

**STRATEGIA ROZWOJU
ELEKTROMOBILNOŚCI GMINY
RADZYMIN**

NA LATA 2021 -2027

/PERSPEKTYWA DO 2030/



Radzymin, Listopad 2020

Spis treści

Wstęp.....	4
1. Cel i zakres opracowania	4
2. Otoczenie formalno-prawne.....	7
2.1. Analiza dokumentów na szczeblu wojewódzkim i lokalnym.....	16
3. Charakterystyka gminy Radzymin.....	21
3.1. Demografia.....	23
3.2. Uwarunkowania komunikacyjne.....	24
3.3. Obszary chronione	26
4. Analiza stanu powietrza	29
4.1. Metodyka obliczania wskaźnika zanieczyszczeń.....	29
4.2. Czynniki wpływające na emisję zanieczyszczeń	30
4.3. Aktualny stan jakości powietrza	31
4.4. Planowany efekt ekologiczny	32
5. Stan obecny systemu komunikacyjnego na terenie Gminy Radzymin	34
5.1. Transport kolejowy	34
5.2. Komunikacja autobusowa	34
5.3. Komunikacja rowerowa	36
5.4. Transport ZTM.....	37
5.5. Transport indywidualny	39
5.6. Ogólnodostępna publiczna infrastruktura ładowania.....	48
5.7. Opis istniejącego systemu energetycznego gminy Radzymin	49
6. Strategia rozwoju elektromobilności.....	51
6.1. Podsumowanie i diagnoza stanu wyjściowego	51
6.2. Zidentyfikowane problemy oraz potrzeby sektora energetycznego.....	51
6.3. Zidentyfikowane problemy oraz potrzeby sektora komunikacyjnego.....	52
6.4. Transport indywidualny	53
6.5. Transport publiczny	54
6.6. Stacje ładowania pojazdów elektrycznych.....	54
6.7. Rola społeczności lokalnej w tworzeniu Strategii	56
7. Priorytety rozwojowe	67
7.1. Cele strategiczne	67

7.2.	Cele operacyjne	67
8.	Plan rozwoju elektromobilności na terenie Gminy Radzymin	70
8.1.	Otoczenie techniczne rozwoju elektromobilności	70
8.2.	Zakres i metodyka analizy wybranej strategii rozwoju elektromobilności.....	74
8.3.	Lokalizacja punktów ładowania pojazdów elektrycznych.....	74
8.4.	System Zarządzania Smart City	77
8.5.	Zrównoważony transport niskoemisyjny	82
8.5.1.	Transport Publiczny	82
8.6.	Działania komunalne.....	83
8.7.	Harmonogram niezbędnych inwestycji w celu wdrożenia Strategii rozwoju elektromobilności.....	87
8.8.	Struktura i schemat organizacyjny wdrażania Strategii	88
9.	Analiza SWOT	90
10.	Planowane działania informacyjno-promocyjne Strategii	91
11.	Źródła finansowania.....	93
11.1.	Środki krajowe i UE.....	93
11.2.	Fundusz Niskoemisyjnego Transportu.....	94
11.3.	Plan zielonych inwestycji.....	94
12.	Analiza oddziaływania na środowisko, z uwzględnieniem potrzeb dotyczących łagodzenia zmian klimatu oraz odporności na klęski żywiołowe	96
13.	Monitoring wdrażania Strategii.....	100
	Spis Tabel	102
	Spis Rysunków	102
	Spis Map.....	103
	Spis Wykresów.....	103



*NINIEJSZY MATERIAŁ ZOSTAŁ OPRACOWANY
ZGODNIE Z WYTYCZNYMI DO OPRACOWANIA
STRATEGII ELEKTROMOBILNOŚCI
OPUBLIKOWANYMI PRZEZ NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY
ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ PROGRAM GEPARD*



*AUTORZY OPRACOWANIA:
MGR ARKADIUSZ MIKOŁAJCZYK
MGR-INŻ. MARCIN RUDNIK*



Autorzy opracowania dziękują za wkład i poświęcony czas pracownikom Urzędu Miasta i Gminy Radzymin, a w szczególności:

Krzysztof Chaciński - *Burmistrz Radzymina;*

Emilia Kamińska – *Kierownik Referatu Strategii i Pozyskiwania Środków Zewnętrznych;*

Ewa Cholewińska - *Kierownik Referatu Ochrony Środowiska;*

Marlena Kondratczyk – *Główny Specjalista.*

WSTĘP

Postępująca elektryfikacja w transporcie osobowym i publicznym jest przyszłością. Zarówno w Europie Zachodniej, jak i w Polsce pojazdy zasilane energią elektryczną stają się coraz bardziej dostępne dla szerszej rzeszy klientów. Stawia to przed organami władzy centralnej i lokalnej szereg wyzwań, którym niniejsza strategia ma odpowiadać.

11 stycznia 2018 roku została uchwalona przez Sejm ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych. Nowe regulacje przez nią wprowadzone służą rozwojowi transportu zarówno nisko- jak i zeroemisyjnego oraz zastosowaniu paliw alternatywnych. Ustawa wskazuje na polskie samorządy jako na ważnych uczestników zmian związanych z rozwojem elektromobilności i nakłada na nie szereg zobowiązań.

Gmina Radzymin, mając na uwadze powyższe oraz oczekiwania lokalnej społeczności w zakresie transportu niskoemisyjnego, opracowała strategię rozwoju elektromobilności. Powyższy dokument powstał przy współpracy z przedstawicielami samorządu lokalnego, jednostek podległych, a także z mieszkańcami Gminy Radzymin. Realizacja zawartych w opracowaniu celów i zadań pozwoli na upowszechnienie pojazdów nisko i zeroemisyjnych wśród lokalnej społeczności. Dodatkowo Strategia ma za zadanie wskazanie kierunków działań w transporcie, które pozwolą na znaczącą poprawę jakości środowiska na terenie gminy, co z kolei przełoży się na zwiększenie jakości transportu lokalnego oraz pozytywnie wpłynie na wizerunek lokalny, regionalny i ogólnopolski.

1 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowana Strategia rozwoju elektromobilności dla Gminy Radzymin stanowi odpowiedź na potrzebę zrównoważonego rozwoju sektora transportu nastawionego na wykorzystanie pojazdów zeroemisyjnych i niskoemisyjnych w Polsce, a także prowadzoną politykę klimatyczno-transportową na szczeblu Unii Europejskiej i kraju. Przyjęty plan i jego realizacja pozwolą obok usprawnienia ruchu lokalnego na ograniczenie niskiej emisji i poziomu hałasu generowanego przez sektor transportowy w mieście.

Głównym celem strategii jest stworzenia warunków do rozwoju elektromobilności na terenie gminy Radzymin. Jako cele szczegółowe określono:

- rozwój transportu publicznego w oparciu o technologie elektromobilne i niskoemisyjne,
- wdrożenie działań umożliwiających ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza,

- rozwój infrastruktury rowerowej i elektrorowerowej,
- rozwój gminnej elektromobilności,
- wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych wspomagających interaktywność i wydajność infrastruktury lokalnej i jej komponentów składowych – smart City.

Potrzeba opracowania i wdrożenia strategii wynika ze zdiagnozowanych przesłanek, które wskazują na potrzebę:

- ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza,
- poprawy klimatu akustycznego,
- kontynuacji zrównoważonego rozwoju gospodarczego w oparciu o nowoczesne technologie,
- koordynacji działań związanych z rozwojem infrastruktury transportowej.

Zakres opracowania obejmuje m.in.:

- charakterystykę Gminy Radzymin,
- analizę stanu jakości powietrza,
- analizę obecnego systemu komunikacyjnego,
- analizę istniejącego systemu energetycznego,
- plan działań z zakresu wdrażania elektromobilności.

Obniżenie uciążliwości emisyjnej tradycyjnych środków transportu w ruchu miejskim jest jednym z kluczowych zagadnień ograniczania niskiej emisji na terenie miast i miasteczek. W dokumencie podjęto próbę wskazania optymalnych działań w sektorze zarówno samych rozwiązań komunikacyjnych, jak również infrastruktury towarzyszącej, adekwatnej do charakteru Radzymin. Na etapie sporządzania dokumentu zweryfikowano także inne dokumenty strategiczne zarówno w wymiarze samej Gminy, a także na poziomie powiatu wołomińskiego i województwa mazowieckiego. W ramach pozyskiwania danych oraz na etapie analizy dołożono starań by ująć w tym dokumencie wszystkich interesariuszy, gdyż tylko w takim przypadku zaproponowane działania będą spójne. Warto także podkreślić, że elektromobilność miejska jest również w pewnych warunkach sposobem na rozwiązanie problemów transportowych, a zwiększenie udziału transportu alternatywnego w pewnych okresach ewidentnie przekładają się na zmniejszenie natężenia ruchu na drogach. Elektromobilność w przypadku modelowego podejścia do zagadnienia

może również przynosić wymierne korzyści ekonomiczne oraz stwarzać nowe możliwości zaspokajania przez władze samorządowe lokalnych potrzeb mieszkańców.

Dodatkowo w odniesieniu do zamierzeń ustawodawcy elektromobilność jest również elementem Polityki Energetycznej Polski wpływającym na krajowy plan redukcji zanieczyszczeń. Ponadto przy wykorzystaniu odpowiednich narzędzi IOT działania te mogą również wprost proporcjonalnie stać się elementami tak chętnie wykorzystywanych technologii „Smart City”.

2 OTOCZENIE FORMALNO-PRAWNE

Podstawą do znaczącego wzrostu tempa rozwoju elektromobilności w Polsce jest przyjęcie Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/94/UE. Jej celem jest rozwój i wsparcie zastosowania paliw alternatywnych w transporcie. Dyrektywa jest odpowiedzią na coraz szybciej rozwijający się rynek paliw alternatywnych. Jednym z paliw alternatywnych w rozumieniu dyrektywy jest energia elektryczna. Zgodnie z przepisami unijnymi państwa członkowskie UE są zobowiązane do rozmieszczenia infrastruktury paliw alternatywnych m.in. punktów ładowania pojazdów elektrycznych, czy infrastruktury do tankowania gazu ziemnego.

Skutkiem implementacji przepisów unijnych w Polsce było powstanie Planu Rozwoju Elektromobilności w Polsce oraz Krajowych Ram Polityki Rozwoju Infrastruktury Paliw Alternatywnych, które są dokumentami strategicznymi przyjętymi przez Radę Ministrów. Na podstawie przyjętych strategii uchwalono ustawę o elektromobilności i paliwach alternatywnych z dnia 11 stycznia 2018 r. (Dz. U. z 07.02.2018 r., poz. 317), która wprowadza zobowiązania dla samorządów terytorialnych, m.in. sporządzenie Analizy kosztów i korzyści związanych z wykorzystaniem przy świadczeniu usług komunikacji miejskiej autobusów zeroemisyjnych. Wspomniana dyrektywa stanowiła część pakietu „Clean Power for transport” wprowadzając nowe instytucje i pojęcia prawne, z których najważniejsze to: paliwa alternatywne, pojazd elektryczny, punkt ładowania i tankowania. Najważniejsze wymogi dla jednostek samorządu terytorialnego (JST) wynikające z ustawy to:

- Zapewnienie udziału pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów.

Jednostka samorządu terytorialnego, z wyłączeniem gmin i powiatów, których liczba mieszkańców nie przekracza 50 000, zapewnia, aby udział pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów w obsługującym ją urzędzie wynosił co najmniej 30% liczby użytkowanych pojazdów.

Art. 35, ust. 1 ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych

Zgodnie z art. 35, ust. 2 jednostka samorządu terytorialnego, z wyłączeniem gmin i powiatów, których liczba mieszkańców nie przekracza 50 000 wykonuje zadania publiczne z wyłączeniem publicznego transportu zbiorowego, przy wykorzystaniu co najmniej 30% pojazdów elektrycznych lub pojazdów napędzanych gazem ziemnym lub zleca wykonywanie tych zadań, podmiotowi, którego co najmniej 30% floty pojazdów użytkowanych przy wykonywaniu tego

zadania stanowią pojazdy elektryczne lub pojazdy napędzane gazem ziemnym. Zasad tych nie stosuje się natomiast do zlecenia wykonania zadania publicznego, którego wartość nie przekracza równowartości kwoty 30 000 euro wyrażonej w złotych.

- Świadczenie usługi lub zlecenie świadczenia usługi komunikacji miejskiej podmiotom, którego udział autobusów zeroemisyjnych we flocie użytkowanych pojazdów na obszarze tej jednostki samorządu terytorialnego wynosi co najmniej 30%.
- Zapewnienie minimalnej (określonej w ustawie) ilości ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych.

Tabela 1 Minimalna liczba punktów ładowania zainstalowanych do dnia 31 grudnia 2020 r.
w ogólnodostępnych stacjach ładowania, zlokalizowanych w gminach¹

Kryteria jednostki samorządu terytorialnego			
<i>Liczba punktów ładowania</i>	<i>Liczba mieszkańców wyższej niż</i>	<i>Minimalna liczba zarejestrowanych samochodów</i>	<i>Minimalna liczba samochodów przypadająca na 100 000 mieszkańców</i>
1 000	1 000 000	600 000	700
210	300 000	200 000	500
100	150 000	95 000	400
60	100 000	60 000	400

Źródło Opracowanie własne na podstawie ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych

- Możliwość utworzenia stref czystego transportu.

W celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi i środowisko w związku z emisją zanieczyszczeń z transportu w gminie liczącej powyżej 100 000 mieszkańców dla terenu śródmiejskiej zabudowy lub jej części, stanowiącej zgrupowanie intensywnej zabudowy na obszarze śródmieścia, określonej w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku jego braku w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, można ustanowić na obszarze obejmującym drogi, których zarządcą jest gmina, strefę czystego transportu, do której ogranicza się wjazd pojazdów innych niż:

- elektryczne;

¹ Art. 60 Ustawy o elektromobilności i paliwach pokrewnych

- napędzane wodorem;
- napędzane gazem ziemnym.

Art. 39, ust. 1 ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych.

Przy opracowaniu Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Gminy Radzymin oparto się na wskazanych aktach prawnych oraz lokalnych i krajowych dokumentach strategicznych odnoszących się do zagadnień elektromobilności. Ponadto uwzględniono również zapisy poniższych aktów prawnych:

- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 1370/2007 z dnia 23 października 2007 r. dotyczące usług publicznych w zakresie kolejowego i drogowego transportu pasażerskiego (...) (Dz. U. UE L z dnia 3 grudnia 2007 r.); rozporządzenie reguluje zasady udzielania zamówień publicznych na usługi publicznego transportu zbiorowego, ale także przewiduje wyjątek tzw. zlecenia wewnętrznego dla podmiotów własnych (tzw. wewnętrznych) tych podmiotów publicznych, których zadaniem własnym jest organizacja transportu publicznego.
- Ustawa z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym (Dz. U. z 2019 poz. 2475) zawarte w niej zasady modelu regulacji rynku usług przewozowych opartego na zamówieniach publicznych na usługi pomiędzy organizatorem publicznego transportu zbiorowego a podmiotami realizującymi tę usługę (zwanymi operatorami); ustawa dopuszcza także zawieranie owej usługi bezpośrednio (bez zamówienia publicznego) z podmiotem będącym w pełnej zależności od organizatora (jego tzw. podmiotem wewnętrznym), czyli zwykle spółką komunalną – to rozwiązanie dominuje w Polsce. Przepisy nie zawierają żadnych przesłanek, według których organizator podejmuje decyzje, co do wyboru formy zamawiania usług przewozowych, choć takie wymogi znajdują się w rozporządzeniu unijnym, o którym mowa wcześniej (chodzi o stawki wynagrodzenia, które mają być na podobnym rynkowo poziomie niezależnie od formy zamówienia usług).
- Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) – SOR, przyjęta przez Radę Ministrów 14 lutego 2017 r. SOR jest aktualizacją średniookresowej strategii rozwoju kraju, tj. Strategii Rozwoju Kraju 2020. Jest obowiązującym, kluczowym dokumentem państwa polskiego w obszarze średnio

i długofalowej polityki gospodarczej. Jest dokumentem wiążącym dla administracji rządowej oraz wytyczną/informacją dla wszystkich innych podmiotów.

- Realizacja celów SOR w zakresie Programu Rozwoju Elektromobilności stała się podstawą do stworzenia pakietu regulacyjnego, składającego się z następujących dokumentów:
 - Planu Rozwoju Elektromobilności w Polsce „Energia do przyszłości”, przyjętego przez Radę Ministrów 16.03.2017 r.,
 - Krajowych ram polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych, przyjętych przez Radę Ministrów 29.03.2017 r.,
 - Wspomnianej już Ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych z dnia 11 stycznia 2018 r.; (Dz.U. 2018 poz. 317),
 - Ustawy z 6 dnia czerwca 2018 r. o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz. U. z 2018 r., z poz. 1356), zmieniająca ustawę z dnia 25 sierpnia 2006 roku o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz. U. z 2018 r., poz. 1344 ze zmianami), zmianą tą wprowadzone zostały przepisy tworzące fundusz celowy nazwany Funduszem Niskoemisyjnego Transportu.

Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce określa korzyści związane z upowszechnieniem stosowania pojazdów elektrycznych w naszym kraju oraz identyfikuje potencjał gospodarczy i przemysłowy tego obszaru. Dokument ma charakter programowy adresowany do administracji rządowej, stanowi również informację dla pomiotów zainteresowanych tematem z punktu widzenia wdrażania elektromobilności.

Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych implementują regulacje europejskie dotyczące m.in. warunków budowy infrastruktury dla paliw alternatywnych w 32 polskich aglomeracjach.

Akty prawne związane z elektromobilnością mają stymulować rozwój elektromobilności oraz upowszechnić stosowanie innych paliw alternatywnych (m.in. LNG i CNG) w sektorze transportowym w Polsce.

Ministerstwo Klimatu pracuje nad wprowadzeniem zmian do ustawy o elektromobilności, tak by uwzględnić postulaty napływające z różnych branż. W marcu bieżącego roku trafiły one do

ministerstwa i trwają prace nad ich implementacją do obowiązującego prawa. W szczególności zmiany te mają dotyczyć:

- złagodzenia przepisów dotyczących stref czystego powietrza;
- dookreślenia uprawnień Urzędu Dozoru Technicznego w zakresie przeprowadzania kontroli i wprowadzenie ułatwień w procedurach planowania i projektowania stacji ładowania w budynkach wielorodzinnych;
- zwolnienie pojazdów niskoemisyjnych z opłat drogowych;
- doprecyzowania definicji stacji ładowania oraz ułatwienia w zakresie ich budowy;
- wprowadzenia ułatwień dla świadczenia usług w systemie wynajmu krótkoterminowego samochodów (usługa współdzielenia, car-sharing).

Warto podkreślić, że na dzień dzisiejszy nie ma efektywnych mechanizmów obligujących samorząd do podejmowania działań na swoim obszarze, nawet gdy naruszenia norm powietrza są szczególnie wysokie. Samorządy mogą zwolnić pojazdy niskoemisyjne z opłat za parkowanie, czy dać im prawo poruszania się po strefach wyłączonych dla indywidualnego ruchu pojazdów (np. część traktu królewskiego w Warszawie), jednak korzystają z tych możliwości w bardzo ograniczonym zakresie. Częściowo wynika to z braku jasności, co do zasad, na których można ograniczać wjazd pojazdów do wybranych stref.

W celu poprawy jakości powietrza w miastach samorządy powinny zostać ustawowo wyposażone w prawo tworzenia stref ograniczonego ruchu ze względu na rodzaj napędu. Istotnym jest, aby ograniczenia wjazdu do strefy oparte były na zobiektywizowanych, sprawiedliwych społecznie kryteriach, takich jak emisja szkodliwych substancji do atmosfery (a nie na przykład wiek pojazdu). Tworzenie stref z ograniczonym prawem wjazdu dla aut najbardziej zanieczyszczających powietrze w pierwszej fazie nie powinno być obligatoryjne, jednak powinny istnieć mechanizmy zachęcające samorządy do wprowadzania takich rozwiązań. Zachęty mogą dotyczyć preferencyjnego traktowania w konkursach na dofinansowanie zakupu taboru autobusowego, czy dopłat do budowania stacji ładowania pojazdów elektrycznych. Wyznaczanie stref powinno być zintegrowane z informacją o stanie powietrza dostarczaną przez WIOŚ.

Ustawodawca w trosce o sukcesywne wprowadzanie rozwiązań istotnych z punktu widzenia niskiej, a tym samym lokalnej emisji wprowadził regulacje, których zadaniem jest poszukiwanie rozwiązań mających na celu ochronę lokalnej społeczności przed negatywnymi

zmianami klimatu. Uchwalenie aktów prawnych dotyczących elektromobilności i wspomagających rozwój alternatywnych form komunikacji ma za zadanie pozytywnie wpłynąć na narastającą wzmożoną emisją spalin w centrach miast i miasteczek.

Drogą dojścia do alternatywnego modelu transformacji transportu – szczególnie w wymiarze lokalnym jest wygenerowanie impulsu do zmiany postaw i upowszechnienia elektrycznych środków lokomocji. Ambitne plany Polskiego Rządu mówiące o blisko milionie pojazdów elektrycznych do 2025 roku wymagają korekty, gdyż w chwili obecnej ta forma komunikacji jest stosunkowo droga. Pewne uwarunkowania wpływające na funkcjonalność pojazdów elektrycznych (ograniczony zasięg) wymagają również stworzenia sieci infrastruktury ładowania.

Istotną barierą w skali kraju jest także transformacja komunikacyjna, która w charakterystyczny dla krajów postkomunistycznych sposób, zatoczyła swoisty krąg. Czasy socjalizmu i gospodarki sterowanej charakteryzowały się tym, że statystyczny „Kowalski” miał utrudniony dostęp do własnego środka lokomocji i zmuszony był korzystać z transportu zbiorowego. W kolejnych latach wraz z bogaceniem się społeczeństwa i napływem pojazdów zagranicznych popularność transportu zbiorowego zmalała skutkując stopniowym wycofywaniem połączeń lokalnych (między miejscowościami) i upadkiem tzw. Przedsiębiorstw Komunikacji Samochodowej – powodując, że pozostały one jedynie w obrębach aglomeracji. W ten sposób kilkanaście lat po transformacji znów pojawia się potrzeba narzucana przez ustawodawcę stopniowego odchodzenia od uciążliwego transportu indywidualnego na transport zbiorowy, ale nowoczesny nieuciążliwy dla środowiska.

