeroemisyjnych
- Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- Środków Europejskich
- Innych programów i inicjatyw.

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

Działania ujęte w *Strategii rozwoju elektromobilności w Gminie Raszyn na lata 2019-2035* będą realizowane wyłącznie na obszarze Gminy. Istotnym zadaniem *Strategii* jest propagowanie wśród mieszkańców postaw proekologicznych i zachęcanie do podejmowania działań o charakterze prośrodowiskowym.



Realizacja poszczególnych działań odbywać się będzie na terenach zabudowanych, w związku z tym nie przewiduje się negatywnego oddziaływania inwestycji na obszary chronione na terenie Gminy.

Po zakończeniu realizacji założeń *Strategii* nastąpi wyraźna poprawa jakości środowiska poprzez zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza związane z emisją szkodliwych substancji z transportu. Nastąpi także poprawa klimatu akustycznego na terenie Gminy.

W trakcie realizacji poszczególnych inwestycji może dojść do chwilowego negatywnego oddziaływania na środowisko w obrębie miejsca realizacji działania, które ustąpi w momencie zakończenia inwestycji.



Adaptacja do zmian klimatu

Obserwacje i badania naukowe pokazują, że postępujące od połowy XX wieku zmiany klimatu są faktem. Związane z nimi ekstremalne zjawiska atmosferyczne występują coraz częściej, a ich gwałtowność rośnie. Podtopienia i zniszczenia spowodowane przez nawalne deszcze to oprócz fali upałów i susz jeden z najważniejszych problemów wynikających ze zmian klimatu, z jakimi muszą borykać się mieszkańcy w naszej strefie klimatu umiarkowanego.

Zmiany klimatu i notowane ich skutki mają swoje odzwierciedlenie w jakości powietrza, a także wpływają na działalność przemysłową i sektor komunalny, energetykę i system zaopatrzenia w ciepło i wodę.

W niedalekiej przyszłości konieczne będzie dostosowanie systemu energetycznego do wahań zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepłą, m.in. poprzez wdrożenie stabilnych niskoemisyjnych źródeł energii. W przyszłości będzie zachodzić konieczność intensyfikacji działań w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł produkcji energii, szczególnie na potrzeby ogrzewania i klimatyzacji (ze względu na coraz częstsze okresy upalne). Wzrost średniej temperatury wymuszać będzie również konieczność eliminacji pojazdów z silnikami spalinowymi. Działania realizowane w ramach *Strategii* w perspektywie długoterminowej mogą przyczynić się do złagodzenia zmian klimatu na obszarze Gminy.

6.5. Monitoring wdrażania Strategii

Kluczowym elementem realizacji i wdrażania każdej *Strategii* jest systematyczne monitorowanie jej postępów. Monitoring ten powinien dotyczyć głównie postępu realizacji działań zapisanych w strategii oraz stopnia osiągania celów operacyjnych.



Badanie niżej przedstawionych wskaźników monitoringu powinno być prowadzone corocznie, a jego wyniki winny być przedstawiane wszystkim zainteresowanym. Decyzje o wprowadzeniu ewentualnych zmian w *Strategii* powinna podejmować Rada Miejska po uzgodnieniu z Zespołem ds. Elektromobilności.

Ocena końcowa realizacji *Strategii* zostanie przeprowadzona po zakończeniu całego okresu realizacji działań, czyli w roku 2035. Wnioski z oceny końcowej będą stanowić rekomendację, co do dalszego planowania strategicznego w kolejnym okresie planistycznym.



Tabela 13. Wskaźniki monitoringu wdrażania *Strategii rozwoju elektromobilności w Gminie Raszyn*.