Celem zainicjowania pozytywnych i pożądaných zmian w strukturze transportu lokalnego Rada Ministrów 29 marca 2017 roku przyjęła Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych w odniesieniu do energii elektrycznej i gazu ziemnego w postaci CNG i LNG stosowanych w transporcie drogowym oraz transporcie wodnym. Ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych zawierają:

- ocenę aktualnego stanu i określenie możliwości przyszłego rozwoju rynku w odniesieniu do paliw alternatywnych w sektorze transportu,
- ogólne i szczegółowe cele dotyczące infrastruktury:
 - do ładowania pojazdów elektrycznych,

- do tankowania gazu ziemnego w postaci CNG i LNG, o rynku pojazdów napędzanych tymi paliwami.
- propozycje instrumentów wspierających osiągnięcie ww. celów oraz niezbędne do wdrożenia założeń Planu Rozwoju Elektromobilności, takich jak:
 - system dopłat do zakupu pojazdów napędzanych CNG, LNG, energią elektryczną razem z infrastrukturą do ich zasilania,
 - wsparcie samorządów w polityce opłat za parkowanie pojazdów niskoemisyjnych,
 - wprowadzenie obowiązku wykorzystywania pojazdów niskoemisyjnych przez przedsiębiorstwa realizujące usługi publiczne,
 - wprowadzenie obowiązku zapewnienia odpowiedniej mocy przyłącza dla parkingów zlokalizowanych przy nowo wybudowanych budynkach użyteczności publicznej oraz budynkach mieszkalnych wielorodzinnych,
 - wprowadzenie możliwości korzystania przez pojazdy niskoemisyjne ze specjalnie wydzielonych pasów dla komunikacji zbiorowej (tzw. buspasy),
 - wprowadzenie stref niskoemisyjnych (zeroemisyjnych) w miastach, z możliwością wjazdu do tych stref dla pojazdów elektrycznych,
 - umożliwienie bezpłatnego parkowania na publicznych płatnych parkingach dla pojazdów elektrycznych,
 - obowiązek dla instytucji publicznych udziału pojazdów niskoemisyjnych we flotach na poziomie co najmniej 50% do 2025 r.,
 - opracowanie programu wsparcia dla samorządów angażujących się w budowę publicznej infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych i tankowania CNG,
 - wsparcie dla budowy szybkich ładowarek dla autobusów elektrycznych, wsparcie dla miejskich wypożyczalni aut elektrycznych,
 - brak akcyzy na pojazdy elektryczne i wprowadzenie korzystniejszej stawki akcyzy na pojazdy niskoemisyjne, o korzystniejsza amortyzacja podatkowa przy zakupie pojazdów elektrycznych dla firm - limit kosztowy zostanie określony na poziomie ustawowym,
 - obniżenie stawki VAT na pojazdy elektryczne,
 - zwolnienie punktów ładowania pojazdów elektrycznych (tzw. słupków) z podatku od nieruchomości,

- wprowadzenie przy rejestracji opłaty uzależnionej od wielkości emisji szkodliwych związków, wieku i ceny pojazdu.
- wskazanie aglomeracji miejskich i obszarów gęsto zaludnionych, w których mają powstać publicznie dostępne punkty ładowania pojazdów elektrycznych i punkty tankowania CNG.

Ustawa o elektromobilności i paliwach pokrewnych

Podstawowym aktem regulującym kwestię elektromobilności wraz ze wskazaniem obowiązków i warunków jest ustawa o elektromobilności i paliwach pokrewnych z dnia 11 stycznia 2018 roku (Dz. U. 2018 poz. 317). Akt ten określa:

- zasady rozwoju i funkcjonowania infrastruktury służącej do wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie,
- obowiązki podmiotów publicznych w zakresie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych,
- obowiązki informacyjne w zakresie paliw alternatywnych,
- warunki funkcjonowania stref czystego transportu,
- krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych oraz sposób ich realizacji,
- szereg definicji dotyczącej pojazdów oraz infrastruktury z nimi związanej.

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.

Jednostki samorządu terytorialnego, których liczba mieszkańców przekracza 50 tys. mieszkańców zobowiązane są do zapewnienia, udziału pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów w obsługującym ją urzędzie oraz podmiotach, w których zlecono wykonywanie zadania publicznego na poziomie co najmniej 30% liczby użytkowanych pojazdów (w przypadku zadań publicznych istnieje możliwość użytkowania pojazdów napędzanych gazem ziemnym). Taki sam udział powinny stanowić autobusy zeroemisyjne we flocie użytkowanych pojazdów do obsługi komunikacji miejskiej na obszarze tej jednostki. Wiąże się to też ze sporządzaniem, co 36 miesięcy, analizy kosztów i korzyści związanych

z wykorzystaniem przy świadczeniu usług komunikacji miejskiej, autobusów zeroemisyjnych. Jeżeli analiza wskazuje na brak korzyści z wykorzystaniem autobusów zeroemisyjnych, jednostka samorządu terytorialnego może nie realizować obowiązku osiągnięcia udziału autobusów zeroemisyjnych.

Wskazane w art. 35 i 36 podmioty zobligowane są do przekazania informacji do dnia 31 stycznia każdego roku, o liczbie i udziale procentowym pojazdów elektrycznych lub pojazdów napędzanych gazem ziemnym w użytkowanej flocie pojazdów wg. stanu na dzień 31 grudnia poprzedzającego przekazanie informacji. Zgodnie z Art. 39 ust. 1 gminy powyżej 100 tys. mieszkańców mogą 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. Dodatkowo zgodnie z Art. 39 ust. 4b możliwe jest wprowadzenie opłat za wjazd do strefy czystego transportu, które będą stanowić dochód gminy wykorzystany wyłącznie na potrzeby: oznakowania strefy czystego transportu, zakupu autobusów zeroemisyjnych, pokrycia kosztów wykonania analizy kosztów i korzyści.

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.

Ustawa zobowiązuje też prezydentów miast do sporządzenia w terminie do dnia 15 stycznia 2020 r., raportu dotyczącego liczby i lokalizacji punktów ładowania na obszarze gminy zainstalowanych w ogólnodostępnych stacjach ładowania. W przypadku nie osiągnięcia minimalnej liczby punktów ładowania prezydent miasta jest zobowiązany do sporządzania planu ich budowy w terminie do 15 marca 2020 r. W akcie prawnym określono też przepisy przejściowe – art. 68 ust. 2 ustawy nakazuje jednostce samorządu terytorialnego, aby udział pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów, od 1 stycznia 2023 r. wynosił co najmniej 10%.

Ustawa o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych oraz niektórych innych ustaw

Kolejnym aktem mającym wpływ na rozwój elektromobilności w Polsce jest Ustawa o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych oraz niektórych innych ustaw z dnia 6 czerwca 2018 roku (Dz. U. 2018 poz. 1356) zgodnie z którą powołany został Fundusz Niskoemisyjnego Transportu, którego dysponentem jest minister właściwy do spraw energii, zarządcą Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. 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. Wyróżnione są między innymi działania dotyczące:

- budowy lub rozbudowy infrastruktury do dystrybucji lub sprzedaży paliw alternatywnych oraz do ładowania pojazdów energią elektryczną,
- publicznego transportu zbiorowego działającego w szczególności w aglomeracjach miejskich, na obszarach, na których ustanowione zostały formy ochrony przyrody zgodnie z przepisami o ochronie przyrody,
- programów edukacyjnych promujących wykorzystanie paliw alternatywnych oraz energii elektrycznej w transporcie,
- zakupu nowych pojazdów zasilanych paliwami alternatywnymi oraz energią elektryczną,
- analizy i badania rynku paliw alternatywnych i energii elektrycznej.

2.1. Analiza dokumentów na szczeblu wojewódzkim i lokalnym

Władze samorządowe podobnie jak ustawodawca dostrzegają zalety elektromobilności i zrównoważonego rozwoju w zakresie transportu. Analizując dokumenty na szczeblu gminnym koncentrowano się również na obszarze terytorialnym ograniczonym do zasięgu województwa.

Strategia rozwoju województwa mazowieckiego 2030+

Samorząd województwa mazowieckiego już **w roku 2013 przyjął uchwałę nr 158/13 z dnia 28 października 2013 roku dokument strategiczny „Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku – Innowacyjne Mazowsze” /dokument aktualizowany Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego 2030+ - uchwała 72/22 z dnia 24.05.2022/**. W dokumentach wskazano cele strategiczne, misję i wizję rozwoju obszaru w perspektywie do roku 2030. W odniesieniu do zakresu elektromobilności na uwagę zasługują w szczególności następujące cele strategiczne wyznaczone w dokumencie:

- Dostępne i mobilne Mazowsze – wskazano w zakresie poprawy dostępności i spójności terytorialnej regionu oraz kształtowania ładu przestrzennego rozwój form transportu przyjaznych dla środowiska i mieszkańców;
- Zielone niskoemisyjne Mazowsze – wskazano w zakresie zapewnienia gospodarce regionu zdywersyfikowanego zaopatrzenia w energię i gospodarowaniu zasobami dążenie do ograniczania emisji zanieczyszczeń.



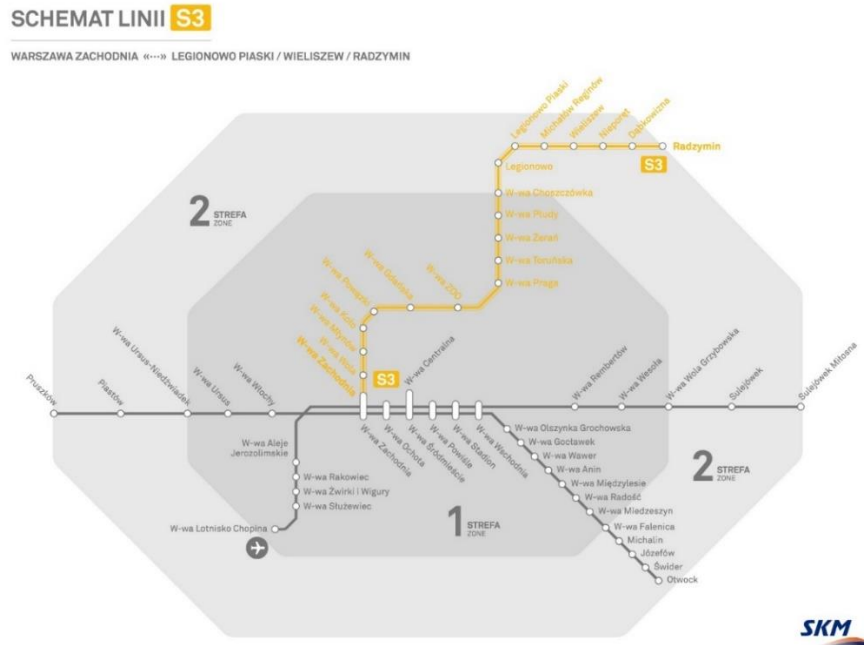
Wskazane powyżej cele są zbieżne założeniami Strategii elektromobilności dla Gminy Radzymin, gdyż w sposób bezpośredni dotyczą kwestii nisko emisyjnego lub zeroemisyjnego transportu, a także realnie dotyczą ograniczenia emisji w transporcie. W tym kontekście strategia elektromobilności nie jest wprawdzie enumeratywnie wskazana jako narzędzie osiągnięcia celu – niemniej jednak z pewnością przyczyni się do jego osiągnięcia.

Plan zrównoważonego rozwoju transportu zbiorowego dla województwa mazowieckiego

Kolejnym dokumentem podnoszącym kwestie transportowe jest przyjęty uchwałą nr 217/14 z dnia 3 listopada 2014 roku Samorządu Województwa Mazowieckiego „Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Województwa Mazowieckiego”. W odniesieniu do kwestii transportowych mających wpływ na Gminę Radzymin dokument odnosi się do linii SKM /trasa S3/ Warszawa Zachodnia – Radzymin.

Spółka powstała w 2004 roku. Obsługuje 4 linii komunikacyjnych: S1 Pruszków – Otwock, S2 Warszawa Lotnisko Chopina – Sulejówek Miłosna, S3 Warszawa Lotnisko Chopina – Legionowo Piaski/Wieliszew oraz S9: Warszawa Zachodnia – Legionowo/Legionowo. Głównym celem strategicznym działania Spółki jest wykonywanie zadania własnego miasta stołecznego Warszawy dotyczącego usług publicznych dla mieszkańców w zakresie lokalnego transportu zbiorowego. Spółka prowadzi działalność przewozową w ramach systemu miejskiego transportu zbiorowego organizowanego przez Zarząd Transportu Miejskiego m. st. Warszawy. Do Warszawy z Radzymina dojedzie osiem pociągów, a w godzinach porannych (pierwszy odjazd godz. 4.37) będą podjeżdżały na stacje co około godzinę. W kierunku Radzymina realizowanych będzie siedem kursów, przy czym

w popołudniowym szczycie składy będą kursowały co około godzinę. Do stacji PKP w Radzyminie mieszkańców dowożą linie miejskie R7 oraz R5, które są systematycznie dostosowywane do rozkładu jazdy SKM. Gmina dofinansowuje w 30% utrzymanie linii S3.



Rysunek 1 Schemat trasy S3



Rysunek 2 Stacja SKM Radzymin



Radzymin w tym zakresie wpisuje się w założenia strategii elektromobilności i plan zrównoważonego transportu publicznego, gdyż w roku 2022 /czerwiec/ został udostępniony ogólnodostępny parking dla kierowców, którzy decydują się na dojazd do pracy koleją SKM. Przy stacji ok.150 miejsc parkingowych dla samochodów, w tym pięć miejsc dla osób niepełnosprawnych i ponad 100 miejsc dla rowerów. Przy parkingu zlokalizowany jest też przystanek autobusowy z zatoką i wiatą, toaleta oraz ławeczki. Obiekt jest wyposażony w monitoring i system zliczania pojazdów. Na terenie Gminy Radzymin funkcjonują parkingi P&R przy ulicach:

- Parking przy POW;
- Parking przy Alei Jana Pawła II;
- Parking przy ul. Wyszyńskiego;
- Parking przy ul. Żeromskiego /Słupno/.

Strategia rozwoju Gminy Radzymin na lata 2015 – 2024 z projekcją do 2030 roku.

Dokument przyjęty uchwałą Rady Miejskiej nr 191/XV/2015 w Radzyminie dnia 18 grudnia 2015 roku odnosi się do zarówno transportu zewnętrznego, jak i wewnętrznego. W ramach wyznaczonych celów wprawdzie brak jest enumeratywnego odniesienia do elektromobilności, jednak w celu strategicznym „Przestrzeń i transport” w brzmieniu „**Kreowanie gospodarki niskoemisyjnej oraz poprawa bazy infrastrukturalnej obiektów**” wskazano na działania /cele operacyjne/, które są zbieżne z elektromobilnością lub mogą być traktowane, jako działania towarzyszące:

- poprawa stanu technicznego regionalnej infrastruktury drogowej, w tym również ścieżek i dróg rowerowych;
- rozwój powiązań komunikacyjnych w regionie;
- rozwój i poprawa jakości infrastruktury towarzyszącej przy odcinkach drogowych oraz dostosowanie do potrzeb osób niepełnosprawnych, osób starszych i matek z dziećmi;
- poprawa płynności ruchu kołowego;
- redukcja ruchu kołowego pojazdów ciężkich z centrum miasta;
- zwiększenie bezpieczeństwa na newralgicznych połączeniach komunikacyjnych;



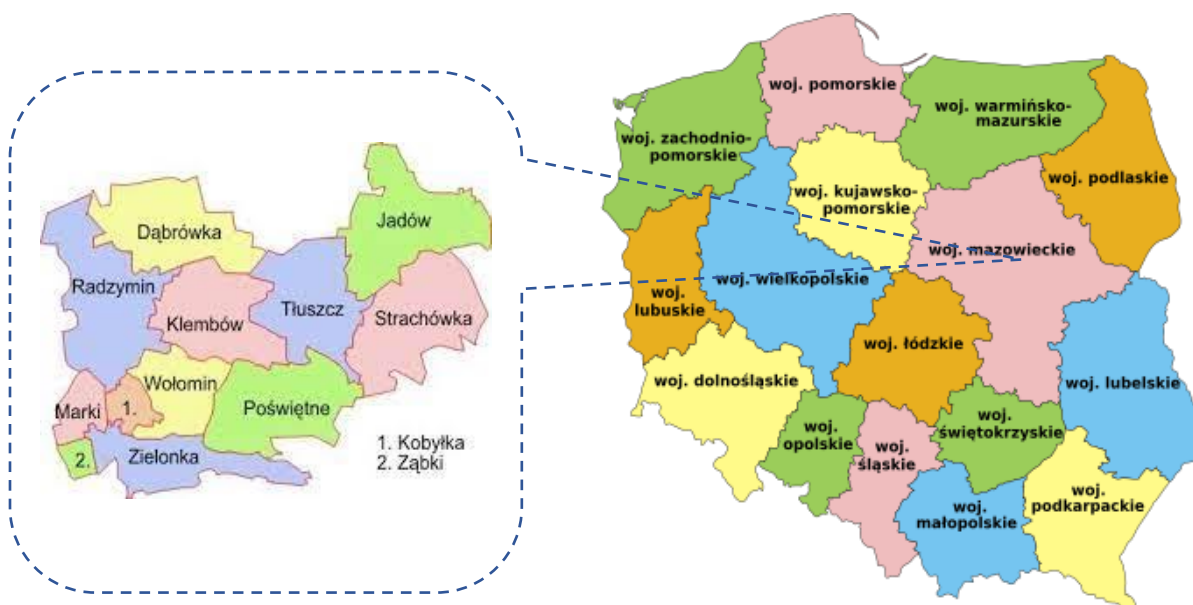
- promowanie transportu niskoemisyjnego;
 - poprawa bezpieczeństwa publicznego;
 - zwiększenie liczby miejsc do parkowania oraz stworzenie systemu Parkuj i Jedź;
 - poprawa jakości bazy infrastrukturalnej obiektów oświatowych, sportowych, socjalnych oraz kulturowych;
 - zmniejszenia emisji CO₂ i innych gazów cieplarnianych na terenie Gminy Radzymin w celu poprawy jakości powietrza atmosferycznego.

3 CHARAKTERYSTYKA GMINY RADZYMIN

Radzymin jest gminą miejsko-wiejską, położoną w powiecie wołomińskim, województwie mazowieckim, na północny wschód od Warszawy. Gmina zajmuje powierzchnię 12 951 ha, w tym:

- miasto – 2 339 ha;
- tereny wiejskie – 10 612 ha.

Bliska lokalizacja Gminy Radzymin względem Warszawy istotnie wpływa na kształtowanie wielu czynników społeczno-gospodarczych obszaru. Ze względu na położenie w obrębie wpływów aglomeracji warszawskiej, Gminę można uznać za wyjątkowo atrakcyjną dla inwestycji komercyjnych i mieszkaniowych. Dogodne położenie komunikacyjne, działania na rzecz poprawy dostępności komunikacyjnej, systematyczna rozbudowa i modernizacja infrastruktury drogowej, usprawniające komunikację z Warszawą oraz sąsiednimi jednostkami terytorialnymi, daje możliwości dynamicznego rozwoju społeczno-gospodarczego jej obszaru oraz kształtowania i podnoszenia jakości życia lokalnej społeczności. Wymienione działania stanowią także ważny element polityki zrównoważonego transportu, wzmacniając alternatywne środki transportu względem samochodu prywatnego, a także zachęcając do odbywania podróży z wykorzystaniem komunikacji publicznej.



Mapa 1 Położenie Gminy na tle mapy polski

Gmina graniczy z następującymi jednostkami administracyjnymi:

- od północy z Gminą Serock (powiat legionowski);
- od północnego wschodu z Gminą Dąbrówka (powiat wołomiński);
- od wschodu z Gminą Klembów (powiat wołomiński);
- od południowego wschodu z Gminą Wołomin (powiat wołomiński);
- od południa z Gminą Kobyłka i Gminą Marki (powiat wołomiński);
- od zachodu z Gminą Nieporęt (powiat legionowski).

Północna część obszaru leży w Dolinie Dolnego Bugu, a zachodnia część na terenie Kotliny Warszawskiej. Przez gminę przepływają rzeki: Rządza, Czarna i starorzecze rzeki Bug, mające swoje ujście do Zalewu Zegrzyńskiego, z którym gmina bezpośrednio graniczy. Ponadto obszar znajduje się w strefie oddziaływania rzeki Narew.

Okolice miasta Radzymin są atrakcyjne pod względem turystycznym z uwagi na m.in. bliskość Zalewu Zegrzyńskiego, co sprzyja budownictwu rekreacyjnemu. W 10 miejscowościach gminy występują liczne działki rekreacyjne, często użytkowane całorocznie.

Położenie części gminy w granicach Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu wpływa na jej atrakcyjność pod względem przyrodniczym, ale jednocześnie uwarunkowania środowiskowe ograniczają możliwości swobodnego gospodarowania częścią obszaru gminy, w tym związane z występowaniem obszarów szczególnego zagrożenia powodzią.

Wśród obszarów zamieszkałych można wyróżnić zabudowę rozproszoną i skoncentrowaną. Dominującą formą zabudowy jest budownictwo jednorodzinne o charakterze rozproszonym i skupia się w mieście Radzymin oraz częściowo w innych lokalizacjach. Główną koncentracją miejsc pracy, zamieszkania i usług jest miasto Radzymin. Większymi miejscowościami są jeszcze Słupno i Nadma (obie powyżej 10% ludności Gminy).

Przez gminę Radzymin przebiega droga ekspresowa S8 łącząca aglomerację wrocławską, łódzką, warszawską i białostocką. Jest ona polskim odcinkiem trasy Via Baltica. Droga tej klasy przekłada się na lepsze skomunikowanie gminy z ośrodkami zewnętrznymi, ale także powoduje duże natężenie ruchu, w tym samochodów ciężarowych. Przez obszar gminy przebiegają także drogi wojewódzkie i szereg dróg powiatowych. Dobrze rozwinięta sieć dróg ponadlokalnych przekłada się na dużą atrakcyjność dla potencjalnych inwestorów. Przez centralną część gminy przebiega także linia kolejowa nr 10 łącząca Tuszcz z Legionowem, wykorzystywana głównie

do transportu towarowego. W zakresie infrastruktury technicznej powiązania zewnętrzne warunkuje przebieg gazociągu wysokiego ciśnienia DN 700MOP 5,5 MPa relacji Rembelszczyzna – Hołowczyce, przebieg dwutorowej linii elektroenergetycznej o napięciu 400 kV relacji Miłosna – Mościska, Miłosna – Ołtarzew.

3.1. Demografia

Na koniec grudnia 2021 roku liczba mieszkańców Radzymina (zameldowanych na pobyt stały) wynosiła 26 848 osób. To o 341 osób więcej niż na koniec roku 2020. Na tle 12 gmin powiatu wołomińskiego, Gmina Radzymin jest:

- drugą pod względem powierzchni – 129,87 km² ;
- czwartą pod względem liczby ludności – 26 848;
- szóstą pod względem gęstości zaludnienia wynoszącej 206,73/km²

W społeczności Radzymina od lat kobiety utrzymują liczebną przewagę nad populacją mężczyzn. W 2021 roku była to różnica na poziomie 646.

Tabela 2 Społeczność Gminy Radzymin

		ROK				
		2017	2018	2019	2020	2021
PŁEĆ	K	13 012	13 233	13 473	13 654	13 840
	M	12 266	12 460	12 694	12 853	13 008

Źródło; Raport o stanie gminy za 2021

Tabela 3 Struktura wiekowa ludności Gminy Radzymin

ROK/ PŁEĆ		0-12	13-18	19-65	65+	OGÓLEM
2017	K	2 391	750	9 871	0	25 278
	M	2 493	878	7 862	1033	
2018	K	2 416	822	9 995	0	25 693
	M	2 517	912	7 933	1 098	
2019	K	2 440	890	10 146	0	26 173
	M	2 548	969	7 986	1 194	
2020	K	2 470	935	10 249	0	26 507
	M	2 533	1050	0	1 271	
2021	K	2 490	977	10 373	0	26 848
	M	2 507	1 128	0	1 352	

Źródło; Raport o stanie gminy za 2021

Jak pokazują statystyki, największą przewagę kobiet odnotowujemy w wieku poprodukcyjnym. Odwrotną tendencję, a więc przewagę liczebną mężczyzn, daje się natomiast zauważyć w wieku przedprodukcyjnym i produkcyjnym, choć przy zachowaniu zdecydowanie mniejszych dysproporcji. Liczba ludności zameldowanej w mieście stanowiła na koniec 2021 roku 46,56% ogólnej liczby mieszkańców, zaś na terenach wiejskich – 53,43%

Tabela 4 Liczba ludności Gminy Miejskiej i Gmin Wiejskich

Miejscowość	2017	2018	2019	2020	2021
Arciechów	218	228	235	235	241
Borki	307	308	311	307	308
Cegielnia	962	975	995	1 019	1 026
Ciemne	966	976	989	1 004	1 015
Dybów – Kolonia	374	378	378	380	383
Emilianów	209	210	208	215	219
Łąki	333	337	351	363	361
Łosie	381	388	399	395	400
Mokre	500	511	519	526	530
Nadma	1 779	1 804	1 829	1 860	1 896
Nowe Załubice	488	490	507	528	549
Nowy Janków	248	250	254	262	264
Popielarze	10	10	10	14	10
Ruda	486	494	509	522	523
Rżyska	306	301	289	280	276
Sieraków	456	467	479	487	493
Słupno	2 962	3 039	3 139	3 188	3 282
Stare Załubice	872	869	870	877	872
Stary Dybów	646	665	666	678	676
Stary Janków	240	248	250	256	264
Wiktorów	147	150	158	157	162
Zawady	332	328	332	332	336
Zwierzyniec	252	255	257	257	260
RAZEM	13 474	13 681	13 934	14 142	14 346
Radzymin	11 804	12 012	12 239	12 365	12 502
RAZEM	25 278	25 693	26 173	26 507	26 848

Źródło; Raport o stanie gminy za 2021

3.2. Uwarunkowania komunikacyjne

Gmina Radzymin posiada dogodne położenie komunikacyjne względem Warszawy – odległość od centrum stolicy wynosi niecałe 25 km. Układ drogowy – wewnętrzny i zewnętrzny- obsługujący Gminę tworzą:

- droga ekspresowa S8 łącząca aglomeracje: wrocławską, łódzką, warszawską i białostocką; trasa na odcinku Wrocław – Ostrów Mazowiecka stanowi polską część trasy europejskiej E 67, natomiast odcinek Warszawa - Ostrów Mazowiecka to polski odcinek trasy Via Baltica;
- - drogi wojewódzkie o numerach 631, 635 i 636;
- - drogi powiatowe;
- - drogi gminne.

Przez teren Gminy przechodzą drogi o dużym natężeniu ruchu, m.in.: droga Warszawa – Białystok (droga krajowa nr 8) wraz z obwodnicą Radzymina, droga Wołomin – Radzymin (droga wojewódzka nr 631, 635, 636). Łączna długość dróg wojewódzkich wynosi 36 km,

powiatowych – 67 km, a gminnych – 225 km. Dodatkowo w roku 2019 została ukończona droga ekspresowa S8, która zapewnia połączenie lądowe Państw Bałtyckich z Polską centralną, oraz ewidentnie uprawnia ruch osobowy z uwagi na bardzo wysokie dobowe migracje do Warszawy, głównie transportem indywidualnym a także przyczyniła się do zwiększenia płynności ruchu tranzytowego. Należy podkreślić, że trasa S8 – to strategiczna sieć drogowa włączająca Radzymin do europejskiej sieci dróg krajowych i autostrad.

System transportu publicznego w Gminie Radzymin opiera się przede wszystkim na połączeniach autobusowych organizowanych przez przewoźników publicznych i prywatnych. Ogromny wpływ na wysoką dostępność komunikacyjną Gminy Radzymin ma funkcjonowanie połączeń transportowych realizowanych przez Zarząd Transportu Miejskiego w Warszawie. Linie podmiejskie ZTM umożliwiają mieszkańcom zarówno bezpośredni dojazd do Warszawy, jak również przemieszczanie się pomiędzy sąsiednimi gminami. Przez obszar Gminy wiodą trasy 3 linii podmiejskich ZTM: 738, 734, 740. \

Od 2016 roku, w ramach rozwoju i usprawnienia gminnego transportu publicznego, na podstawie tzw. „Wspólnego Biletu”, będzie można podróżować nową linią lokalną L 31. Linia organizowana jest przez Zarząd Transportu Miejskiego Warszawa we współpracy z Gminą Radzymin i innymi gminami ościennymi. Autobusy kursują na trasie: Urząd Gminy Nieporęt - Wólka Radzymińska - Sieraków - Słupno - Cegielnia - Radzymin – Łąki - Białobrzegi. Celem przedsięwzięcia jest podniesienie efektywności i wzrost stopnia integracji transportu zbiorowego w regionie. Funkcjonowanie systemu „Wspólnego Biletu” pozwala na złagodzenie barier komunikacyjnych w obszarze Gminy Radzymin oraz gmin sąsiednich.

Sukcesywny rozwój i modernizacja transportu zbiorowego ma istotny wpływ na zapewnienie dostępności przestrzennej, czasowej i ekonomicznej mieszkańcom Gminy. Efektem dodatkowym jest również podniesienie poziomu spójności społeczno-gospodarczej obszaru, a także lepsze wykorzystanie potencjału turystycznego Ziemi Radzymińskiej. Na obszarze Gminy funkcjonują pasażerskie i towarowe przewozy kolejowe. Linia kolejowa numer 10 łączy Legionowo z Tuszczem i przebiega przez Wieliszew, Nieporęt, Radzymin, Emilianów i Krusze. Jej długość wynosi 37,4 km. Połączenia te posiadają niewielkie obciążenia ruchem pasażerskim.

3.3. Obszary chronione

Gmina Radzymin znajduje się w obrębie trzech mezoregionów Niziny Środkowomazowieckiej. Przeważająca część Gminy znajduje się w obrębie północnozachodniej części Równiny Wołomińskiej. Północna część obszaru leży w Dolinie Dolnego Bugu, a zachodnia część na terenie Kotliny Warszawskiej. Teren Gminy jest płaski, wznoszący się lekko w kierunku południowo – wschodnim. Najbardziej charakterystycznymi elementami rzeźby terenu są wydmy paraboliczne i wałowe.

Gmina Radzymin wchodzi w skład dużej jednostki tektonicznej we wschodnim krańcu platformy waryscyjskiej (synklinorium brzeżne). Nieckę tworzą słabo sfałdowane utwory mezozoiczne. Osady młodsze (czwartorzęd) reprezentują piaski pochodzenia rzecznoego a także utwory pochodzenia glacialnego tj. gliny zwałowe, piaski, ropy i mułki. Najmłodszymi osadami (holocen) są torfy występujące w nieckach deflacyjnych.

Ze względu na bogatą różnorodność i duże walory przyrodnicze część Gminy Radzymin włączono w granice Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Obszar Gminy graniczy z terenami Natura 2000: Ostoja Nadbużańska SOO (Specjalne Obszary Chronione), Dolina Dolnego Bugu OSO (obszary Specjalnej Ochrony). Korytarz ekologiczny o znaczeniu ponadregionalnym wyznaczono wzdłuż Bugu, Zalewu Zegrzyńskiego i rzeki Rządzy. Na obszarze Gminy Radzymin znajdują się następujące formy ochrony przyrody:

- Obszary chronionego krajobrazu, które obejmują 6816,00 ha (dane GUS),
- Pomniki przyrody.

W obrębie Gminy Radzymin wyróżniono 32 pomniki przyrody oraz ok. 300 drzew posiadających wymiary pomnikowe. Pomniki przyrody reprezentuje przede wszystkim dąb szypułkowy. Ponadto występują pojedyncze egzemplarze wiązu szypułkowego, wiązu górskiego, sosny pospolitej oraz lipy drobnolistnej. Dodatkowo na terenie Gminy Radzymin występują drzewa pomnikowe, do których należy m.in.: dąb przy Placu Wolności oraz klony srebrzyste przy ulicy 11 Listopada w Radzyminie.

Tabela 5 Wykaz pomników przyrody w Gminie Radzymin

Miejscowość	Obiekt chroniony	Nazwa gatunkowa	Obwód [cm]	Wysokość [m]
Arciechów	drzewo	dąb szypułkowy	415	27
Arciechów	grupa drzew	dąb szypułkowy	265 - 525	23 - 25
Arciechów	grupa drzew	dąb szypułkowy/ wiąz szypułkowy	265 – 280; 290	25;22
Arciechów	grupa drzew	dąb szypułkowy	290 - 410	25 - 27
Arciechów	grupa drzew	dąb szypułkowy	320 - 350	25 - 27
Arciechów Dąbrowa	drzewo	dąb szypułkowy	360	24
Arciechów Dąbrowa	drzewo	dąb szypułkowy	510	25
Arciechów Dąbrowa	grupa drzew	dąb szypułkowy	475 - 545	25
Ciemne	grupa drzew	dąb szypułkowy	290	24
Dąbrowa	grupa drzew	dąb szypułkowy	375 - 430	20
Łosie	drzewo	dąb szypułkowy	400	22
Łosie	grupa drzew	dąb szypułkowy	280 - 300	22
Łosie	grupa drzew	dąb szypułkowy	370 - 380	22 - 23
Radzymin	drzewo	sosna pospolita	230	20
Radzymin	drzewo	wiąz szypułkowy	251	20
Radzymin	grupa drzew	dąb szypułkowy	340 - 408	20 - 24
Ruda	drzewo	wiąz górski	430	18
Struga	grupa drzew	dąb szypułkowy	235 - 371	20 - 30
Wolica	drzewo	lipa drobnolistna	310	20
Załużbice Stare	drzewo	dąb szypułkowy	280	20
Załużbice Stare	drzewo	dąb szypułkowy	325	23
Załużbice Stare	drzewo	dąb szypułkowy	305	20
Załużbice Stare	drzewo	dąb szypułkowy	320	26
Załużbice Stare	drzewo	dąb szypułkowy	340	23
Załużbice Stare	drzewo	dąb szypułkowy	360	22
Załużbice Stare	drzewo	dąb szypułkowy	350	21
Załużbice Stare	drzewo	dąb szypułkowy	295	22
Załużbice Stare	grupa drzew	dąb szypułkowy	280 - 335	25 - 26
Załużbice Stare	grupa drzew	dąb szypułkowy	320 - 395	22 - 24
Załużbice Stare	grupa drzew	dąb szypułkowy	290 - 490	24 - 25
Załużbice Stare	grupa drzew	dąb szypułkowy	355 - 400	22 - 25
Załużbice Stare	grupa drzew	dąb szypułkowy	250 - 295	22 - 26

Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu ustanowiony został rozporządzeniem Wojewody Warszawskiego z dnia 29 sierpnia 1997 r. w sprawie utworzenia obszaru chronionego krajobrazu na terenie województwa warszawskiego (Dz. Urz. Woj. Warszawskiego Nr 43 z 1997 r. poz. 149) i zmieniony rozporządzeniem Nr 3 Wojewody Mazowieckiego z dnia 13 lutego 2007 r. opublikowanym w Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 42 z 2007 r. poz. 870 ze zm. Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu na terenie Gminy Radzymin obejmuje północne, zachodnie i południowe tereny. Zajmuje 65% powierzchni gminy. Na

obszarze Gminy Radzymin nie występują obszary wchodzące w skład sieci Natura 2000, natomiast w sąsiedztwie znajdują się następujące formy ochrony:

- Rezerwat Przyrody Puszcza Słupecka,
- Rezerwat Przyrody Łęgi Czarnej Strugi,
- Rezerwat Przyrody Dębina, Białe Błota PLH140038,
- Łęgi Czarnej Strugi PLH140009,
- Krogulec PLH140008,
- Dolina Dolnego Bugu PLB140001.

4. Analiza stanu powietrza

Paliwa stosowane w motoryzacji są to z reguły ciekłe lub gazowe węglowodory, które pochodzą z przeróbki ropy naftowej. Można wyróżnić także paliwa powstające w procesach przeróbki biomasy (oleje roślinne, alkohole, biometan) oraz syntezowane z węgla lub gazu ziemnego. Stanowią one jednak mały udział w bilansie paliw stosowanych w transporcie. Spaliny powstające w komorze spalania jako wynik gwałtownego utleniania mieszanki paliwowo-powietrznej mają bezpośredni wpływ na jakość powietrza w warstwie atmosfery najbliższej powierzchni ziemi. W procesie spalania węgla oraz wodoru, zostaje wydzielone także ciepło, które ma pośredni wpływ na jakość powietrza.

4.1. Metodyka obliczania wskaźnika zanieczyszczeń

Metodykę oceny stanu powietrza na terenie Gminy Radzymin oparto o wyniki pomiarów stacji monitorowania powietrza. Przeanalizowano dane za 2021 r na podstawie Rocznej oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim². Zgodnie z art. 25 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2017, poz. 519 z późn. zm.), Państwowy Monitoring Środowiska stanowi systemem pomiarów, ocen i prognoz stanu środowiska oraz gromadzenia, przetwarzania i rozpowszechniania informacji o środowisku. Podstawowym celem monitoringu jakości powietrza jest uzyskanie informacji o poziomach stężeń substancji w powietrzu oraz wyników ocen jakości powietrza. W celu oceny jakości powietrza na terenie Województwa Mazowieckiego, wyznaczono 4 strefy:

² „ROZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM RAPORT WOJEWÓDZKI ZA ROK 2021”; <http://powietrze.gios.gov.pl>



aglomeracja warszawska (PL1401);
miasto Radom (PL1403);
miasto Płock (PL1402);
strefa mazowiecka (PL1404)

Źródło „ROZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W
WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM RAPORT
WOJEWÓDZKI ZA ROK 2019”

Szczegółowe dane dotyczące wyników pomiaru oraz jakości powietrza atmosferycznego pod kątem jego zanieczyszczenia, zostały ukazane w rozdziale 4.3 Strategii.

4.2. Czynniki wpływające na emisję zanieczyszczeń

Emisja zanieczyszczeń ze źródeł liniowych (komunikacyjnych) w głównej mierze uzależniona jest od:



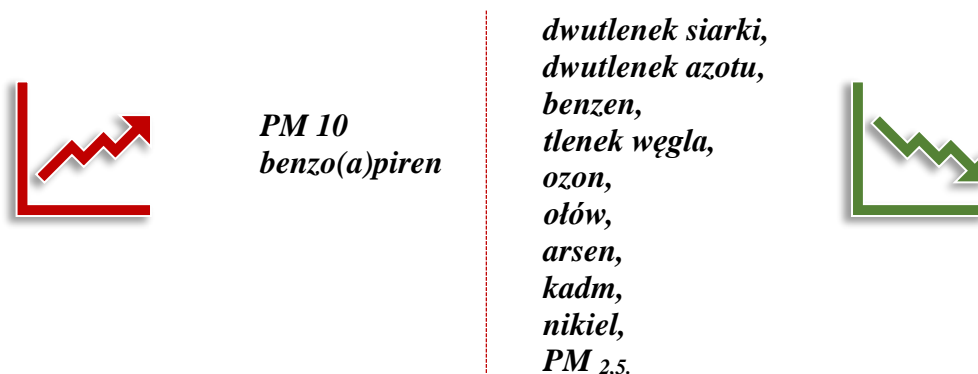
- **rodzaju pojazdów,**
- **prędkości pojazdu na drodze,**
- **rodzaju spalanej paliwa,**
- **stanu technicznego pojazdów,**
- **spełniania norm emisji spalin.**

Dla emisji pyłu istotne znaczenie ma również tzw. emisja poza spalinowa wynikająca ze zużycia opon, okładzin samochodowych (np. klocki hamulcowe), nawierzchni dróg oraz resuspensji (wtórnego unosu) pyłów, która bezpośrednio wynika z rodzaju i stanu nawierzchni, pobocza (utwardzone czy nie) oraz częstotliwości sprzątania nawierzchni. Poza warunkami emisji, rzeźbą terenu i właściwościami zanieczyszczeń, warunki meteorologiczne są podstawowym czynnikiem, wpływającym na rozprzestrzenianie zanieczyszczeń i na jakość powietrza. Warunki meteorologiczne w województwie mazowieckim scharakteryzowano,

wykorzystując dane obserwacyjno-pomiarowe Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej PIB.

4.3. Aktualny stan jakości powietrza

Uzyskany obraz emisji jest przybliżony, niemożliwym jest dokładne określenie co, ile i kiedy jest emitowane. w celu oceny jakości powietrza posłużono się wynikami opublikowanymi dla strefy mazowieckiej (z uwagi na fakt, iż Gmina Radzymin, jest w niej ulokowana). Wynik oceny strefy mazowieckiej za rok 2021, wskazuje, że dotrzymane są poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe substancji w powietrzu (klasa A) ustanowione ze względu na ochronę zdrowia dla większości zanieczyszczeń. Udział części zanieczyszczeń, został przekroczony. Informacje odnośnie do wystąpienia przekroczeń lub ich braku ukazano na poniższym grafie.



Zestawienie wszystkich wynikowych klas strefy mazowieckiej z uwzględnieniem kryterium ochrony zdrowia, zostało przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 6 Wynikowe klasy strefy mazowieckiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2016 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej											
	SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	O ₃	PM ₁₀	Pb	As	Cd	Ni	B _(a) P	PM _{2,5}
Strefa mazowiecka	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	C	A

Źródło „ROZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM RAPORT WOJEWÓDZKI ZA ROK 2021”

Jak wynika z „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2021” na terenie strefy mazowieckiej, stwierdzono występowanie w ciągu roku ponadnormatywnej ilości przekroczeń dopuszczalnego średniodobowego stężenia pyłu

zawieszonych PM₁₀ i benzo(a)pirenu. Jednocześnie pozostałe wskaźniki mieszczą się w przyjętych normach. Mając na uwadze powyższe należy stwierdzić, że jakość powietrza na terenie Gminy jest dobra z tendencją do bardzo dobrej. Władze Gminy powinny dołożyć wszelkich starań, aby stan ten utrzymywać a nawet i dążyć w skończonym horyzoncie czasowym do jego poprawy.

4.4. Planowany efekt ekologiczny

Strategia elektromobilności odzwierciedla cele zawarte w europejskiej Strategii Europa 2020. Głównym założeniem w sferze klimatu jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w odniesieniu do poziomu emisji z 1990 roku. Poprzez realizację strategii elektromobilności zostaną osiągnięte następujące efekty ekologiczne:

- ograniczenie emisji gazów (O₃, NO₂, SO₂, C₆H₆, CO₂) pochodzących z konwencjonalnych paliw poprzez zastosowanie pojazdów o alternatywnym źródle napędu,
- ograniczenie emisji pyłów do powietrza PM 10, PM 2.5. Poprzez zastosowanie pojazdów o napędzie zeroemisyjnym,
- redukcja emisji hałasu w wyniku zastąpienia autobusów z silnikami Diesla autobusami zeroemisyjnymi, a także zwiększeniu udziału pojazdów zeroemisyjnych w gronie indywidualnych środków transportu,
- wzrost liczby podróży rowerami w związku z rozwojem infrastruktury rowerowej, co za tym idzie spadek liczby podróży innymi środkami transportu, co zaowocuje spadkiem emisji lokalnej,
- zmiana nawyków komunikacyjnych mieszkańców, popularyzacja dojazdów do centrum miasta innymi środkami komunikacji niż samochód osobowy z napędem konwencjonalnym,
- wzrost świadomości mieszkańców Gminy Radzymin w aspekcie ekologicznym,
- przyczynienie się do osiągnięcia założeń Polityki Energetycznej Polski określonej w perspektywie do 2050 r.

Wdrażanie Strategii rozwoju elektromobilności dla Gminy Radzymin pozytywnie wpłynie na realizację postanowień Planu Rozwoju Elektromobilności w Polsce: w sferze wprowadzania do eksploatacji autobusów zeroemisyjnych, floty urzędowych samochodów elektrycznych, tworzenia punktów ładowania w mieście oraz zastosowania systemu miękkich instrumentów

wsparcia dla konsumentów samochodów elektrycznych. Warto podkreślić, że realizacja działań wskazanych w Strategii przyczyni się do spełnienia wymogów wskazanych w art. 35 i 36 ustawy z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych.