Wskaźnik	Jednostka	Trend Zmian	Podmiot monitorujący
Cel operacyjny I – Rozwój elektromobilności w Gminie Raszyn			
Liczba pojazdów elektrycznych w taborze Urzędu Miejskiego	Szt.	Wzrost	Zespół ds. Koordynacji Wdrażania Strategii
Liczba stacji ładowania pojazdów	Szt.	Wzrost	Zespół ds. Koordynacji Wdrażania Strategii
Liczba zeroemisyjnych autobusów obsługujących komunikację publiczną	Szt.	Wzrost	Zespół ds. Koordynacji Wdrażania Strategii
Liczba niskoemisyjnych autobusów obsługujących komunikację publiczną	Szt.	Wzrost	Zespół ds. Koordynacji Wdrażania Strategii
Liczba stacji ładowania pojazdów komunalnych	Szt.	Wzrost	Zespół ds. Koordynacji Wdrażania Strategii
Działania edukacyjne prowadzone w zakresie elektromobilności wśród mieszkańców, w tym w placówkach szkolnych	Szt.	Wzrost	Zespół ds. Koordynacji Wdrażania Strategii
Liczba publikacji promujących elektromobilność	Szt.	Wzrost	Zespół ds. Koordynacji Wdrażania Strategii
Cel operacyjny II – Bezpieczny, przyjazny środowisku transport uwzględniający potrzeby osób niepełnoprawnych			
Długość nowych ścieżek rowerowych	Km	Wzrost	Zespół ds. Koordynacji Wdrażania Strategii
Liczba stojaków rowerowych	Szt.	Wzrost	Zespół ds. Koordynacji Wdrażania Strategii
Liczba rowerów elektrycznych w systemie roweru miejskiego	Szt.	Wzrost	Zespół ds. Koordynacji Wdrażania Strategii
Liczba hulajnóg elektrycznych w systemie roweru miejskiego	Szt.	Wzrost	Zespół ds. Koordynacji Wdrażania Strategii
Cel operacyjny III – elementy SMART CITY			
Liczba tablic informacji pasażerskiej	Szt.	Wzrost	Zespół ds. Koordynacji Wdrażania Strategii
Liczba obiektów małej architektury miejskiej	Szt.	Wzrost	Zespół ds. Koordynacji Wdrażania Strategii
Liczba nowych opraw oświetlenia ulicznego typu LED	Szt.	Wzrost	Zespół ds. Koordynacji Wdrażania Strategii

Źródło: Opracowanie własne.



Spis wykresów

Wykres 1. Liczba mieszkańców Gminy Raszyn w latach 2014-2019.	12
Wykres 2. Liczba podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Raszyn w latach 2014-2019.	13
Wykres 3. Procentowy udział dróg w podziale na zarządców.	33
Wykres 4. Procentowy udział pojazdów na terenie Gminy Raszyn.	33
Wykres 5. Zużycie energii elektrycznej [MWh] na terenie Gminy Raszyn w latach 2014-2019.	41

Spis rysunków

Rysunek 1. Lokalizacja gminy Raszyn w odniesieniu do kraju, województwa i powiatu.	10
Rysunek 2. Granice administracyjne gminy Raszyn.	10
Rysunek 3. Obszar przekroczeń poziomu docelowego BaP na terenie województwa mazowieckiego.	20
Rysunek 4. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM10 – 24h.	21
Rysunek 5. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego faza II PM2,5-5-rok.	22
Rysunek 6. Rozmieszczenie mierników powietrza na terenie Gminy Raszyn.	23
Rysunek 7. Trasy rowerowe na terenie Gminy Raszyn.	29
Rysunek 8. Trasy wg typów trasy na terenie Gminy Raszyn.	30
Rysunek 9. Trasy wg typów nawierzchni na terenie Gminy Raszyn.	31
Rysunek 12. Przykład wykorzystania elektronicznych tablic odjazdów na terenie Miasta Zielona Góra.	67
Rysunek 13. Przykład przystanku autobusowego wyposażonego w instalację fotowoltaiczną.	67
Rysunek 14. Ekologiczna ławka solarna wyposażona w gniazdo USB.	68

Spis tabel

Tabela 1. Mieszkańcy w podziale na grupy ekonomiczne w latach 2014-2018.	12
Tabela 2. Wynikowe klasy dla strefy mazowieckiej w województwie mazowieckim dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2018 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.	18
Tabela 3. Wyposażenie gminy Raszyn w pojazdy wraz z określeniem stanu.	26
Tabela 4. Flota pojazdów spółki Eko-Raszyn Sp. z o.o.	27
Tabela 5. Linie kurujące na terenie Gminy Raszyn.	28
Tabela 6. Drogi powiatowe na terenie Gminy Raszyn.	32
Tabela 7. Stacje 110/15 kV zasilające teren Gminy Raszyn.	39
Tabela 8. Wykaz linii 15 kV zasilających teren Gminy Raszyn.	39
Tabela 9. Obciążenie stacji transformatorowych 15/0,4 kV w %.	40
Tabela 10. Prognoza zużycia energii na terenie Gminy Raszyn [MWh] we wszystkich sektorach z uwzględnieniem różnych scenariuszy.	41
Tabela 11. Stacje ładowania pojazdów na terenie Gminy Raszyn.	66
Tabela 12. Harmonogram czasowy realizacji działań w ramach realizacji Strategii.	70
Tabela 13. Wskaźniki monitoringu wdrażania Strategii rozwoju elektromobilności w Gminie Raszyn.	79