5. Stan obecny systemu komunikacyjnego na terenie Gminy Radzymin

Analiza systemu komunikacyjnego na terenie Gminy Radzymin przeprowadzona została dla transportu kolejowego, regionalnej i podmiejskiej komunikacji autobusowej, transportu komunalnego oraz infrastruktury rowerowej. Dodatkowo scharakteryzowano stan transportu prywatnego (lokalny transport samochodowy).

5.1. Transport kolejowy

Linia SKM kursuje 8 razy dziennie w stronę Warszawy, tj. 4 kursy w godzinach porannych oraz 4 kursy w godzinach południowo-wieczornych oraz 6 razy dziennie z Warszawy w stronę Radzimina, tj. 2 razy w godzinach porannych i 4 razy w godzinach południowo-wieczornych. Obecna trasa wygląda następująco: Warszawa Zachodnia – Warszawa Gdańska – Legionowo – Wieliszew – Radzymin oraz w przeciwnym kierunku. Docelowo podstawową trasą dla linii S3 pozostanie nadal ta przez stację Warszawa Centralna do lotniska Chopina po przywróceniu możliwości przejazdu pomiędzy stacjami Warszawa Wschodnia i Warszawa Praga. Do stacji PKP w Radzyminie mieszkańców dowożą linie miejskie R7 oraz R5, które są systematycznie dostosowywane do rozkładu jazdy SKM.

5.2. Komunikacja autobusowa

Gmina Radzymin jest organizatorem gminnych przewozów pasażerskich i wspólnie z przewoźnikiem – firmą PKS Tarnobrzeg realizuje to zadanie, poprzez tworzenie siatki połączeń, które mają usprawniać mieszkańcom dojazd do szkół i zakładów pracy. W roku 2021 sieć tą zaczęto poszerzać o kolejne linie, godziny i przystanki wg zgłaszanych potrzeb przez mieszkańców gminy, jak również likwidować linie, które nie cieszyły się popularnością.

GMINNE LINIE „R”

Linia R7

Od września 2021 roku linia R7 uległa kilku modyfikacjom m.in. nastąpiła zmiana trasy poprzez dodanie przystanków na ulicy Hallera oraz ulicy Polnej, które mają za zadanie ułatwić dostęp dojazdu do Szkoły Podstawowej nr 2 w Słupnie. Od listopada, ze względu na remont ulicy Szkolnej w Cegielni trasa linii R7 została przekierowana objazdem poprzez ulicę Ceglana w Słupnie do czasu zakończenia robót drogowych i przywrócenia możliwości przejazdu stałą trasą. Stała trasa linii R7 SIERAKÓW-SŁUPNO (SP2) – CEGIELNIA – RADZYMIN (ulicami Sikorskiego, Polna, Hallera, Jana Pawła II, Weteranów, Marii Konopnickiej, Generała

Stanisława Maczka, Nowa, Patriotów, Wycinki, Wincentego Witosa i Kolejowa do PKP Radzymin) oraz w odwrotnym kierunku.

Linia R5

Linia R5 w drugiej połowie roku 2021 został rozszerzona o dodatkowe godziny: kurs po godzinie 8:00 oraz kurs po godzinie 23:00. Linia została również zsynchronizowana z dzwonekami szkoły podstawowej w Starych Załubicach i umożliwia dojazd młodzieży do szkół średnich. Trasa linii R5 RADZYMIN (Os. Victoria) – RUDA – BORKI – STARE ZAŁUBICE – NOWE ZAŁUBICE – STARE ZAŁUBICE – ARCIECHÓW – STARE ZAŁUBICE – BORKI – RUDA – RADZYMIN (Os. Victoria).

Linia R6

Z początkiem lutego 2021 roku linia R6 została zlikwidowana z powodu braku obłożenia.

Linia R1

Linia R1 również w drugiej połowie roku została lekko zmodyfikowana, poprzez dodanie 5 półkursów, z czego: 2 kursy relacji Słupno-Radzymin oraz 3 kursy relacji Radzymin-Słupno. Trasa linii R1 RADZYMIN (Czartoryska) – WIKTORÓW – DYBÓW KOLONIA – CIEMNE – STARY JANKÓW – RŻYSKA – STARY JANKÓW – CIEMNE – CEGIELNIA – SŁUPNO – CEGIELNIA – CIEMNE – STARY JANKÓW – RŻYSKA – STARY JANKÓW – CIEMNE – DYBÓW KOLONIA – WIKTORÓW – Radzymin (Czartoryska).

Linia R2 i R3

Od początku 2021 roku linia R3 jeździła zmienioną trasą ze względu na remont mostu w Zawadach. Począwszy od października linia została skierowana na swoją poprzednią trasę obsługując dodatkowo trzy ulice w miejscowości Mokre, tj. 15 – go Sierpnia, Strzelców Kresowych oraz Żukowskiego. Trasa linii R3 RADZYMIN – NOWE MOKRE – ŁOSIE – MOKRE – ZAWADY – ZWIERZYNIEC – STARY DYBÓW – RADZYMIN Trasa linii R2 RADZYMIN – MOKRE – ŁOSIE – MOKRE – RADZYMIN.

Linia R31

Linia R31 ze względu na małe obłożenie z początkiem października 2021 roku została zlikwidowana.

Tymczasowa linia R38

Z powodu remontu drogi i zmiany trasy linii 738, która od połowy marca do początku września 2021 roku nie obsługiwała zamkniętego odcinka ulicy Jana Pawła II, gmina podjęła szereg działań w celu realizacji sprawnego dojazdu do przystanków linii 738, dla osób, które zamieszkiwały okolice pominiętego odcinka drogi. Linia R38 kursowała w dni powszednie co godzinę – łącznie 21 kursów, w soboty co dwie godziny – łącznie 17 kursów i w niedziele co 2 godziny – łącznie 8 kursów, jej trasa była następująca: Trasa tymczasowej linii R38 RADZYMIN (Głowackiego, Konstytucji 3 Maja, Jana Pawła II, Hallera) – CEGIELNIA (Polna, Sikorskiego) – SŁUPNO – RADZYMIN.

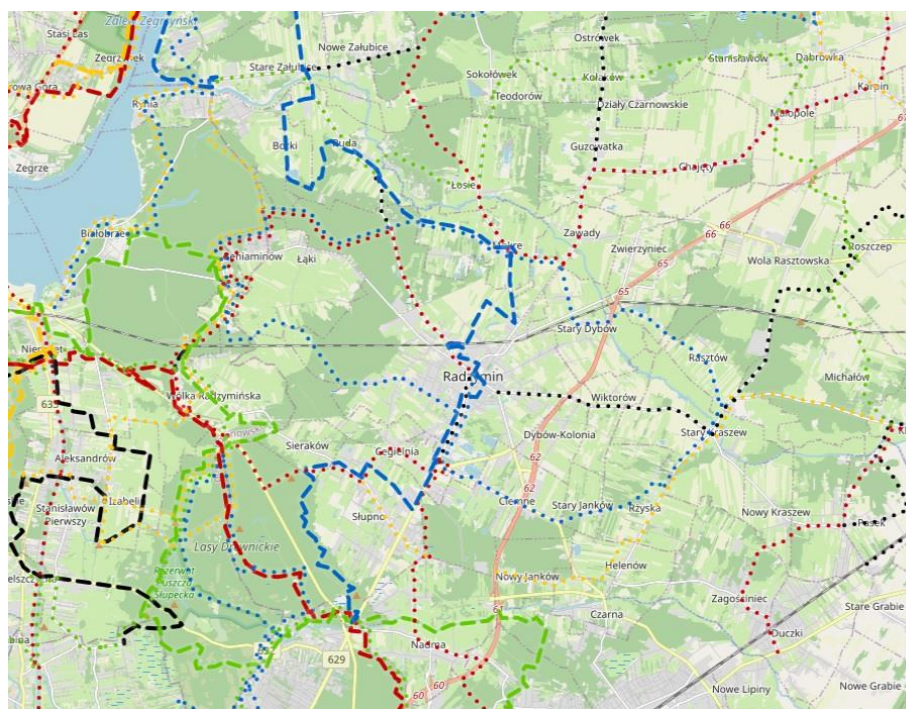
Tabela 7 Ilość pasażerów w roku 2021 linii R

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	OGÓLEM
2346	2584	2995	2045	2272	2806	1696	1812	2265	2529	2281	5037	30668

Źródło; Raport o stanie gminy za 2021

5.3. Komunikacja rowerowa

Gmina Radzymin sukcesywnie wspiera rozwój ścieżek rowerowych nie tylko w celu wspierania komunikacji lokalnej, ale również w ramach turystyki rowerowej w celu promocji regionu i jego walorów historyczno – turystycznych. Wskazane poniżej wybrane szlaki rowerowe w Radzyminie i najbliższych okolicach uwzględniają ścieżki rowerowe w Gminie Radzymin oraz drogi turystyczne.



Mapa 2 Mapa szlaków turystycznych Radzymin i okolice

Tabela 8 Wybrane szlaki turystyczne – rowerowe w okolicy Radzymina

Trasa	Długość [km]
Okolice Słupna i Radzymina	19,3 – 34,5 /w zależności od wybranego wariantu
Poland Bike Radzymin	46,7
Wołomin – Radzymin - Kobyłka	65,9
Radzymin – Zalew Zegrzyński - Bunkry	59,5



Rysunek 3 Droga rowerowa wzdłuż ulicy Radzyńskiej

5.4. Transport ZTM

Na terenie Gminy Radzymin funkcjonuje transport autobusowy podmiejski łączący Radzymin z Miastem Stołecznym Warszawa – przejazdy realizowane przez ZTM.

Linia 738 Radzymin – Metro Trocka

Linia 738 w połowie marca została skierowana na trasę objazdową ze względu na zamknięcie części ulicy Jana Pawła II. Trasa kończyła swój bieg na tymczasowo utworzonym przystanku Traugutta zlokalizowanym w centrum miasta, który pełnił w tym czasie centrum przesiadkowe. We wrześniu linia 738 powróciła na swoją dawną trasę z dodatkową organizacją przystankową wzdłuż Alei Jana Pawła II, dodano m.in. dwa przystanki w okolicy ulicy Hallera, jeden przed skrzyżowaniem z ulicą Maczka oraz pozostawiono na stałe w rozkładzie przystanek Traugutta 01, którego dotychczas nie było, a który nadal stanowi centrum przesiadkowe w gminie. Autobusy linii 738 kursują co 20 minut w godzinach szczytu, co 30 minut poza szczytem oraz

co 30 minut w święto. Stały przebieg trasy linii 738 RADZYMIN – CZARNA STRUGA – PUSTELNIK - al. Marsz. J. Piłsudskiego – Radzymińska – Trocka – METRO TROCKA. Gmina Radzymin w 54% finansuje utrzymanie linii 738.

Linia 705 Nowe Załubice – Metro Marymont

Trasa linii 705 ma trzy warianty: dwa dotychczasowe dowożące do Ryni i Białobrzegów, kursujące z częstotliwością 2 kursów w ciągu godziny w godzinach szczytu oraz jednego kursu na godzinę poza szczytem. Trzecia opcja, która obsługuje Nowe Załubice, obsługuje linię z częstotliwością jednego kursu w przeciągu godziny w godzinach szczytu oraz jednego kursu co dwie godziny poza szczytem. Trasa 705 Nowe Załubice - Załubice-Poczta - Załubice-Szkoła - Stare Załubice - Marcinki - Zegrzyńska - Wolica - Stare Załubice (Mazowiecka) Siwek – Borki (Wczasowa) - WDW Rynia - Białobrzegi - PKP Nieporęt - Płochocińska -Modlińska - Metro Marymont 11. Na odcinku Białobrzegi – Nowe Załubice Gmina Radzymin finansuje utrzymanie linii w 100%.

Linia L40, L45

W roku 2021 zostało podpisane nowe porozumienie z ZTM oraz poszczególnymi gminami w sprawie wspólnego finansowania linii L40 oraz L45. Zakres finansowania nie uległ zmianie, zmianie natomiast uległa stawka za wozokilometr. Nie uległy zmianie również trasy poszczególnych linii. Trasa linii L40 MARKI – NADMA (Mostowa, Szkolna, Sękocin, Poziomkowa, Jaworówka) – KOBYŁKA – WOŁOMIN Trasa linii L45 DĄBKOWIZNA – WÓLKA RADZYMIŃSKA – SIERAKÓW – SŁUPNO – NADMA – MARKI. Gmina Radzymin finansuje linię L40 w 10%, a linię L45 w 35%.

Linia L31

Linia L31, która jest finansowana przez Gminę Nieporęt w Gminie Radzymin działa na zasadzie miesięcznej opłaty za honorowanie kart RKM przez przewoźnika w porozumieniu z ZTM. Mieszkańcy mają zatem szereg przywilejów z tytułu posiadania Radzymińskiej Karty Mieszkańca m.in. bezpłatne przejazdy. Od października 2021 roku linia L31 stanowi jedyny środek transportu autobusowego pomiędzy Radzyminem a Nieporętem. Trasa linii L31 RADZYMIN (Głowackiego) – ŁĄKI – BENIAMINÓW – BIAŁOBRZEGI – NIEPORĘT.

5.5. Transport indywidualny

Transport indywidualny korzysta z sieci dróg wewnętrznych na terenie Gminy Radzymin, na który składa się 522 dróg o łącznej długości ok. 286 km. Są to zarówno drogi publiczne, zaliczone na podstawie uchwał do kategorii dróg gminnych, jak i drogi wewnętrzne, stanowiące własność gminy lub będące w zarządzie Gminy, które funkcjonują na zasadzie dróg ogólnodostępnych. Od 1 stycznia 2021 r. Gmina Radzymin przejęła zarząd nad dawnymi drogami wojewódzkimi – ul. Wołomińską na odcinku od ronda na dawnej drodze krajowej nr 8 i drodze wojewódzkiej 635, ul. Słowackiego w ciągu danej drogi krajowej nr 8, ul. Konstytucji 3 Maja oraz Alei Jana Pawła II w Radzyminie.

We wrześniu 2021 roku, po pozytywnej opinii właściwego Zarządu Powiatu, Rada Miejska zdecydowała o zaliczeniu od 1 stycznia 2022 do kategorii drogi gminnej fragmentu ul. Polskiej Organizacji Wojskowej w Radzyminie na odcinku od ul. Konstytucji 3 Maja do ronda im. Braci Dudzińskich. Dotychczas odcinek ten był drogą powiatową. Został on w III kwartale 2021 roku poddany pracom remontowym w celu poprawy parametrów eksploatacyjnych.

Na sieci drogowej w ub. latach nie odnotowano ubytków z uwagi na brak pozbawienia dróg kategorii dróg gminnych, brak wyłączenia z użytkowania fragmentów dróg oraz brak zmiany zarządcy drogi. Gmina Radzymin przejmuje również nieodpłatnie część dróg powstających na terenach, które wykazują tendencję do dynamicznej zabudowy i których parametry pozwalają na objęcie ich pracami konserwacyjnymi. W stosunku do roku 2020 w sieci drogowej przybyło 5,5 km dróg.

Nakłady finansowe w ramach budżetu Gminy Radzymin w 2021 roku na obszar związany z budową i utrzymaniem dróg wyniosły blisko 32 000 000 zł. Kwota ta obejmuje zarówno zadania związane z bieżącym utrzymaniem dróg, utrzymaniem infrastruktury technicznej (odwodnienie, oświetlenie), jak i nakłady inwestycyjne.

Ruch samochodowy na terenie Gminy Radzymin odbywa się przede wszystkim na drogach E 67 (S 8), DW 636, DW 635, DW 631.

Tabela 9 Zestawienie dróg powiatowych na terenie Gminy Radzymin

Droga numer	Relacja	Długość [mb]
4337W	4337W ul. Korczaka –Wiktorów –od skrzyż z DW nr 635 – gr. z Gminą Klembów	3000
4356W	Jana Pawła II- Kardynała Wyszyńskiego – od skrzyż z DW Nr. 635 do Zwierzyńca do DP Nr. 4317W	3647
4338W	Wolica – Załubice Stare – Opole od granicy powiatu Legionowo – do granicy z Gminą Dąbrówka	6600
4301W	Załubice – Arciechów – od skrzyż. z DP Nr 4338W	2600
4302W	Wróblewskiego – Rejnetówka – Ruda-Stare Załubice – od skrzyż. z ul. Weteranów – do DP Nr 4338 W	8000
4303W	ul. Weteranów – Beniaminów – od ronda DP 4356W Nr do granicy z Powiatem Legionowskim	5000
Bd.	ul. Żeromskiego – Sieraków ul. Sienkiewicza – od Dk nr 8 – Słupno – do granicy z Powiatem Legionowskim	3800
Bd.	Ekologiczna – od skrzyż. z ul. Żeromskiego – do DW nr 631 do granicy powiatu wołomińskiego	2900
4304W	ul. Norwida, ul. Polna , ul. Szkolna – od DW nr 635 – do Słupna skrzyż. z ul. Żeromskiego	4200
4305W	ul. Leśna – Mokre- Łosie – od skrzyż. z DP Nr 4306W do gr. Z Gminy Dąbrówka	5500
4306W	ul. P.O.W- Zawady Guzowatka – od skrzyż z DW nr 635 – ul.P.O.W – do granicy z Gminą Dąbrówka	4800
4307W	Zawady – Zwierzyniec- Emilianów – od skrzyż. z DP nr 4306 W – do DK nr 8	3300
4308W	Nadma- Kobyłka (ul .Stara) – od DK nr 8 – do granicy z Gminą Kobyłka	2500
4309W	Janków- Kozia Góra – Słupno – od DW Nr 635- do DK nr 8	3800
4311W	Helenów – Rżyska – od granicy z Gminą Wołomin – do granicy z gminą Klembów	1800
4317W	Emilianów- Zwierzyniec – od DK Nr 8 – do granicy z Gminą Klembów	1800
4317W	Łąki Radzymińskie – Borki – Trzciana – od skrzyż. z DP Nr 4303W – do skrzyż. z DP Nr 4302 W	4300

Tabela 10 Zestawienie dróg gminnych

Droga numer	Relacja	Długość [km]
430701W	Załubice Stare-Wolica	2,173
430702W	Załubice Stare-Dąbrowa	3,759
430703W	Załubice Stare-Opole Dąbrowa	2,402
430704W	Opole - gr. gminy Radzymin	1,717
430705W	Borki Siwek - (DP 1811W)	1,833
430706W	Borki Siwek	1,543
430708W	Borki Teresin-(DP 1811W)	0,561
430709W	Ruda	0,859
430710W	Ruda-Łosie Parcele-(DP 4305W)	2,663
430711W	Łosie-(DP 4305W na wschód)	1,424
430712W	Mokre-Radzymin Rejnetówka	2,187
430713W	Mokre-Radzymin	1,093
430714W	Nowe Mokre	0,907
430715W	Mokre - Kpt. J .Rogowskiego	0,495
430716W	Mokre - Dybów Górki	2,358
430717W	Dybów Górki	0,719
430718W	Zawady - (DP 4306W)	0,632

430719W	Zawady - (DP 4306W)	0,890
430720W	Zwierzyniec - (DP 4307W)	0,361
430721W	Dybów ul. Szwoleżerów	1,213
430722W	Dybów Stary	1,878
430723W	Dybów Folwark	1,583
430724W	Dybów Kolonia-Ciemne	2,441
430725W	Wiktorów-ul. Radosna	1,455
430726W	Dybów Kolonia-Janków Stary	3,229
430727W	Janków Stary -gr gminy	0,687
430728W	Rżyska-Kraszew Dzielný	1,798
430729W	Rżyska	0,964
430730W	Rżyska-Zagościniec	1,033
430731W	Ciemne-Radzymin Cmentarz	1,390
430732W	Słupno-Nadma	1,274
430733W	Słupno	0,891
430734W	Słupno-Nadma	2,220
430735W	Słupno-Janków Nowy	3,245
430736W	Nadma ul. Ceglana	0,974
430737W	Nadma Kozłówek-Nadma	1,329
430738W	Nadma - Nadma Jaworówka	1,637
430739W	Nadma	1,252
430740W	ul. Gajówka	0,479
430741W	Nowe Słupno - (DK 8)	1,370
430742W	Słupno ul. Gościniec	3,606
430743W	Słupno ul. Ceglana	1,451
430744W	Cegielnia	3,132
430745W	Aleja Armii Krajowej	0,779
430746W	Batalionów Chłopskich	1,399
430747W	Borkowska	0,280
430748W	Stefana Batorego	0,365
430749W	Władysława Broniewskiego	0,434
430750W	Cicha	0,524
430751W	Księżnej E. Czartoryskiej	0,283
430752W	Ignacego Daszyńskiego	0,417
430753W	Dobra	0,333
430754W	Dolna	0,139
430755W	Dębowa	1,141
430756W	Dzielna	0,243
430757W	Folwarczna	0,289
430758W	Glinkowska	0,104
430759W	Bartosza Głowackiego	0,837
430760W	Gen. Józefa Hallera	0,550
430761W	Dr. mjr Tadeusza Koliski	0,372
430762W	Jana Kilińskiego	0,246
430763W	Jana Kochanowskiego	0,215
430764W	Kolejowa	0,292
430765W	Kolonia Pod Lasem	0,460
430766W	Komunalna	0,482
430767W	Marii Konopnickiej	0,995
430768W	Mikołaja Kopernika	0,096
430769W	Kotkowskiego	0,608
430770W	Plac Tadeusza Kościuszki	0,179
430771W	Kredytowa	0,359
430772W	Brzozowa	0,294
430773W	Grzybowa	0,265
430774W	Letniskowa	0,427
430775W	Pagórkowa	0,538

430776W	Piaskowa	0,381
430777W	Rzeczna	0,780
430778W	Sosnowa	0,362
430779W	Ks. Edwarda Lubomirskiego	0,273
430780W	Leśna	1,373
430781W	Letnia	0,346
430782W	Legionów	0,260
430783W	11-ego Listopada	0,307
430784W	Łąkowa	0,430
430785W	1-ego Maja	0,249
430786W	Stanisława Marszała	0,215
430787W	Gen. Stanisława Maczka	1,576
430788W	Jana Matejki	0,122
430789W	Adama Mickiewicza	0,435
430790W	Miła	0,189
430791W	Gabriela Narutowicza	0,143
430792W	Ks. Kazimierza Narbutta	0,203
430793W	Nowa	2,568
430794W	Ogrodowa	1,099
430795W	Elizy Orzeszkowej	0,218
430796W	Józefa Piłsudskiego	0,877
430797W	Kpt. S. Pogonowskiego	0,173
430798W	Ignacego Paderewskiego	0,127
430799W	Partyzantów	0,801
431501W	Patriotów	0,347
431502W	Przejazdowa	0,102
431503W	Przemysłowa	0,451
431504W	Reymonta	0,583
431505W	Ks. Ignacego Skorupki	0,090
431506W	Henryka Sienkiewicza	0,131
431507W	Marii Skłodowskiej	0,216
431508W	Słoneczna	0,328
431509W	Juliusza Słowackiego	1,083
431510W	Stary Rynek	0,165
431511W	Strzelców Kaniowskich	0,200
431512W	Strzelców Wileńskich	0,303
431513W	Strzelców Grodzieńskich	0,076
431514W	Sybiraków	0,708
431515W	Szkolna	0,650
431516W	Świerkowa	0,223
431517W	Traugutta	0,651
431518W	Wiejska	0,600
431519W	Waltera	0,447
431520W	Wąska	0,248
431521W	Wincentego Witosa	2,241
431522W	Plac Wolności	0,044
431523W	Wierzbowa	0,182
431524W	Wczasowa	0,513
431525W	Wspólna	0,350
431526W	Wycinki	0,614
431527W	Wyszkowska	0,655
431528W	Władysława IV	0,327
431529W	Wronia	0,082
431530W	Zaciszna	0,332
431531W	Zielona	0,306
431532W	Kpt. R. D. Zapolskiego	0,142
431533W	Zduńska	0,238

431534W	Zwycięska	1,653
431535W	Stefana Żeromskiego	0,111
431536W	Gen. Lucjana Żeligowskiego	0,385
900001X	Zwierzyniec (ul. Żurawia)	0,258
900002X	Zwierzyniec (ul. Żurawia)	0,251
900003X	Stare Załubice (ul. Wolicka)	1,079
900004X	Stare Załubice (dz.ew. 142/13)	0,177
900005X	Stare Załubice (dz. 363/4)	0,228
900006X	Nowe Zał.(ul. Wiolinowa)	0,152
900007X	Nowe Zał.(ul. Majówki)	0,550
900008X	Nowe Zał.(ul. Muzyków)	0,113
900009X	Nowe Zał.(ul. Gwiazdzysta)	0,303
900010X	Nowe Zał.(ul. Lazurowa)	0,246
900011X	Nowe Zał.(ul. Pomarańczowa)	0,147
900012X	Nowe Zał.(ul. Wakacyjna)	0,230
900013X	Nowe Zał.(ul. Kalinowa)	0,363
900014X	Nowe Zał.(ul. Jodłowa)	0,135
900015X	Nowe Zał.(ul. Krucza)	0,225
900016X	Nowe Zał.(ul. Hetmańska)	0,344
900017X	Nowe Zał.(ul. Plażowa)	0,333
900018X	Nowe Zał.(ul. Dąbrowszczaków)	1,353
900019X	Nowe Zał.(ul. Szumiących Traw)	1,079
900020X	Nowe Zał.(ul. Stokrotki)	0,173
900021X	Nowe Zał.(ul. Dereniowa)	0,096
900022X	Nowe Zał.(ul. Bratnia)	1,847
900023X	Nowe Zał.(ul. Piwna)	1,275
900025X	Słupno (ul. Adama Asnyka)	0,209
900026X	Słupno (ul. Fryderyka Chopina)	0,271
900027X	Słupno (ul. Jesionowa)	0,473
900028X	Słupno (ul. K. K. Baczyńskiego)	0,373
900029X	Słupno (ul. Mikołaja Reja)	0,355
900030X	Słupno (ul. Bolesława Prusa)	0,378
900031X	Słupno (ul. Jana Brzechwy)	0,852
900032X	Słupno (ul. Czesława Miłosza)	0,128
900033X	Słupno (ul. Bł. B. Markiewicza)	1,360
900034X	Słupno (ul. Poprzeczna)	0,340
900035X	Słupno (ul. Sadowa)	0,305
900036X	Słupno (ul. J.Ch. Andersena)	0,082
900037X	Słupno (ul. Lipowa)	0,363
900038X	Słupno (ul. Sąsiedzka)	0,199
900039X	Słupno (ul. Przyjazna)	0,187
900040X	Słupno (ul. Pod Sosnami)	0,193
900041X	Słupno (ul. Magnolii)	0,411
900042X	Słupno (ul. Chabrowa)	0,345
900043X	Słupno (ul. Agawy)	0,375
900044X	Słupno (ul. Jaśminowa)	0,254
900045X	Słupno (ul. Kubusia Puchatka)	0,375
900046X	Słupno (ul. Polnej Róży)	0,377
900047X	Słupno (ul. Przeskok)	0,195
900048X	Słupno (ul. Okrężna)	0,551
900049X	Słupno (ul. Bluszczowa)	0,080
900050X	Słupno (ul. Cedrowa)	0,113
900051X	Słupno (ul. Widok)	0,109
900052X	Słupno (ul. Rajska)	0,119
900053X	Słupno (ul. Przytulna)	0,186
900054X	Słupno (ul. Szczęścia)	0,140
900055X	Słupno (ul. Nastrojowa)	0,423

900056X	Słupno (ul. Rodzinna)	0,268
900057X	Słupno (ul. Wspólna)	0,988
900058X	Słupno (ul. Mała)	0,158
900059X	Słupno (ul. Młodzieńcza)	0,409
900060X	Słupno (ul. Wiosenna)	0,404
900061X	Słupno (ul. Górki)	0,265
900062X	Słupno (ul. Wilcza)	0,298
900067X	Słupno (ul. Bieszczadzka)	0,660
900069X	Słupno (ul. S. Moniuszki)	0,212
900070X	Słupno (ul. Jana Kiepy)	0,139
900071X	Słupno (ul. Graniczna)	0,223
900072X	Słupno (ul. Ogrodowa)	0,154
900073X	Słupno (ul. Leśna)	0,169
900074X	Słupno (ul. Brzozowa)	0,167
900075X	Słupno (ul. Porannej Rosy)	0,747
900076X	Słupno (ul. Szczęśliwa)	0,128
900077X	Sieraków(ul. D. Jurandówny)	0,420
900078X	Sieraków(ul. Zbyszka .z Bogdańca)	0,103
900079X	Sieraków(ul. Juranda ze Spychowa)	0,153
900080X	Sieraków(ul. A. Krasieńskiej)	0,213
900081X	Sieraków(ul. M. Wołodjowskiego)	0,166
900082X	Sieraków(ul. E. Nowowiejskiej)	0,185
900083X	Sieraków(ul. J. Sobieskiego)	0,095
900084X	Sieraków(ul. B. Jeziorkowskiej)	0,266
900085X	Ruda (ul. Boczna)	0,448
900086X	Ruda (ul. Bystrzycka)	0,185
900087X	Ruda (ul. Grabowa)	1,700
900088X	Ruda (ul. Borkowska)	2,141
900089X	Ruda (ul. Jagodowa)	0,211
900090X	Ruda (ul. Leszczyńska)	0,300
900091X	Ruda (ul. Róży Wiatrów)	0,123
900092X	Ruda (ul. Sowy)	0,204
900093X	Ruda (ul. Leszczynowa)	0,471
900094X	Nadma (ul. Szkolna)	0,984
900095X	Nadma - (ul. Poziomkowa)	0,481
900097X	Nadma - (ul. Czarna)	1,314
900098X	Nadma - (ul. Platanowa)	0,411
900099X	Nadma - (ul. Modrzewiowa)	0,168
900100X	Nadma - (ul. Złota)	0,210
900101X	Nadma - (ul. Bazyliowa)	0,459
900102X	Nadma - (ul. Malinowa)	0,561
900103X	Nadma - (ul. Tulipanowa)	0,483
900104X	Nadma - (ul. Madery)	0,260
900105X	Mokre - (ul. Strażacka)	0,204
900106X	Łosie - (ul. Sójki)	0,331
900107X	Łosie - (ul. Kortowa)	0,187
900108X	Łosie - (ul. Basi)	0,373
900109X	Łosie - (ul. Skowronka)	0,160
900110X	Łosie - (ul. Szyszkowa)	0,616
900111X	Łosie - (ul. Dziecioła)	0,523
900112X	Łosie - (ul. Wiewiórki)	0,510
900113X	Łosie - (ul. Jaworowa)	0,646
900114X	Łosie - (ul. Pliszki)	0,739
900120X	Łąki (ul. Leśnej Jagody)	0,156
900121X	Łąki (ul. Konika Polnego)	0,378
900122X	Łąki (ul. Cisowa)	0,245
900123X	Łąki (ul. Bukowa)	0,081

900124X	Łąki (ul. Poligonowa)	1,379
900125X	Łąki (ul. Sasankowa)	2,456
900126X	Emilianów (ul. Objazdowa)	1,509
900127X	Emilianów (ul. Wesoła)	1,110
900128X	Stary Dybów (ul. Myśliwska)	0,376
900129X	Stary Dybów (ul. Żołnierska)	0,740
900130X	Stary Dybów (ul. Pielgrzymia)	0,211
900131X	Stary Dybów (ul. Litewska)	0,525
900132X	Stary Dybów (ul. Rycerska)	0,934
900133X	Stary Dybów (ul. Przyjacielska)	0,349
900134X	Ciemne (ul. Uroczą)	0,868
900135X	Ciemne (ul. Laskowa)	0,209
900136X	Ciemne (ul. Wygodna)	0,927
900137X	Ciemne (ul. Zgodna)	0,145
900138X	Ciemne (ul. Puszysta)	0,308
900139X	Ciemne (ul. Jesienna)	0,153
900140X	Ciemne (ul. Dziennikarska)	0,279
900141X	Ciemne (ul. Piękna)	0,283
900142X	Ciemne (ul. Zawilców)	0,284
900143X	Ciemne (ul. Azaliowa)	0,505
900144X	Ciemne (ul. Familijna)	0,236
900145X	Cegielnia (ul. Gen. W. Andersa)	0,267
900146X	Cegielnia (ul. Poranna)	0,133
900147X	Cegielnia (ul. Osiedlowa)	0,142
900148X	Cegielnia (ul. Bajkowa)	0,193
900149X	Cegielnia (ul. Miodowa)	0,220
900150X	Cegielnia (ul. Rumiankowa)	0,185
900151X	Cegielnia (ul. Różana)	0,184
900152X	Cegielnia (ul. Kwiatowa)	0,179
900153X	Cegielnia (ul. Konwaliowa)	0,107
900154X	Cegielnia (ul. Klonowa)	0,274
900155X	Cegielnia (ul. Wrzosowa)	0,105
900156X	Cegielnia (ul. Lipowa)	0,466
900157X	Cegielnia (ul. Topolowa)	0,120
900158X	Cegielnia (ul. Wawrzyna)	0,377
900159X	Cegielnia (ul. Kronenbergów)	0,201
900160X	Cegielnia (ul. Słowicza)	0,321
900161X	Cegielnia (ul. Orla)	0,349
900162X	Cegielnia (ul. Promykowa)	0,405
900163X	Borki (ul. Kasztelańska)	0,294
900164X	Borki (ul. Żabia)	0,168
900165X	Borki (ul. Kani)	0,169
900166X	Borki (ul. Podlaska)	0,081
900167X	Borki (ul. Podleśna)	0,221
900168X	Borki (ul. Czeremchowa)	0,469
900169X	Arciechów (ul. Jaworowa)	0,716
900170X	Arciechów (ul. Mirabelki)	0,120
900171X	Arciechów (ul. Motylkowa)	0,218
900172X	Arciechów (ul. Przyszań)	0,233
900173X	Arciechów (ul. Orzechowa)	0,166
900174X	Stare Załubice (ul. Wojciechowskiego)	0,854
900175X	Arciechów (ul. Kapitańska)	0,860
900176X	Akacjąwa	0,594
900177X	Zielna	0,168
900178X	Żwirkowa	0,169
900179X	Aleja Wrzosowa	0,396
900180X	Bażancia	0,354

900181X	Ziemowita	0,414
900182X	Waniliowa	0,220
900183X	Książęca	0,130
900184X	Braterska	0,088
900185X	Brylantowa	0,421
900186X	Bursztynowa	0,199
900187X	Szafirowa	0,171
900188X	Rubinowa	0,335
900189X	Turkusowa	0,280
900190X	Diamentowa	0,410
900191X	Perłowa	0,238
900192X	Szmaragdowa	0,301
900193X	Żulińskiego	0,249
900194X	Czapury	0,080
900195X	Wiśniowa	0,106
900196X	Czereśniowa	0,118
900197X	Gródki	0,260
900198X	Husarska	0,169
900199X	Juliusza Kossaka	0,749
900200X	Królewska	0,166
900201X	Krótką	0,098
900202X	Kwiatów Polskich	0,265
900203X	Kwitnąca	0,339
900204X	Lawendowa	0,197
900205X	Lecha Falandysza	0,305
900206X	Makowa	0,103
900207X	Malownicza	0,137
900208X	Marii Dąbrowskiej	0,215
900209X	Miłosna	0,476
900210X	Mistrza i Małgorzaty	0,378
900211X	Oliwkowa	0,229
900212X	Orla Białego	0,111
900213X	Pionierska	0,259
900214X	Piotra Skargi	0,181
900215X	Platynowa	0,074
900216X	Prosta	0,278
900217X	Romantyczna	0,304
900218X	Skrajna	0,206
900220X	Wadery	0,124
900221X	Zdrojowa	0,177
900222X	Źródlana	0,096
900223X	Borówkowa	0,397
900224X	Kameliowa	0,038
900225X	Księżycowa	1,414
900226X	Łodygowa	0,171
900227X	Łosia	0,139
900228X	Morelowa	0,362
900229X	Pogodna	0,348
900230X	Szlachecka	0,593
900231X	Tęczowa	0,391
900232X	Św. Augustyna	0,227
900233X	Tadeusza Różewicza	0,140
900234X	Włodzimierza Tetmajera	0,215
900235X	Arciechów (ul. Bukietowa)	0,269
900236X	Arciechów (ul. Starych Dębów)	0,116
900237X	Arciechów (ul. Pod Dębami)	0,274
900238X	Arciechów (ul. Pod Świerkami)	0,789

900239X	Arciechów (ul. Serocka)	2,058
900240X	Arciechów (dz. ewid. nr 387)	0,717
900241X	Arciechów (dz. ewid. nr 75)	0,178
900242X	Arciechów (dz. ewid. nr 73)	0,377
900243X	Arciechów (ul. Okrąglicka)	0,977
900244X	Arciechów (ul. Bosmańska)	0,542
900245X	Arciechów (ul. Ogólna)	1,813
900246X	Arciechów (ul. Dąbrowiecka)	1,952
900247X	Arciechów (ul. Starorzecze)	1,240
900248X	Borki (ul. Na Skarpie)	0,204
900249X	Borki (ul. Siwkowa)	0,798
900250X	Borki (ul. Morenowa)	0,371
900251X	Cegielnia (ul. Baśniowa)	0,068
900252X	Cegielnia (ul. Parkowa)	0,528
900253X	Cegielnia (ul. Bajeczna)	0,312
900254X	Ciemne (ul. Aksamitna)	0,148
900255X	Ciemne (ul. Żuczka)	0,483
900256X	Łąki (ul. Babiego Łata)	0,171
900257X	Łąki (ul. Baśniowych Dębów)	0,264
900258X	Łąki (ul. Runa Leśnego)	0,429
900259X	Łosie (ul. Aleja Sosnowa)	0,553
900260X	Łosie (ul. Jeżowa)	0,516
900261X	Łosie (ul. Kosa)	0,263
900262X	Łosie (ul. Nad Łąkami)	0,440
900263X	Łosie (ul. Sikoreczki)	0,344
900264X	Łosie (ul. Tobiaszowa)	0,156
900265X	Łosie (ul. Wilgi)	0,824
900266X	Łosie (dz. ewid. Nr 486/11)	0,318
900267X	Mokre (Osiedle Pod Lasem)	0,481
900268X	Nadma (ul. Jarzębinowa)	0,203
900269X	Nadma (ul. Ks. J. Popiełuszki)	0,101
900270X	Nadma (ul. Torfowa)	0,138
900271X	Ruda (ul. Sarny)	0,190
900272X	Ruda (ul. Truskawkowa)	0,239
900273X	Sieraków (ul. J. Zychówny)	0,488
900274X	Sieraków (ul. Longinusa Podbipięty)	0,060
900275X	Słupno (ul. M. Konopnickiej)	0,130
900276X	Słupno (ul. Spokojna)	0,512
900277X	Słupno (ul. Storczykowa)	0,230
900278X	Słupno (ul. Żwirki i Wigury)	0,178
900279X	Janków Stary - Rżyska	2,167
900280X	Nowe Załubice (Kościelna)	2,089
900281X	Nowe Załubice (Niezapominajki)	0,269
900282X	Nowe Załubice (Pancerna)	0,181
900283X	Stare Zał. (Pod Świerkami)	1,061
900284X	Stare Zał. (Nowinkowa)	1,415
900285X	Łosie - (Czyżyka)	0,597

Zgodnie z Danymi Głównego Urzędu Statystycznego, które to zostały skorelowane z danymi Starostwa Powiatowego w Wołominie na terenie Gminy zarejestrowane jest łącznie około 21 tys. pojazdów należących do różnych grup. Zestawienie pojazdów operujących na terenie Gminy ukazano w poniższej tabeli.

Tabela 11 Struktura pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy Radzymin

Rodzaj	j.m.	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Motocykle	szt.	765	836	898	956	1 027	1 096
Samochody osobowe		12 959	13 689	14 299	15 051	15 881	16 840
Autobusy		61	68	70	72	75	79
Samochody ciężarowe		2 544	2 624	2 691	2 763	2 861	3 002
Samochody dostawcze		13	13	12	12	12	13
Samochody specjalne		156	162	167	178	189	202
Ciągniki rolnicze		429	443	458	473	497	524

Źródło Opracowanie własne na podstawie stat.gov.pl

Jednocześnie analizując wyniki przeprowadzonego badania ankietowego oraz ogólnie dostępne informacje pozyskane w Instytucie Transportu Drogowego oraz dane statystyczne ze Starostwa Powiatowego w Wołominie, przeanalizowano strukturę paliwową pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy Radzymin, która została zaprezentowana w poniższej tabeli.

Tabela 12 Struktura paliwowa pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy Radzymin

	PB	ON	CNG	LPG	Elektryczny
Motocykle	1 096				
Samochody osobowe	8 712	4 828		3 201	100
Autobusy		79			
Samochody ciężarowe		2 702	300		
Samochody dostawcze		13			
Samochody specjalne		182	20		
Ciągniki rolnicze		524			

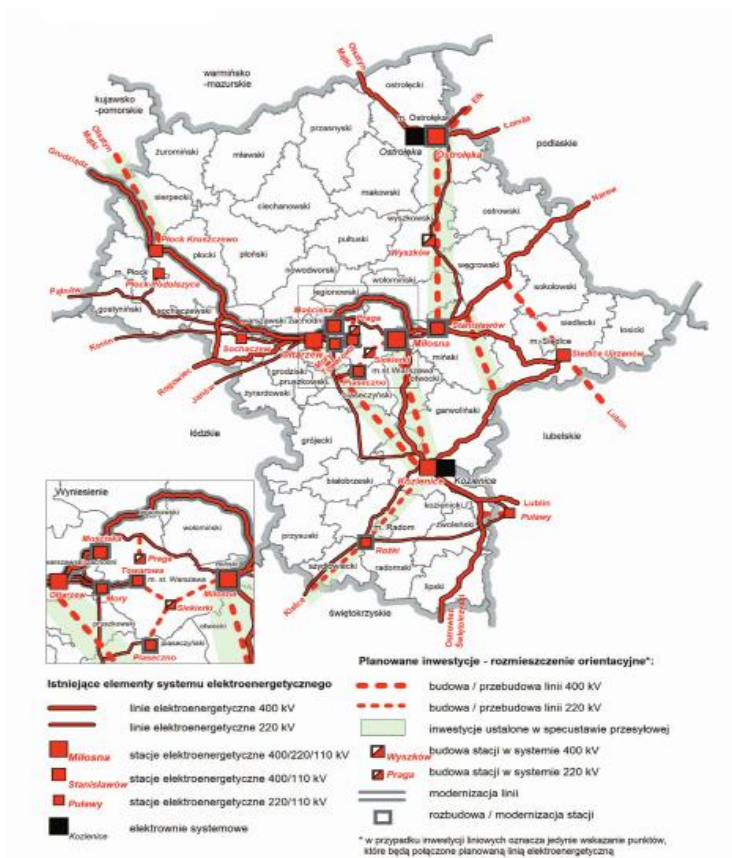
Źródło opracowanie własne

5.6. Ogólnodostępna publiczna infrastruktura ładowania

Na terenie Gminy Radzymin brak jest ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych. Najbliższe stacje ładowania znajdują się Klembowie przy ul. Żymirskiego 38 /przed Urzędem Gminy Klembów – operator Green Way/ oraz w Markach przy ul. Majora Bila /operator Vitra/. Z uwagi na fakt, że Radzymin leży w pobliżu trasy „Via Baltica” należy domniemywać, że w ramach sieci drogowej „TEN-T” okoliczni operatorzy stacji benzynowych również będą sukcesywnie uruchamiali takie stacje.

5.7. Opis istniejącego systemu energetycznego Gminy Radzymin

Obszar Gminy Radzymin znajduje się w zasięgu funkcjonowania Operatora Systemu Dystrybucji „PGE Dystrybucja S.A.”. Operator ten posiada napowietrzną sieć niskiego napięcia, stacje średniego napięcia oraz sieci dystrybucyjne średniego napięcia /do 110kV. Na poniższej mapce przedstawiono układ sieci elektroenergetycznej najwyższych napięć dla województwa mazowieckiego z uwzględnieniem Gminy Radzymin/ powiat Wołomin/.