Załącznik nr I – wykaz przystanków autobusowych

Lp.	Lokalizacja przystanku / nazwa przystanku	Miejscowość	Wyposażenie przystanku
1	ul. Pruszkowska przy Orliku / bez nazwy	Raszyn	Znak przystankowy
2	ul. Pruszkowska / bez nazwy	Raszyn	Znak przystankowy
3	ul. Sportowa / Sportowa 03	Raszyn	wiata
4	ul. Sportowa/ przy basenie GOS /bez nazwy	Raszyn	Znak przystankowy
5	ul. Sportowa / Stadion 02	Raszyn	wiata
6	ul. Sportowa / Stadion 01	Raszyn	wiata
7	ul. Raszyńska / Rybie 01	Rybie	wiata
8	ul. Raszyńska / Rybie 02	Rybie	Znak przystankowy
9	ul. Warszawska / Promyka 01	Jaworowa	Znak przystankowy
10	ul. Warszawska / Promyka 02	Jaworowa	wiata
11	ul. Warszawska / Objazdowa 01	Jaworowa	Znak przystankowy
12	ul. Warszawska / Objazdowa 02	Jaworowa	wiata
13	ul. Warszawska / Spółdzielnia 01	Dawidy	wiata
14	ul. Warszawska / Spółdzielnia 02	Dawidy	wiata
15	ul. Warszawska / Baletowa 01	Dawidy	wiata
16	ul. Warszawska / Baletowa 02	Dawidy	wiata
17	ul. Starzyńskiego / Kwiatów Polnych 02	Dawidy Bankowe	Znak przystankowy+ ławka
18	ul. Starzyńskiego/ Kwiatów Polnych 01	Dawidy Bankowe	Znak przystankowy+ ławka
19	ul. Starzyńskiego / Parlamentarna 02	Dawidy Bankowe	Znak przystankowy + ławka
20	ul. Starzyńskiego / Parlamentarna 01	Dawidy Bankowe	Znak przystankowy + ławka
21	ul. Starzyńskiego/ Boryny 01	Dawidy Bankowe	Znak przystankowy+ ławka
22	ul. Starzyńskiego / Boryny 02	Dawidy Bankowe	wiata



23	ul. Starzyńskiego / Miklaszewskiego 01	Dawidy Bankowe	wiata
24	ul. Starzyńskiego / Miklaszewskiego 02	Dawidy Bankowe	Znak przystankowy+ławka
25	ul. Starzyńskiego przy granicy powiatu / Starzyńskiego 02	Dawidy Bankowe	Znak przystankowy+ławka
26	ul. Starzyńskiego przy granicy powiatu / Starzyńskiego 01	Dawidy Bankowe	Znak przystankowy+ławka
27	ul. Olszynowa przy ul. Olszynkowej / bez nazwy	Nowy Podolszyn	Znak przystankowy
28	ul. Olszynowa przy ul. Olszynkowej/ do ul. Długiej/ bez nazwy	Nowy Podolszyn	Znak przystankowy
29	ul. Długa / Długa 02	Dawidy	Znak przystankowy
30	ul. Długa / Długa 01	Dawidy	Znak przystankowy
31	ul. Długa przy szkole / Łady-Szkoła 02	Dawidy Bankowe	wiata
32	ul. Długa przy szkole / Łady-Szkoła 01	Dawidy Bankowe	Znak przystankowy
33	ul. Długa przy skrzyżowaniu ul. Droga Hrabska / Łady 02	Łady	Znak przystankowy
34	ul. Długa przy skrzyżowaniu ul. Droga Hrabska / Łady 01	Łady	wiata
35	ul. Długa między ul. Figową a ul. Lawendową / bez nazwy	Łady	Znak przystankowy
36	ul. Długa / Nowy Podolszyn 02	Podolszyn Nowy	wiata
37	ul. Długa / Nowy Podolszyn 01	Podolszyn Nowy	wiata
38	Al. Hrabska przy IMUZ / IMUZ 01	Falenty	wiata
39	ul. Droga Hrabska przy ul. Widokowej/ bez nazwy	Falenty Nowe	Znak przystankowy
40	ul. Droga Hrabska przy ul. Widokowej/ do ul. Willowej/ bez nazwy	Falenty Nowe	Znak przystankowy
41	ul. Wygody / Olszynowa 01	Podolszyn Nowy	Znak przystankowy
42	ul. Wygody / Olszynowa 02	Podolszyn Nowy	Znak przystankowy
43	ul. Falencka przy ul. Willowej / Willowa 02	Falenty Nowe	Znak przystankowy
44	ul. Falencka przy ul. Willowej / Willowa 01	Falenty Nowe	wiata
45	ul. Falencka przy ul. Źródlanej / Falenty Duże 02	Falenty	wiata
46	ul. Falencka przy CPN / Falencka 02	Falenty	wiata
47	ul. Opackiego/ Falenty Nowe 01	Falenty	wiata
48	Ul. Opackiego/ Falenty Osiedle 01	Falenty	wiata
49	Droga Hrabska/ IMUZ 01	Falenty	wiata
50	Al. Krakowska /Hrabska Droga 01	Falenty	wiata