Rysunek 4 Planowana rozbudowa sieci najwyższych napięć w woj. Mazowieckim

Źródło: Mazowsze Studia Regionalne 31/2019

PGE Dystrybucja SA Oddział Warszawa prowadzi działalność na obszarze 18 299 km², co stanowi 5.85% powierzchni kraju. Sieć dystrybucyjna PGE zasila 48 miast i 148 gmin w województwie mazowieckim (z wyłączeniem Warszawy oraz okolic Płocka i Radomia), a także obejmuje część województwa warmińsko-mazurskiego i lubelskiego. W ramach struktury spółki teren Radzymina jest obsługiwany przez PGE Dystrybucja S.A. oddział Warszawa Teren. Na swoim majątku dysponuje on 54 965 km linii elektroenergetycznych wszystkich napięć i 16 146 stacjami elektroenergetycznymi o łącznej mocy 2 289 MVA. Znaczna część urządzeń sieciowych znajduje się na terenach o rozproszonej zabudowie

jednorodzinnej. Napowietrzne linie elektryczne stanowią około 80 % długości posiadanej sieci. Na terenie Gminy Radzymin zlokalizowana jest stacja transformatorowo-rozdzielcza WN/SN 110/15 kV. Poniżej w tabelach zestawiono wykaz infrastruktury elektroenergetycznej – dedykowanej dla Gminy Radzymin.

Tabela 13 Moc GPZ Radzymin

Nazwa GPZ	Moc [MVA]	Obciążenie [MW]
RDN	2 x 25	25

Źródło; PGE Dystrybucja S.A. oddział Warszawa

Tabela 14 Wykaz linii 15 kV /Radzymin/

Nazwa linii [napięcie 15 kV]	Obciążenie w szczycie [%]	Ilość przyłączonych stacji transformatorowych [szt]
PKP 1	10	1
Coca Cola 1	30	1
Piekarnia Małopole	30	1
Wola Rasztowska	10	2
Supercolor 1	10	1
PKP 2	10	1
Wołomin	20	33
Miasto 1	30	35
Emilianów	40	19
Legionowo	40	34
Marki	60	45
Miasto 2	30	16
Dąbrówka	10	7
Beniaminów	20	28
Ślężany	20	17
Rynia	60	67
Coca Cola 2	20	1
Silikaty	30	5
Supercolor 2	10	1

Źródło; PGE Dystrybucja S.A. oddział Warszawa

Tabela 15 Długość linii kablowych /Radzymin/

Linie 110 kV		Linie 15 kV		Linie 0,4 kV	
Napowietrzne [km]	Kablowe [km]	Napowietrzne [km]	Kablowe [km]	Napowietrzne [km]	Kablowe [km]
16	0	160,8	23	228	79

Źródło; PGE Dystrybucja S.A. oddział Warszawa

Zasadniczo zgodnie z udostępnionymi danymi na terenie Gminy Radzymin nie występują niedobory mocy o charakterze lokalnym, co pozwala sądzić, że nie powinno być problemów z przyłączeniem ładowarek pojazdów – niemniej jednak zgodnie z procedurą każdorazowo należy wystąpić do operatora z wnioskiem o wydanie warunków przyłączenia. Z informacji uzyskanych od władz Gminy Radzymin wynika, że będą rozważane inwestycje polegające na budowie stacji ładowania na terenie Gminy w miejscach funkcjonowania P&R oraz przy Urzędzie Miasta i Gminy, a także jeżeli będzie taka konieczność w okolicach centrów handlowych.

6. STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI

6.1. Podsumowanie i diagnoza stanu wyjściowego

Jednym z głównych celów funkcjonowania władz Gminy Radzymin jest dbanie o jej rozwój. Władarze powinni zachęcać inwestorów oraz oferować mieszkańcom wysokiej jakości warunki życia w atrakcyjnym i zadbanym otoczeniu. Jednym ze sposobów jest wspieranie efektywnego transportu publicznego o jak najmniejszej emisji zanieczyszczeń i hałasu, a także promowanie wykorzystywania pojazdów napędzanych paliwami alternatywnymi lub spełniającymi najbardziej rygorystyczne normy emisji.

Obecnie w mieście pojazdy zero i niskoemisyjne nie są wykorzystywane do komunikacji publicznej i do zadań komunalnych. Brak jest również publicznej infrastruktury ładowania oraz stacji CNG. Znaczna część pojazdów prywatnych i firmowych charakteryzuje się wysokim wiekiem, często na granicy wyeksploatowania.

6.2. Zidentyfikowane problemy oraz potrzeby sektora energetycznego

Przewidywany rozwój pojazdów elektrycznych w gminie Radzymin będzie miał istotny wpływ na funkcjonowanie systemu elektroenergetycznego. Z jednej strony będzie wymagana budowa infrastruktury ładowania i rozbudowa sieci dystrybucyjnych, a z drugiej pojawią się nowe możliwości magazynowania energii elektrycznej. Energia ta może być wykorzystana przez odbiorcę albo przez krajowy system elektroenergetyczny do poprawy jakości energii, podniesienia niezawodności dostaw lub dla obniżenia kosztów dostaw energii. Rozwój elektromobilności w gminie Radzymin musi być skorelowany z rozwojem generacji ze źródeł odnawialnych, które powinny być źródłem energii dla pojazdów elektrycznych.

Ze względu na skłonność konsumentów do poszukiwania oszczędniejszych silników w ciągu najbliższych pięciu lat największy wzrost nastąpi w kategorii samochodów z napędem hybrydowym i elektrycznym. W pierwszej kolejności klientami będą floty samochodów służbowych.

Biorąc pod uwagę stan sieci elektroenergetycznej, wśród potencjalnych zagrożeń dla jej funkcjonowania w przypadku rozwoju elektromobilności można wskazać znaczący wzrost obciążenia istniejących elementów sieci dystrybucyjnej, głównie istniejących transformatorów rozdzielczych oraz linii elektroenergetycznych, lokalne zwiększenie zapotrzebowania na moc czynną i bierną oraz zmianę profilu obciążenia dobowego.

Ze względu na charakter pracy ładowarek pojazdów elektrycznych i moce przez nie pobierane profil zapotrzebowania sieci zmieni swoje punkty charakterystyczne w stosunku do typowego profilu opartego na zużyciu mocy przez obecnych odbiorców.

System zarządzania energią

W Gminie Radzymin obecnie nie funkcjonuje system zarządzania energią. Nie prowadzi się również monitorowania wykorzystania energii we wszystkich obszarach zarządzanych przez miasto. Zarządzanie energią to efektywne gospodarowanie energią w każdej możliwej formie. Jako przyczynę takiego stanu można wymienić następujące czynniki:

- traktowanie energii jako towaru niewymagającego racjonalnego gospodarowania, a wysokich rachunków jako konieczności,
- nieznajomość udziału kosztów energii w kosztach utrzymania infrastruktury technicznej,
- niedostrzeżenie możliwości oszczędzania energii poprzez proste rozwiązania organizacyjne i niskonakładowe rozwiązania techniczne,
- brak struktur zarządzania energią,
- brak przepływu informacji i niewystarczająca współpraca pomiędzy kadrami ekonomiczną i techniczną,
- brak systemów opomiarowania i monitoringu przepływu energii /z wyjątkiem układów operatorskich/,
- niska świadomość personelu i brak systemu motywacji do oszczędzania energii.

Zarządzanie energią jest to bardzo ważny obszar polityki energetycznej, którego wykonanie przynosi wymierne efekty w postaci ograniczenia zużycia energii oraz redukcji kosztów. Realizacja tego procesu stanowi jeden ze sposobów ograniczenia konsumpcji energii bez angażowania środków finansowych, przy zachowaniu prawidłowych warunków rozwoju cywilizacyjnego. Biorąc pod uwagę trwałą światową tendencję wzrostu zużycia i cen energii konieczne jest podjęcie działań zmierzających do jej racjonalnego użytkowania.

6.3. Zidentyfikowane problemy oraz potrzeby sektora komunikacyjnego

Obecnie większość transportu odbywa się przy użyciu pojazdów napędzanych energią pochodzącą z paliw konwencjonalnych, takich jak benzyna lub olej napędowy. Jednak, polityka Gminy Radzymin związana z ochroną środowiska naturalnego narzuca zmianę modelu

funkcjonowania sektora transportowego i poszukiwania alternatywnych źródeł energii do napędzania pojazdów służących do przewozu osób oraz towarów. Innym powodem tego typu poszukiwań może być potwierdzona już w praktyce możliwość redukcji hałasu, dwutlenku węgla oraz innych pyłów toksycznych wpływających negatywnie nie tylko na samo środowisko, ale także zdrowie ludzi.

6.4. Transport indywidualny

Obserwowana mała liczba zarejestrowanych samochodów osobowych napędzanych energią elektryczną w transporcie indywidualnym w porównaniu do planów na szczeblu krajowym związana jest z szeregiem barier /na terenie Gminy zarejestrowanych jest ok. 100 pojazdów elektrycznych/. Pierwszą z nich (i jednocześnie jedną z najbardziej znaczących) jest cena pojazdu o takim napędzie. Obecnie samochody elektryczne są produkowane przez wąską grupę producentów motoryzacyjnych, chociaż ich grono sukcesywnie się powiększa. Nietypowe, w stosunku do samochodów z silnikami spalinowymi, rozwiązania stosowane w pojazdach o napędzie elektrycznym sprawia, że ceny nabycia pojazdu elektrycznego są wysokie, co stanowi poważną barierę dla ludzi o przeciętnej kondycji finansowej i póki co są produktem luksusowym.

Jak na razie elektryfikacja pojazdów osobowych dotyczy w głównej mierze samochodów z wyższych segmentów cenowych. W roku 2021 po polskich drogach poruszało się łącznie 18 795 aut w pełni elektrycznych /tylko w roku 2021 zarejestrowano 12 tysięcy pojazdów elektrycznych/. Najczęściej kupowane przez Polaków samochody elektryczne w 2021 r. to:

- Nissan Leaf /cena katalogowa 120 tys. zł/;
- BMW i3 /cena katalogowa 169 tys. zł/;
- Renault Zoe /cena katalogowa 125 tys. zł/;
- Skoda Citygo – e /cena katalogowa ok. 100 tys. zł/.

W podziale na miasta /włączając w to obszary metropolitalne/ najwięcej pojazdów elektrycznych było kupowanych w Warszawie, Krakowie i Wrocławiu. Jak wynika z zestawienia cen zakupu trzy z czterech najczęściej kupowanych „elektryków” można częściowo sfinansować ze środków Funduszu Niskoemisyjnego Transportu. Zgodnie z obowiązującymi przepisami, dofinansowanie pochodzące z Funduszu Niskoemisyjnego

Transportu będzie dotyczyło zakupu pojazdu elektrycznego, którego cena nie przekracza 125 000 zł.

Drugą z barier jest ograniczenie jakie stanowi zasięg pojazdów elektrycznych dostępnych na polskim rynku oscyluje pomiędzy 120 a 400 kilometrami przejechanymi na pełnej załadowanej baterii. Samochody o napędzie spalinowym osiągają o wiele lepsze zasięgi na pełnym baku paliwa. Bariera to przybiera jeszcze większe znaczenie w związku z niewielką liczbą publicznie dostępnych punktów ładowania oraz niepewnością, co do czasu ładowania w zestawieniu z powszechną dostępnością stacji paliw płynnych lub gazowych i możliwym do przewidzenia czasie tankowania auta spalinowego.

6.5. Transport publiczny

Największe możliwości elektryfikacji transportu drogowego w Radzyminie występują w przypadku transportu publicznego i pojazdów obsługujących zadania gminne. Światowe trendy wskazują na coraz większy wzrost udziału przewozów odbywających się za pośrednictwem pojazdów o napędach wykorzystujących alternatywne źródła energii.

Mimo barier rozwoju elektromobilności występujących w Polsce, przejście na alternatywne źródła napędu takie jak prąd elektryczny to najlepsza droga do osiągnięcia oszczędności finansowej wynikających z niskich kosztów utrzymania oraz eksploatacji takich pojazdów. Wzrost znaczenia udziału pojazdów elektrycznych w przewozach osób doprowadzi również do ograniczenia kosztów zewnętrznych transportu, co za tym idzie posłuży ochronie środowiska oraz poprawie komfortu życia i ochrony zdrowia ludzi.

Oceniając potencjał Gminy Radzymin i realizowaną politykę transportową publiczną – Gmina winna prowadzić rozmowy z zewnętrznymi przewoźnikami świadczącymi usługi transportu zbiorowego by na terenie gminy kursowały pojazdy z najnowszymi normami emisji spalin oraz pojazdy nisko i zeroemisyjne. Zwarzywszy, że znaczną część połączeń obsługuje ZTM istnieje realna szansa na wprowadzenie takich pojazdów. ZTM w ramach działań własnych sukcesywnie modernizuje tabor i wprowadza do swojego zaplecza pojazdy nisko i zeroemisyjne.

6.6. Stacje ładowania pojazdów elektrycznych

Pomimo tego, iż pojazdy elektryczne stają się coraz bardziej popularne, to istnieją bariery, które w dużym stopniu wpływają na atrakcyjność tego rodzaju napędu. Pierwszym

poważnym mankamentem pojazdów elektrycznych jest zbyt mała liczba dostępnych stacji ładowania. Jest to dużym utrudnieniem zwłaszcza na długich dystansach. Dużą rolę odgrywa tutaj aspekt psychologiczny, który polega na obawie przed możliwością doładowania samochodu podczas długiej podróży. Problem ten ma być rozwiązany przez rząd dzięki budowie w kolejnych latach na terenie całego kraju wolnych i szybkich stacji ładowania. Również Gmina Radzymin wymaga w tym aspekcie interwencji.

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

Ostatnią kwestią jest tzw. model biznesowy uruchomienia systemu ładowania pojazdów. Rozważając rozwiązania funkcjonujące w polskich miastach coraz częściej daje się zauważyć następujący trend – z uwagi na uwarunkowania prawne określone w obowiązujących przepisach najczęściej jednostki samorządu terytorialnego dla publicznych ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów wybierają tzw. operatorów systemu. Zaletami tego rozwiązania jest ograniczona odpowiedzialność za obsługę systemu ładowania, brak obciążeń związanych z realizacją inwestycji w budowę punktów ładowania, brak konieczności zapewnienia wykwalifikowanej obsługi do nadzorowania pracy systemu. Natomiast w przypadku posiadania własnych pojazdów z napędem elektrycznym budowa własnej stacji będzie uzasadnione – jednak z uwagi na wspomniane przepisy stacje te winny zostać wyłączone z systemu ogólnodostępnych stacji.

6.7. Rola społeczności lokalnej w tworzeniu Strategii

Gmina Radzymin jako jednostka samorządu terytorialnego dużą wagę przywiązuje do komunikacji marketingowej swoich działań i udziału lokalnej społeczności. Zważywszy, że dokument planistyczny, którym jest także „Strategia elektromobilności dla Gminy Radzymin” dotyczy przede wszystkim mieszkańców – konieczne jest nawiązanie z nimi dialogu. Uwzględnienie na etapie przygotowywania dokumentu wszystkich interesariuszy przyczynia się do wypracowania dokumentu uwzględniającego wszelkie uwagi i wnioski. Takie podejście metodologiczne zwiększa prawdopodobieństwo mniejszej ilości uwag na etapie konsultacji społecznych.

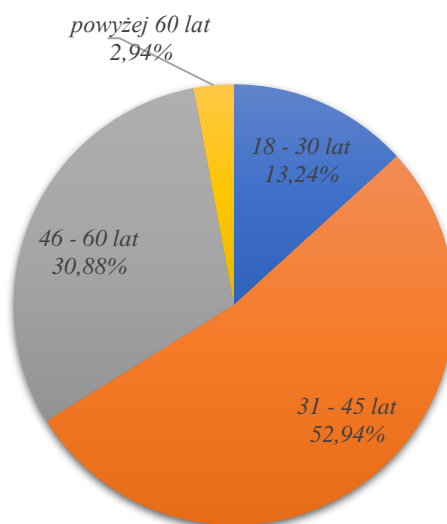
Punktem wyjścia w dialogu społecznym było opracowanie ankiety i przeprowadzenie badania polegającego na pozyskaniu informacji /odpowiedzi na pytania zawarte w ankiecie/. Jednocześnie ankiety służyły do pozyskania wiedzy na temat preferencji mieszkańców i ich poziomu wiedzy związanej z elektromobilnością. Badanie ankietowe zostało przeprowadzone w miesiącach wrzesień i październik 2022 roku, a sama ankieta została rozpropagowana poprzez stronę internetową gminy. Dodatkowo na etapie przygotowywania strategii przeprowadzono dwie konsultacje społeczne w dniach 23.09.2022 i 19.10.2022.

Ankieta została zamieszczona na stronie powiązanej z oficjalnymi stronami miasta. Celem ankiety była pogłębiona analiza potrzeb lokalnej społeczności oraz poznanie preferencji i oczekiwań, w które strategia elektromobilności winna się wpisać. Dokument zawierał pytania do respondentów o następującej treści:

1. Co Państwa zdaniem zasługuje na uwagę w odniesieniu do układu transportowego miasta?
2. Proszę podać, ile zazwyczaj osób podróżuje z Panią / Panem samochodem prywatnym podczas standardowych podróży (np. do pracy lub szkoły).
3. Czy posiada Pan/ Pani (Tak lub Nie) samochód w gospodarstwie domowym? (w przypadku odpowiedzi twierdzącej, prosimy podać ilość sztuk).
4. Z jakich środków transportu Pan/ Pani zazwyczaj korzysta oraz z jaką częstotliwością?
5. Proszę podać, ile środków transportu jest w Pan/ Pani gospodarstwie domowym.
6. Ile czasu dziennie spędza Pan/ Pani w środkach transportu?
7. Jaki dystans pokonuje Pan/ Pani w ciągu dnia?

8. Czy posiada Pan/ Pani przynajmniej jeden z wymienionych rodzajów pojazdów elektrycznych?
9. Czy rozważa Pan/ Pani zakup/ wynajem pojazdu elektrycznego?
10. Czy wprowadzenie na terenie Gminy Radzymin punktów ładowania pojazdów elektrycznych przyczyniłoby się do rozważenia zakupu pojazdu elektrycznego?
11. Jak Gmina Radzymin może wspierać rozwój elektromobilności?
12. Mieszkaniec Gminy Radzymin?
13. Płeć respondenta.
14. Wiek.

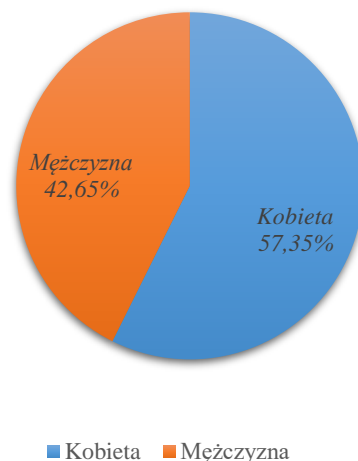
Zgodnie z zasadami stosowanymi w badaniach ankietowych podzielono kategorię wiekową na kilka grup: 18 – 30 lat, 31 – 45 lat, 46 – 60 lat, powyżej 60 lat. Strukturę wiekową respondentów uczestniczących w badaniu ankietowym ilustruje poniższy wykres.



Wykres 1 Struktura wiekowa respondentów

Największą grupą były osoby w wieku 31 – 45 lat, co świadczy o dużym zainteresowaniu problematyką elektromobilności szczególnie wśród grupy w tzw. „sile wieku” o stosunkowo dużej sile nabywczej.

Drugą daną typowo statystyczną było zapytanie o płeć osoby wypełniającej ankietę. Większość z respondentów stanowiły kobiety – ponad 50%.



Wykres 2 Pleć respondentów

Poniżej zestawiono wyniki ankiet / odpowiedzi na poszczególne pytania.

Co Państwa zdaniem zasługuje na uwagę w odniesieniu do układu transportowego miasta?

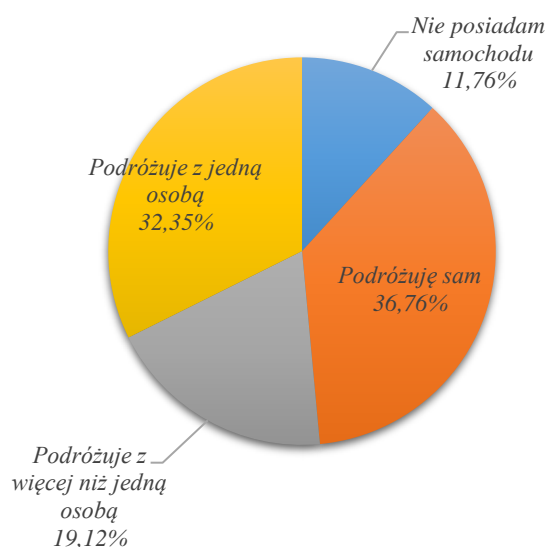
Największy odsetek respondentów za najistotniejszą kwestię związaną z transportem w mieście wskazało Udrożnienie ruchu /32,09%, a dopiero na dalszych miejscach efektywną komunikację publiczną /29,10%, zwiększenie bezpieczeństwa na drogach /19,40% oraz ograniczenie hałasu /8,96%.



Wykres 3 Rozkład odpowiedzi na pytanie 1

Proszę podać, ile zazwyczaj osób podróżuje z Panią / Panem samochodem prywatnym podczas standardowych podróży (np. do pracy lub szkoły)

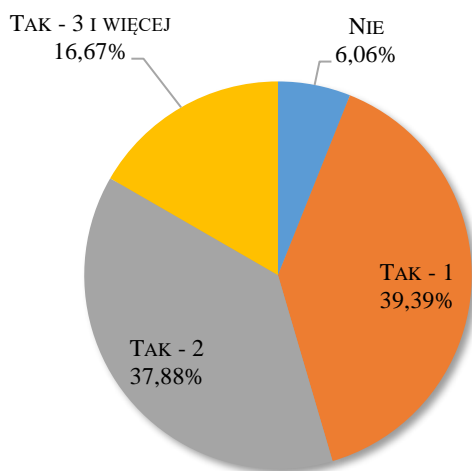
Odpowiedzi na kolejne pytanie potwierdza najczęściej spotykaną sytuację, a mianowicie fakt, że Polacy jeszcze nie wyrobili w sobie nawyków i postaw ekologicznych. Najliczniejsza grupa respondentów /36,76%/ porusza się pojazdem bez osoby towarzyszącej, co dodatkowo przyczynia się do wzmożonego ruchu i korków. Na uwagę zasługuje fakt, że jedynie 4% respondentów, czyli /32,35%/ deklaruje podróż z jedną osobą towarzyszącą, natomiast z więcej niż jedną podróżuje ponad /19%/ ankietowanych.



Wykres 4 Rozkład odpowiedzi na pytanie 2

Czy posiada Pan/ Pani samochód w gospodarstwie domowym?

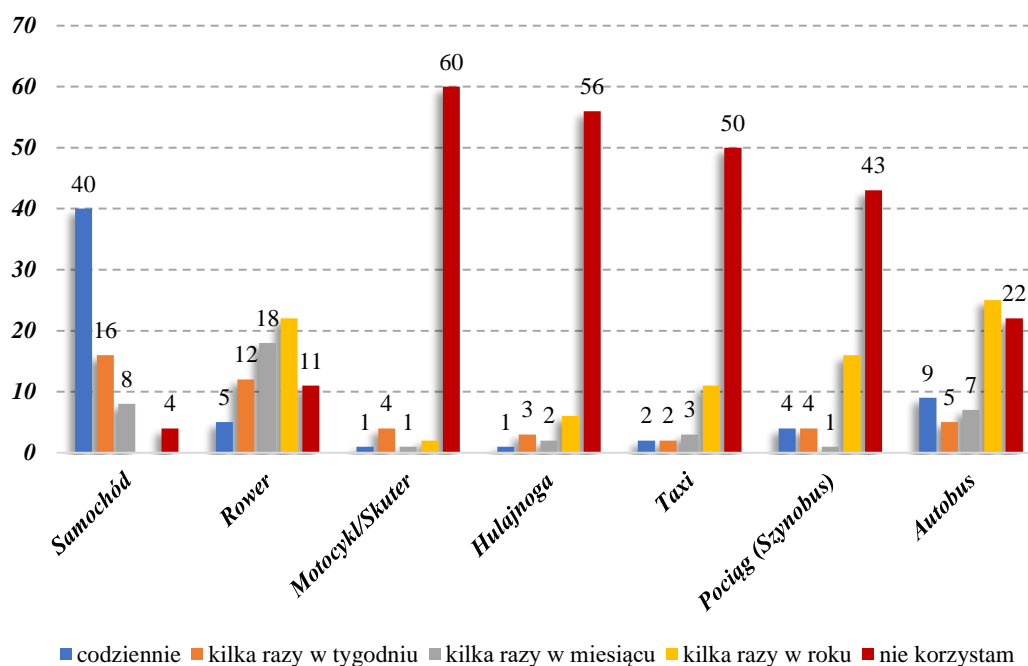
Polskie społeczeństwo w ciągu ostatnich kilkunastu lat zdecydowanie pod względem ilości pojazdów zrównało się, a wręcz przekroczyło wskaźniki europejskie – dla przykładu na 1000 mieszkańców w Polsce przypadają 593 pojazdy – podczas gdy np. w Niemczech 561 /wg danych Eurostat/. Dane te potwierdza odpowiedź na kolejne pytanie, gdzie 87,5% osób wskazało, że posiada samochód w gospodarstwie domowym.



Wykres 5 Rozkład odpowiedzi na pytanie 3

Z jakich środków transportu Pan/ Pani zazwyczaj korzysta oraz z jaką częstotliwością?

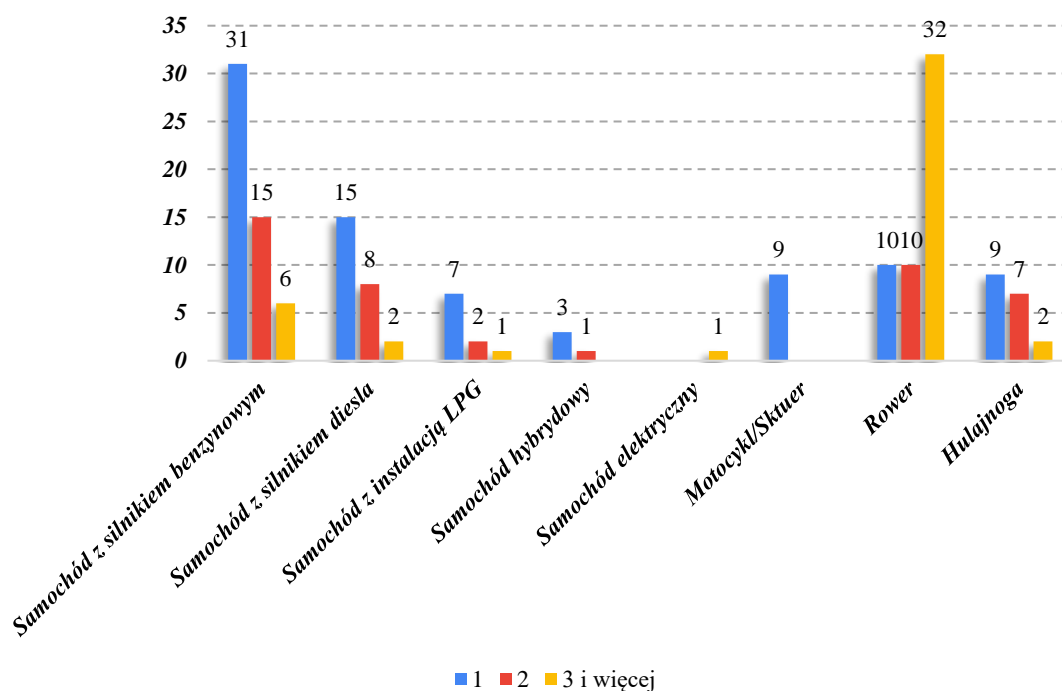
Odpowiedzi na kolejne pytanie potwierdzają charakter Gminy Radzymin, która jak typowe miasto satelickie aglomeracji warszawskiej potwierdza, że najczęściej osoby pracujące poza miastem wykorzystują samochód. Fakt, że gmina skomunikowana jest z aglomeracją poprzez kolej SKM nie do końca rozwiązuje problem komunikacji podmiejskiej. Najczęściej kilka razy w tygodniu ankietowani wykorzystują samochody, rzadziej rowery i transport publiczny. Proporcje ulegają zmianie w przypadku tzw. dojazdów okazjonalnych – kilka razy w roku, gdzie komunikacja rowerowa zdecydowanie przeważa nad pozostałymi środkami transportu. Może to świadczyć o problemie wskazanym wcześniej – a mianowicie konieczności udrożnienia ruchu w gminie oraz bardziej efektywnej komunikacji publicznej. Komunikacja rowerowa znacznie lepiej radzi sobie w ruchu miejskim natomiast w dużym stopniu uzależniona jest od warunków atmosferycznych.



Wykres 6 Rozkład odpowiedzi na pytanie 4

Proszę podać, ile środków transportu jest w Pan/ Pani gospodarstwie domowym?

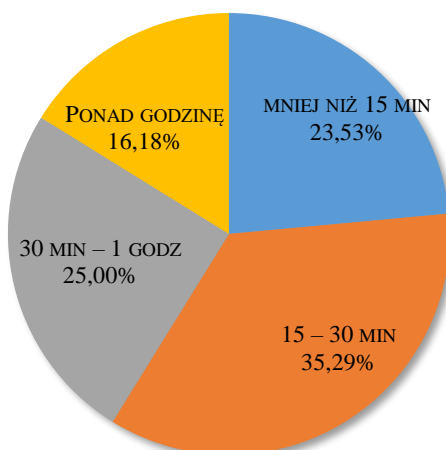
Odpowiedzi na kolejne pytanie potwierdza, że jeden samochód w gospodarstwie domowym nie jest już czymś szczególnym. Większość ankietowanych potwierdziło, że posiada co najmniej 1 samochód. Co ciekawe w przypadku posiadania więcej niż jednego pojazdu skłania do poszukiwania pojazdów z alternatywnymi paliwami. Wśród odpowiedzi pojawiły się informacje, że ankietowani posiadają również pojazdy zasilane LPG lub posiadające napęd hybrydowy. Jednocześnie zgodnie z wynikami badania widać wyraźny udział transportu rowerowego wśród lokalnej społeczności.



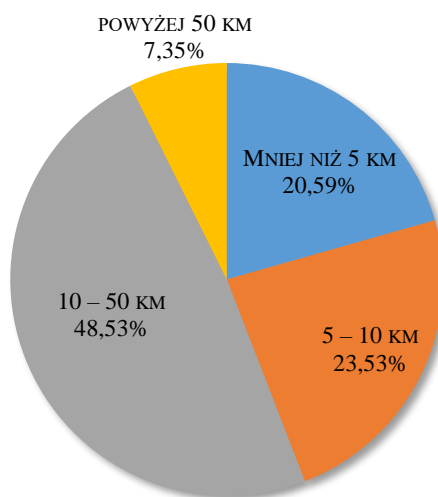
Wykres 7 Rozkład odpowiedzi na pytanie 5

Ile czasu dziennie spędza Pan/ Pani w środkach transportu? Jaki dystans pokonuje Pan/ Pani w ciągu dnia?

Analizując odpowiedzi na pytanie 6 i 7 można zauważyć, że większość respondentów stanowiły osoby, które przemieszczały się lokalnie. Łącznie 75% respondentów zadeklarowało, że nie spędza w samochodzie więcej jak 30 min. Natomiast około 52% z nich zadeklarowało, że łączny dzienny dystans w samochodzie nie przekracza 10 km. Można przypuszczać, że respondenci pracują lokalnie natomiast jeżeli już przemieszczają się poza obszar gminy to wykorzystują do tego celu drogi szybkiego ruchu, które to umożliwiają pokonywanie relatywnie długich odcinków w krótkim czasie. Szczegółowe dane ukazano na poniższych wykresach.



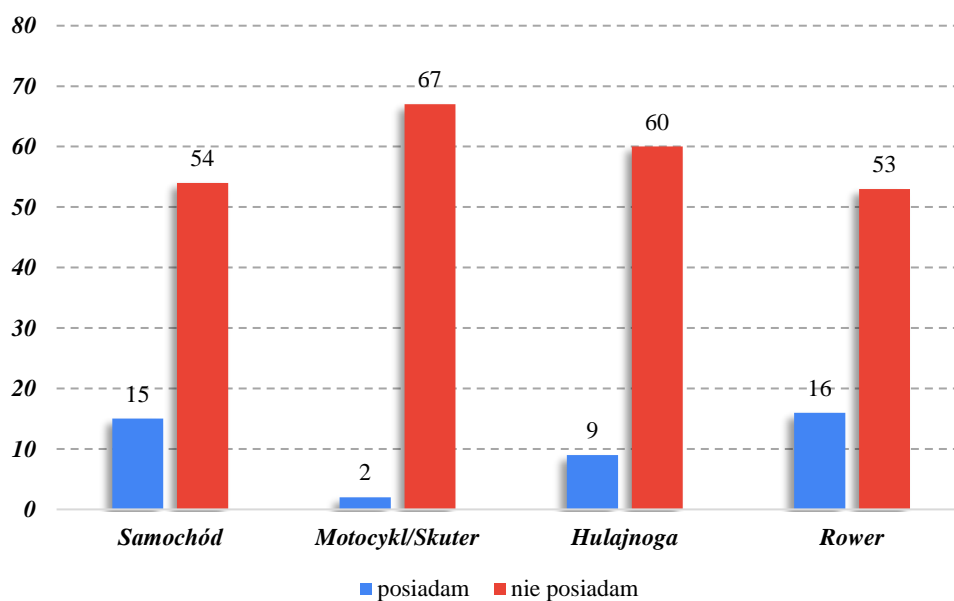
Wykres 8 Rozkład odpowiedzi na pytanie 6



Wykres 9 Rozkład odpowiedzi na pytanie 7

Czy posiada Pan/ Pani przynajmniej jeden z wymienionych rodzajów pojazdów elektrycznych?

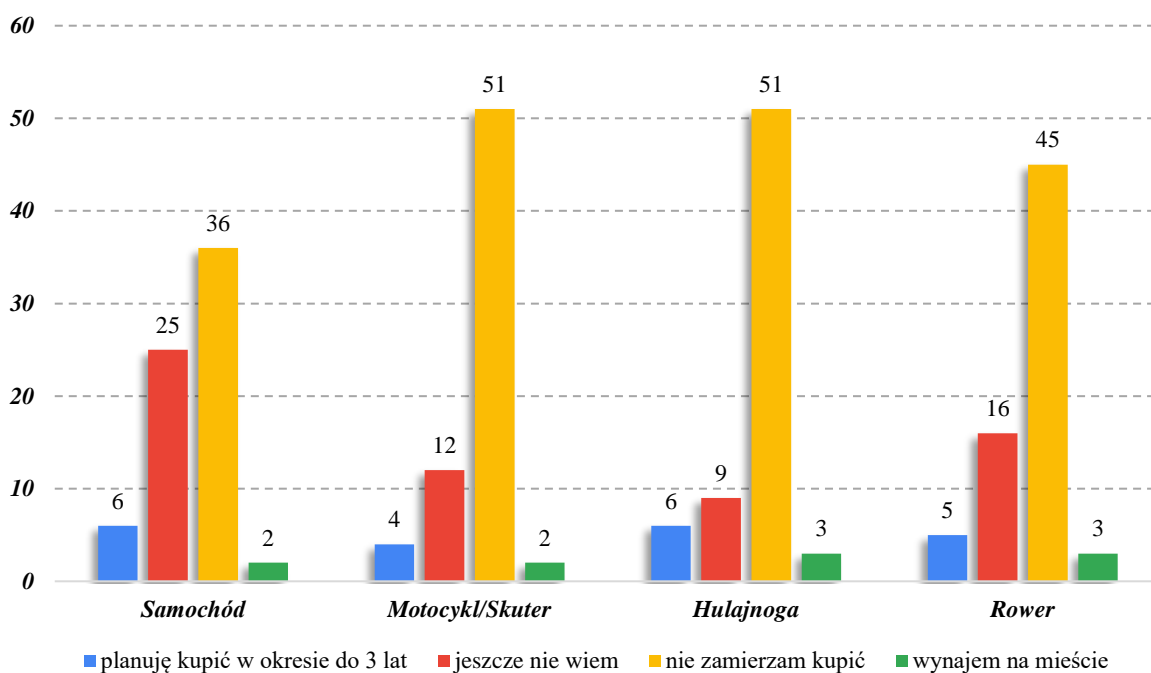
Celem elektromobilności jest skłanianie konsumentów do wykorzystywania pojazdów i alternatywnych środków transportu nisko lub zeroemisyjnych. Nie wdając się w interpretacje i ideologię ewentualnych oponentów – kwestia emisyjności jest traktowana, jako emisja CO₂ na etapie użytkowania pojazdu podczas jazdy. Niestety z zebranych odpowiedzi wynika, że mieszkańcy Gminy Radzymin wciąż nie przekonali się do pojazdów elektrycznych, gdyż poza kilkoma wyjątkami /1 osoba samochód elektryczny, 1 osoba hulajnoga, 2 osoby rower/.



Wykres 10 Rozkład odpowiedzi na pytanie 8

Czy rozważa Pan/ Pani zakup/ wynajem pojazdu elektrycznego?

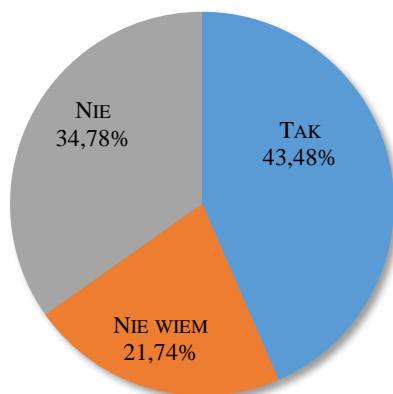
Powyższe pytanie skierowane do ankietowanych dotyczy istoty strategii elektromobilności i niestety z zebranych wyników wynika, że Gmina Radzymin zamieszkała jest przez osoby, które nie są przekonane do pojazdów elektrycznych. Część ankietowanych deklaruje, że nie zamierza kupić elektrycznych środków transportu. Oczywiście pojawiła się również część ankietowanych, którzy rozważają zakup takich pojazdów lub waha się. Władze samorządowe, chcące realizować zapisy strategii z pewnością powinny skierować swoją uwagę do tych potencjalnych zainteresowanych.



Wykres 11 Rozkład odpowiedzi na pytanie 9

Czy wprowadzenie na terenie Gminy Radzymin punktów ładowania pojazdów elektrycznych przyczyniłoby się do rozważenia zakupu pojazdu elektrycznego?

Powyższe pytanie podobnie jak poprzednie związane jest z oceną postaw mieszkańców i ich oczekiwaniami ze strony władz miasta. Wśród odpowiedzi blisko połowa 43,48% ankietowanych stwierdziła, że ładowarki na terenie miasta wpłyną pozytywnie w kwestii zakupu „elektryka”. Z drugiej strony 34,78% twierdzi, że nie będzie to bodźcem do rozważania zakupu takiego pojazdu.



Wykres 12 Rozkład odpowiedzi na pytanie 10

Jak Gmina Radzymin może wspierać rozwój elektromobilności?

Ostatnie pytanie otwarte skierowane do ankietowanych dotyczyło działań, które zdaniem mieszkańców Gminy Radzymin miałyby zostać zrealizowane w celu wspierania elektromobilności. Warto podkreślić, że odpowiedzi na to pytanie stanowią o istocie konsultacji społecznych, gdyż w ten sposób lokalna społeczność może wyartykułować swoje zdanie na temat tego czego oczekuje od władz samorządowych oraz jak wyobraża sobie elektromobilność na terenie miasta. Szczególnie w tego typu pytaniach warto pamiętać, że często odpowiedzi to istny koncert życzeń, które nie zawsze są do spełnienia. Na przykładzie ankietowanych należy podkreślić, że wskazywane odpowiedzi świadczą o stosunkowo dojrzałej populacji. Propozycje wskazywane przez mieszkańców to:

- a) Dopłaty do fotowoltaiki - punkty ładowania na tak małym obszarze, gdzie wszyscy mieszkają w domach i mają możliwość ładowania samochodów wydaje się bez sensu. Lepiej wspierać źródła czystej energii.
- b) Stacje szybkiego ładowania, transport wewnętrzny.
- c) Postawienie na transport na zasadzie Rower + Komunikacja miejska zachęci ludzi do korzystania z SKM/Autobusów i użycia roweru na dojazd do domu. Proponuje też, aby w ramach różnych imprez zapraszać organizacje pozarządowe, dostawców sprzętu elektrycznego do promowania się (reklama rowerów elektrycznych), itp.
- d) Preferencje dla pojazdów elektrycznych, np. miejsca parkingowe dla poj. Elektrycznych, ulgi w podatkach.
- e) Wypożyczanie hulajnóg i rowerów elektrycznych.
- f) Poprzez instalowanie i udostępnianie punktów ładowania elektrycznego pojazdów, np. na parkingach przy centrach handlowych na Park&Ride, przy restauracjach - wszędzie tam, gdzie ludzie przyjeżdżają samochodami i parkują je na dłużej niż 0,5h.

Po analizie danych z ankiet na etapie konsultacji ze społeczeństwem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia dwóch spotkań na etapie konsultowania samego dokumentu. Powodem takiego podejścia do rozmów z lokalną społecznością jest próba utożsamienia jej z problematyką elektromobilności miejskiej i późniejsze zarządzanie zmianą. Wsłuchiwanie się w głos mieszkańców pozwala na ograniczenie ilości osób nieprzychylnych działaniom władz samorządowych.

7. Priorytety rozwojowe

7.1. Cele strategiczne

Strategia Elektromobilności na obszarze Gminy Radzymin przedstawia kierunek oczekiwanych zmian w zakresie popularyzacji pojazdów zero i niskoemisyjnych na terenie miasta. Okres realizacji dokumentu przewidziano na lata 2021 – 2027 z perspektywą do 2030. Cele strategiczne stanowią dopełnienie wizji rozwoju całego obszaru Gminy z uwzględnieniem elektromobilności i Smart City. Każdy z elementów wizji realizowanej przez postawione cele strategiczne powstał w oparciu o dogłębną diagnozę stanu obecnego oraz analizę wyników badań ankietowych. Wdrożenie i realizacja wyznaczonych celów powinna być prowadzona równolegle. Na terenie Gminy Radzymin wyróżniono 6 celów strategicznych



7.2. Cele operacyjne

W opracowaniu wyznaczone zostało 6 celów strategicznych, których realizacja będzie prowadzona poprzez cele operacyjne doprecyzowujące je oraz wskazujące kierunki rozwoju elektromobilności w Gminie Radzymin w perspektywie do 2030. Zakres tych zadań został określony na podstawie analizy stanu obecnego, diagnozy transportowej miasta oraz dokumentów strategicznych odnoszących się do elektromobilności. W poniższej tabeli znajduje się zestawienie poszczególnych celów operacyjnych.