51	ul. Leszczynowa / Poniatowskiego 01	Sękocin Nowy	Znak przystankowy
52	ul. Leszczynowa/ przystanek szkolny bez nazwy	Laszczki	Znak przystankowy
53	ul. Sękocińska / przystanek szkolny bez nazwy	Sękocin Stary	Znak przystankowy
54	Al. Krakowska/ Stary Sękocin 01	Sękocin Stary	Znak przystankowy
55	Al. Krakowska/ Stary Sękocin 02	Sękocin Stary	Znak przystankowy
56	Al. Krakowska/ Sękocin Las 01	Sękocin Las	Znak przystankowy
57	Al. Krakowska/ Sekocin Las 02	Sękocin Las	wiata
58	Al. Krakowska-kierunek Piaseczno/ Sękocin Las 04	Sękocin Las	wiata
59	Al. krakowska/Podleśna 01	Sękocin Las	wiata
60	ul. Sokołowska przed wiaduktem / Ku Słońcu 02	Wypędy	Znak przystankowy
61	ul. Sokołowska za wiaduktem / Żwirowa 02	Wypędy	Znak przystankowy
62	ul. Sokołowska za wiaduktem / Żwirowa 01	Wypędy	Znak przystankowy
63	ul. Źródłana / przystanek szkolny / Owocowa 01	Falenty Duże	Znak przystankowy
64	ul. Źródłana /przystanek szkolny/ Leszczynowa 01	Falenty Duże	Znak przystankowy
65	Al. Krakowska / Młyn 01	Raszyn	wiata
66	Al. Krakowska / Młyn 02	Raszyn	wiata
67	Al. Krakowska / Szkolna 02	Raszyn	wiata
68	Al. Krakowska / Sportowa 01	Raszyn	wiata
69	Al. Krakowska / Sportowa 02	Raszyn	wiata
70	Al. Krakowska / Kościół 01	Raszyn	wiata
71	Al. Krakowska / Kościół 02	Raszyn	wiata
72	Al. Krakowska / Puchały 01	Falenty	wiata
73	Al. Krakowska / Puchały 02	Falenty	wiata
74	Al. Krakowska / Hrabska Droga 01	Falenty	wiata
75	Al. Krakowska / Janki 02	Falenty	wiata
76	Al. Krakowska przy CPN / Janki 01	Janki	wiata
77	Al. Krakowska / Działkowa 01	Janki	wiata
78	Al. Krakowska / Działkowa 02	Janki	wiata
79	Al. Krakowska/Długa 01	Janki	wiata
80	ul. Mszczonowska/Janki Małe 01	Janki	Znak przystankowy
81	ul. Mszczonowska/Janki Małe 02	Janki	Znak przystankowy
82	Al. Krakowska / Nowy Sękocin 01	Janki	wiata
83	Al. Krakowska / Nowy Sękocin 02	Sękocin Nowy	wiata
84	ul. Mszczonowska przy CH Janki/ Pl. Szwedzki 02	Janki	wiata
85	ul. Mszczonowska przy CH IKEA/ Pl. Szwedzki 03	Janki	wiata
86	ul. 19 Kwietnia przy ul. Jarząbka	Rybie	Znak przystankowy
87	ul. 19 Kwietnia przy ul. Strzałkowej	Rybie	Znak przystankowy



88	ul. 19 Kwietnia przy ul. Polnej	Rybie	Znak przystankowy
89	ul. Okrężna przy ul. Na Skraju	Rybie	Znak przystankowy
90	ul. Poniatowskiego, Poczta Polska	Raszyn	Znak przystankowy
91	ul. Szkolna, przy ul. Unii Europejskiej	Raszyn	Znak przystankowy
92	ul. Waryńskiego przy ul. Moniuszki	Nowe Grocholice	Znak przystankowy
93	ul. Centralna Cmentarz / kierunek do m. Puchały	Puchały	Znak przystankowy
94	ul. Centralna Cmentarz / kierunek do Al. Krakowskiej	Puchały	Znak przystankowy
95	ul. Żwirowa/ kierunek ul. Centralna	Puchały	Znak przystankowy
96	ul.. Żwirowa / kierunek ul. Sokołowska	Puchały	Znak przystankowy
97	ul. Wspólna / kierunek ul. Kwietniowa	Janki	Znak przystankowy
98	ul. Kwietniowa przy ul. Platynowej / kierunek ul. Mszczonowska	Wypędy	Znak przystankowy
99	ul. Kwietniowa przy ul. Platynowej/ kierunek ul. Sokołowska	Wypędy	Znak przystankowy