Tabela 16 Cele operacyjne w zakresie elektromobilności

Cel operacyjny	Charakterystyka
Cel strategiczny I - Niskoemisyjny Samorząd	
Cel operacyjny I.1* - Wymiana wyeksploatowanej floty komunalnej	W ramach realizacji celu do rozważenia wymiana wyeksploatowanej floty pojazdów komunalnych na nowe, spełniające najwyższe normy, w tym na pojazdy nisko i zeroemisyjne. Nie należy wymieniać na elektryczne pojazdów wymagających długiej pracy aparatury technicznej. Po wybudowaniu stacji CNG w powiecie będzie możliwa wymiana wszystkich pojazdów o napędzie konwencjonalnymi zastąpieniu ich pojazdami zasilanymi gazem ziemnym.
Cel operacyjny I.2 - Zakup pojazdów elektrycznych i niskoemisyjnych na potrzeby samorządu	Zakup pojazdów elektrycznych przez Gminę Radzymin pozwoli na ograniczenie emisji zanieczyszczeń przez samorząd oraz przyczyni się do zwiększenia udziału pojazdów zeroemisyjnych we flocie samochodowej. Pojazdy powinny być wykorzystywane w szczególności do działań na terenie Gminy Radzymin.
Cel operacyjny I.3 - Rozwój sieci ładowarek samochodowych przy budynkach samorządowych	Przewiduje się budowę sieci ładowarek dla samochodów osobowych wyposażonych w standardowe wtyczki (np. CSS, CHAdeMO). Urządzenia powinny zostać zlokalizowane przy obiektach samorządowych, parkingach P&R, galeriach handlowych oraz miejscach o dużym zagęszczeniu ruchu. Budowa ładowarek przyczyni się do zagęszczenia liczby punktów ładowania na terenie powiatu, co z kolei zwiększy wygodę korzystania z pojazdów elektrycznych. Cel zgodny z krajowymi ramami rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych.
Cel strategiczny II - Przyjazna środowisku komunikacja	
Cel operacyjny II.1 - Wymiana autobusów komunalnych na spełniające normy	W przypadku zewnętrznych przewoźników świadczących usługi przewozowe należy prowadzić działania w celu wymiany taboru autobusowego na niskoemisyjne spełniające najnowsze normy. Do roku 2025 należy wycofać z ruchu autobusy niespełniające normy emisji - EURO 5. W ramach zawierania umów na usługi przewozowe faworyzowanie przewoźników dysponujących taborom elektrycznym i hybrydowym.
Cel operacyjny II.2 - Zakup autobusów elektrycznych do obsługi drobnych przewozów lub partycypacja w kosztach zakupu	W ramach realizacji celu do rozważenia zakup pojazdów elektrycznych lub partycypacja w zakupach pojazdów elektrycznych do lokalnego dowozu dzieci do szkół ze środków własnych miasta, lub przy pomocy finansowania zewnętrznego. Autobusy powinny być wyposażone w ładowarki plug-in. Zasięg autobusów powinien zostać dobrany w taki sposób, by w czasie eksploatacji nie został przekroczony zasięg pojazdu.
Cel strategiczny III - Ekologiczny transport indywidualny	
Cel operacyjny III.1 - Rozwój sieci ładowania samochodów elektrycznych	Cel operacyjny zgodny z art. 60 ust. 1 ustawy o elektromobilności nie określa celu dla gminy o wielkości zbliżonej wielkością do Gminy Radzymin. W oparciu o wymagania ustawy, przy założeniu zbliżonej ilości stacji na 1000 mieszkańców, w Gminie Radzymin powinno zostać wybudowane około 20 stacji ładowania pojazdów elektrycznych. Stacje ładowania pojazdów elektrycznych mogą zostać również wyposażone w ładowarki rowerów i hulajnóg elektrycznych.
Cel operacyjny III.2 - Budowa wypożyczalni rowerów na terenie Gminy	Cel może zostać zrealizowany przez współpracę z podmiotami zewnętrznymi w celu wybudowania jednolitego systemu rowerów lokalnych (wraz z rowerami elektrycznymi lub hulajnogami). Pozwoli to na zmniejszenie ilości pojazdów spalinowych na drogach publicznych w gminie, zaś rowery elektryczne lub hulajnogi pozwolą na zwiększenie dostępności dla osób z trudnościami w poruszaniu się.
Cel operacyjny III.3 - Rozbudowa sieci chodników i dróg rowerowych	Cel może zostać zrealizowany przez dalszą rozbudowę jednolitej sieci chodników i dróg rowerowych łączących najważniejsze lokalizacje w powiecie, w tym parkingów rowerowych przy węzłach komunikacyjnych, co pozwoli na komfortowe przemieszczanie się rowerów oraz rowerów i hulajnóg ze wspomaganie elektrycznym.

Cel strategiczny IV - Rozwój świadomości mieszkańców	
Cel operacyjny IV.1 - Kampanie kierowane do mieszkańców w urzędach i lokalnej prasie	<i>Prowadzenie kampanii edukacyjnych w formie warsztatów, kursów eco-drivingu, happeningów, artykułów w lokalnej prasie i informacji na stronie internetowej Gminy i jednostek podległych. Pozwoli to na przybliżenie mieszkańcom zagadnień związanych z elektromobilnością oraz pokaże działanie jej poszczególnych elementów i korzyści z nich wynikające.</i>
Cel operacyjny IV.2 - Rozwój świadomości ekologicznej mieszkańców Gminy	<i>Prowadzenie w szkołach na terenie gminy prelekcji, zajęć na godzinach wychowawczych oraz warsztatów i konkursów dotyczących zakresu elektromobilności. Podstawowym celem będzie przekazanie zasad bezpieczeństwa oraz kształtowanie postaw proekologicznych od najmłodszych lat.</i>
Cel strategiczny V - Elektromobilne ulgi podatkowe	
Cel operacyjny V.1 - Zachęty podatkowe na budowę ładowarek w przestrzeni publicznej	<i>Współpraca z inwestorami w celu udostępnienia lub częściowego zwolnienia od podatku od nieruchomości punktów ładowania pojazdów elektrycznych. Przyczyni się to do zachęcenia prywatnych inwestorów do budowy własnych punktów ładowania. Cel operacyjny V.1 jest zgodny z krajowymi ramami rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych.</i>
Cel operacyjny V.2 - Zachęty podatkowe na zakup pojazdów nisko i zeroemisyjnych	<i>Zwolnienia w początkowej fazie, a następnie zmniejszenia podatku od środków transportowych nisko i zeroemisyjnych. Działanie zachęci mieszkańców i przedsiębiorców do wymiany pojazdów konwencjonalnych na pojazdy nisko i zeroemisyjne</i>
Cel strategiczny VI - Smart City	
Cel operacyjny VI.1 - Wprowadzenie inteligentnego systemu sterowania ruchem	<i>Przy budowie sygnalizacji świetlnej należy od początku mieć na uwadze możliwość rozbudowy o inteligentny system sterowania. Pozwoli to na zwiększenie płynności ruchu samochodowego na drogach gminy.</i>
Cel operacyjny VI.2 - Budowa Inteligentnego Systemu Transportowego	<i>Do rozważenia – w ramach Inteligentnego Systemu Transportowego wprowadzenie systemu monitorującego obciążenie parkingów publicznych w najbardziej uczęszczanych częściach gminy, wraz z wyświetlaniem online ilości wolnych miejsc parkingowych. Dodatkowo system powinien również obejmować również wyposażenie autobusów komunalnych w nadajniki radiowe, w celu zdalnego informowania o aktualnym położeniu autobusów w mieście i wyświetlania tej informacji zarządzającym ruchem, a docelowo również mieszkańcom w postaci systemu nadzoru ruchu.</i>
Cel operacyjny VI.3 - Modernizacja oświetlenia ulicznego	<i>Dalsza modernizacja oświetlenia ulicznego z zastosowaniem technologii LED pozwoli na dalsze zwiększenie oszczędności z tytułu zakupu energii elektrycznej, zaś wyższa jakość oświetlenia przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa na drogach.</i>

Źródło Opracowanie własne

*dotyczy również Zakładu Gospodarki Komunalnej

8. PLAN ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE GMINY RADZYMIN

8.1. Otoczenie techniczne rozwoju elektromobilności

Strategiczna analiza potencjału rozwoju elektromobilności w Gminie Radzymin została oparta o istniejące rozwiązania techniczne dostępne na rynku oraz o krajowe i lokalne dokumenty strategiczne. Potencjalne rozwiązania techniczne, to:

- energia elektryczna,
- sprężony gaz ziemny CNG,
- skroplony gaz ziemny LNG,
- wodór.

W ostatnich latach rynek pojazdów elektrycznych rozwija się coraz szybciej, co powodowane jest stale rosnącym zainteresowaniem społeczeństwa (w tym samorządów) nową technologią. Można zauważyć stały rozwój sieci ładowarek elektrycznych oraz powstawanie baterii akumulatorów o coraz większej pojemności, co pozwala na przebycie pojazdami elektrycznymi coraz większego dystansu. Obecnie dostępne na rynku pojazdy elektryczne pozwalają na przejechanie na jednym ładowaniu dystansu od 100 km do nawet 400 km, przez co idealnie sprawdzają się do ruchu miejskiego i lokalnego. Jednakże główną blokadą w rozwoju tej technologii jest cena. Nowy samochód osobowy o napędzie elektrycznym, to koszt co najmniej 100 tys. zł. Cen autobusu elektrycznego dla transportu publicznego jest zazwyczaj o połowę większa od tego samego rodzaju pojazdu z napędem konwencjonalnym. Pomimo tego autobusy elektryczne z roku na rok zdobywają coraz większą popularność wśród samorządów lokalnych, głównie ze względu na istnienie instrumentów finansowych wspierających rozwój elektromobilności.

Pojazdy zasilane CNG kwalifikowane są jako niskoemisyjne oraz cieszą się małym zainteresowaniem ogółu ludności, ze względu na niewielką ilość stacji ładowania w Polsce. By powstał taki punkt, konieczne jest wybudowanie nowej stacji lub znaczna rozbudowa już istniejących. Skroplony gaz ziemny (LNG) wymaga budowy zbiornika kriogenicznego, który pozwoliłby na jego przechowywanie. Zarówno CNG jak i LNG mogą być stosowane w każdym rodzaju pojazdów, o ile zostanie on wyposażony w odpowiednią instalację. Pojazdy zasilane CNG mają zasięg wynoszący ok. 300 – 400 km, co czyni je odpowiednimi do realizacji szerokiego wachlarza usług komunalnych jak np. wywóz śmieci.

Alternatywnym rozwiązaniem technicznym jest stosowanie pojazdów napędzanych wodorem. Dzięki zastosowaniu ogniw paliwowych w tych pojazdach, które wytwarzają energię elektryczną możliwa jest praca silnika elektrycznego. Zasięg takich pojazdów jest większy niż pojazdów elektrycznych i wynosi ponad 400 km. To rozwiązanie ma kilka wadami, po pierwsze występuje problem z magazynowaniem wodoru, po drugie w kraju brak jest stacji pozwalających na tankowanie tego paliwa a po trzecie koszt produkcji czystego wodoru przy obecnie stosowanych technologiach jest wysoki.

Ze względu na wady rozwiązań technicznych związanych z napędem wodorowym oraz LNG optymalnym rozwiązaniem jest wykorzystanie w komunikacji miejskiej autobusów elektrycznych czy wykorzystujących CNG, zaś dla pojazdów komunalnych wykorzystanie samochodów zasilanych CNG. W przypadku zadań wymagających dużego poboru energii pojazdy powinny być zasilane paliwami konwencjonalnymi spełniającymi normy spalania EURO 6.



Rysunek 5 Solaris Urbino 18 Electric – MZA Warszawa



Rysunek 6 Minibus elektryczny Karsan – GAI T Gdańsk



Rysunek 7 Hyundai Kona electric- Straż miejska Poznań



Rysunek 8 Dacia Spring Electric



Rysunek 9 Renault Master ZE City Van

8.2. Zakres i metodyka analizy wybranej strategii rozwoju elektromobilności

Metodyka wybranej Strategii Rozwoju Elektromobilności zakłada rozwiązanie etapowe. Gmina Radzymin nie jest organizatorem transportu publicznego /z wyjątkiem transportu dzieci do szkół/, w związku z czym analiza w zakresie zastąpienia pojazdów spalinowych pojazdami z napędem alternatywnym, dotyczyć może bądź pojazdów służbowych lub ewentualnie transportu dzieci do szkół. Przy czym transport ten jest również realizowany przez przewoźników zewnętrznych świadczących takie usługi.

W związku z powyższym w zaplanowano wykorzystanie istniejącej infrastruktury do budowy stacji ładowania pojazdów przy budynku Urzędu Gminy, z wydzieleniem miejsc postojowych na istniejących parkingach dla pojazdów elektrycznych oraz na terenie istniejących i planowanych P&R. Jednakże najważniejsze w pierwszym etapie staje się stopniowe zastępowanie najstarszych służbowych pojazdów spalinowych pojazdami z napędem elektrycznym. Ponadto poprzez edukację i promocję elektromobilności wśród mieszkańców i przedsiębiorców należy dążyć do zmiany zachowań komunikacyjnych użytkowników samochodów z silnikami spalinowymi i zachęcenia ich do przesiadki do nowoczesnych, ekologicznych pojazdów opartych na napędzie elektrycznym, tj. samochody, rowery, hulajnogi. Istotne jest tu również uwzględnienie nie tylko elementów infrastrukturalnych/ technicznych, ale również możliwości finansowych i dostępności źródeł finansowania, gdyż inwestycje w nowoczesne i czyste technologie mogą otrzymać wsparcie finansowe ze źródeł zewnętrznych, np. na budowę infrastruktury do ładowania pojazdów energią elektryczną czy też zakupu samochodu osobowego wykorzystującego do napędu wyłącznie energię elektryczną.

8.3. Lokalizacja punktów ładowania pojazdów elektrycznych

Na chwilę obecną na terenie Gminy Radzymin, jak wspomniano nie powstały ładowarki o statusie ładowarek ogólnodostępnych. Gmina planuje w pierwszej kolejności budowę punktów ładowania na terenie parkingów P&R oraz przy budynku Urzędu Miasta i Gminy Radzymin. W dalszej kolejności na etapie wdrażania strategii będą powstawały nowe punkty ładowania – ogólnodostępne przy centrach handlowych.

W ramach realizacji niniejszej Strategii wybrano do realizacji elektryczne punkty/ stacje ładowania. Do umieszczenia w publicznych miejscach nie nadają się ładowarki o mocach

poniżej 20 kW, z uwagi na długi czas potrzebny do pełnego naładowania - szczególnie w przypadku stacji ładowania w miejscach publicznych i przy szlakach komunikacyjnych. W tego typu lokalizacjach optymalne są stacje o mocy co najmniej 22 kW (tzw. stacje ładowania pół szybkiego) lub szybkie ładowarki CCS i/lub CHAdeMO o mocy ładowania powyżej 150 kW (w tym jednak przypadku w grę wchodzi bardzo duże nakłady finansowe).

Kluczowym parametrem przy doborze ładowarki jest jej moc, która warunkuje czas potrzebny do pełnego naładowania samochodu/pojazdu elektrycznego. Im większa moc, tym mniejszy czas potrzebny do naładowania. Dla przykładu przy moc stacji ładowania również 22 kW, czas ładowania dla poszczególnych baterii wynosi odpowiedni: Dla baterii 30kWh - 82 min. Dla baterii 50 kWh - 136 min. Dla baterii 94 kWh - 256 min.

Całkowity bilans energetyczny auta elektrycznego (przy założeniu, że w Polsce wyprodukowanie 1 kWh związane jest z wyemitowaniem do atmosfery 650g CO₂) jest, wg raportu przygotowanego przez VrijeUniversiteit w Brukseli, o jedną czwartą mniejszy niż bilans w przypadku małego samochodu z silnikiem diesla.

Energia używana w pojeździe do napędu silnika elektrycznego może być wytwarzana na wiele sposobów, jednak w ostatnich latach zaczyna przeważać energia zmagazynowana wcześniej w pokładowych akumulatorach. Oprócz tego rozwiązania można wykorzystywać energię: zmagazynowaną w pokładowych akumulatorach doładowywanych przez prądnice, generowaną bezpośrednio z silnika spalinowego, generowaną bezpośrednio w czasie reakcji zachodzących w ogniwie paliwowym oraz uzyskiwaną z bezpośredniego połączenia z siecią energetyczną (np. kolej, tramwaje, trolejbusy).

Podstawową zaletą napędu elektrycznego jest niski koszt (w porównaniu do paliw płynnych) oraz nieemitowanie spalin i hałasu. Silnik elektryczny jest również w stanie odzyskiwać prąd w czasie hamowania (zachowując się wówczas jako prądnica). Zastosowanie hamowania regeneracyjnego zwiększa, w zależności od stylu jazdy, o około 5-20% wydajność pojazdu. Największą wadą tego typu pojazdów jest ich stosunkowo niski zasięg w porównaniu do pojazdów o napędzie klasycznym (jednak sytuacja ta zmienia się wraz z rozwojem branży), ich duży koszt zakupu oraz brak rozwiniętej infrastruktury służącej ładowaniu tych pojazdów.

Zasięg samochodu elektrycznego zależy od mocy akumulatora. Dla przykładu, jeden z najpopularniejszych obecnie samochodów elektrycznych Nissan Leaf e+ jest wyposażony w akumulator o mocy 62 kWh i zasięgu do 385 km (zapotrzebowani na energię: 18 kWh/100

km), zaś Nissan Leaf z akumulatorem 40 kWh przejedzie do 270 km na jednym ładowaniu. 7 osobowy bus np. Nissan e-NV200 wyposażony w baterię o pojemności 40 kWh (pod podłogą), spore zużycie prądu sprawia jednak, że zasięg jest niższy niż w przypadku samochodów osobowych - 200 km (w mieście rośnie do 301 km). Ładowarka pokładowa ma moc 6,6 kW, e-NV200 można też ładować na szybkich stacjach (złącze Typ 2 i CHAdeMO). Większość producentów aut elektrycznych obejmuje układ napędowy i akumulatory gwarancją na okres 8 lat. Rzeczywista wydajność baterii wykorzystywanych obecnie w samochodach elektrycznych wynosi 200-400 tys kilometrów.

W przypadku stacji ładowania warto również zwrócić uwagę na fakt występowania różnego rodzaju standardów wtyczek – co na etapie wyboru urządzeń powinno zostać zunifikowane. Typy złączy jakie mogą występować przy infrastrukturze ładowania to:

TYPE 2 - inaczej zwane Mennekes, od firmy, która opracowała dane złącze, umożliwiające szybkie ładowanie prądem zmiennym (AC) dedykowanym w instalacjach jednofazowych (3,6 kW) bądź trójfazowych (nawet do 44 kW).



3-bolcowa wtyczka (tradycyjna) podłączana do gniazdka umieszczonego w domu, miejscu pracy lub niektórych publicznie dostępnych punktach ładowania, ładowanie zajmie minimalnie 6 godzin prądem zmiennym (AC).



American Type 1 SAE J772 (3-7kW obsługujący instalacje jednofazowe (AC), stosowany głównie w USA i Japonii, mało rozpowszechniony w Europie, korzystają z niego np. Nissan, Ford czy Renault.



Industrial Commando IEC 60309 o mocy 3-22kW, dopasowane do instalacji jedno- lub trójfazowych (AC).



JEVS CHAdeMO o mocy 50 kW pozwalający naładować samochodowe baterie z dużą szybkością na odpowiednich publicznych stacjach ładowania. System ten wykorzystują tacy producenci jak: BD Otomotive, Citroën, Honda, Kia, Mazda, Mitsubishi, Nissan, Peugeot, Subaru, Tesla (z koniecznością użycia odpowiedniej przejściówki) i Toyota.



Złącze marki Tesla (50-120kW), stanowiące modyfikację europejskiego Typu 2 Mennekes. Umożliwia korzystanie z firmowych Superładowarek (ang. Supercharger), którym naładowanie baterii modelu Tesla S do poziomu rzędu 80% zajmuje 30 min. Złącze tego typu jest niedostępne dla pojazdów innych marek i stanowi najbardziej zaawansowany system na rynku.



European Combined Charging System CCS lub „Combo”, o mocy 50kW, występujący również w wersji odpowiedniej dla prądu zmiennego.



Ponadto w ramach działań w zakresie elektromobilności miejskiej rozważa się działania zmierzające do udostępnienia mieszkańcom rowerów miejskich elektrycznych by mogli lokalnie korzystać z dostępnych „ścieżek” rowerowych. Nie został jeszcze uzgodniony model biznesowy tj. czy Gmina zakupi rowery, czy też wybierze operatora, który dostarczy rozwiązanie – projekt w fazie koncepcyjnej.

8.4. System Zarządzania Smart City

Na dzień sporządzania niniejszego dokumentu Gmina Radzymin nie posiada inteligentnego systemu wspierający sterowanie ruchem i transportem publicznym. Warto w dalszej perspektywie wdrażając zagadnienia elektromobilności rozważyć wprowadzenie lub implementowanie rozwiązań typu **Smart City**. Jest to odrębny temat, który często porusza się wraz z wdrożeniami mobilności miejskiej. Polskie doświadczenia sięgają kilku ostatnich lat i bardzo często mylnie – rozwiązania z zakresu automatyki i sterowania są definiowane, jako smart. Wspólnym mianownikiem tych rozwiązań z definicji jest poza sterowaniem i automatyzacją również poprawa, jakości życia samych mieszkańców. Warto podkreślić, że

dotychczas w Polsce nie powstało miasto smart – poza pewnymi elementami, które udało się wdrożyć.

Warszawa

Stolica jest przykładem dążenia do wypełnienia definicji smart, jednak nie wszystko jeszcze zostało zrobione. Wśród już dostępnych rozwiązań warto wspomnieć o sieci wynajmu rowerów Veturilo, uruchomieniu Warszawskiego Indeksu Powietrza, powstawaniu Inteligentnej Sieci Ciepłowniczej, wspieraniu elektromobilności i dostępie do danych – szczególnie dotyczących komunikacji publicznej i intermobilności.

Szczecin

Miasto podobnie jak inne aglomeracje polskie również stara się wdrażać rozwiązania smart. Przykładem jest np. system inteligentnego oświetlenia LED. Szczecin również przeprowadzał testy w zakresie tzw. internetu rzeczy IoT.

Wrocław

Stolica Dolnego Śląska postawiła na system inteligentnego oświetlenia, narzędzie SmartFlow do zarządzania siecią wodociągów, programie Explain Everything dla wrocławskich szkół. Dodatkowo w ramach integracji z mieszkańcami wdrożono Wirtualnego Doradcę Mieszkańca, Giełdę Nieruchomości, Wrocławski System Ładowania Pojazdów Elektrycznych czy pilotażowy program Inteligentne Parkowanie.

Białystok

Ściana wschodnia reprezentowana przez Białystok również stara się nadażyć nad rozwiązaniami smart. Działania podlaskich władz koncentrują się na poprawie, jakości transportu drogowego przez, m.in. zakup ekologicznych autobusów oraz inwestycjach w transport. Działania te towarzyszą rozwojowi Suwalskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej. Kolejnym przykładem rozwiązania cieszącego się dużym zainteresowaniem jest budowa źródeł wytwórczych zasilanych lokalnym paliwem i wykorzystywanie energii na potrzeby Gminy.

Właśnie takie rozwiązanie funkcjonuje w Białymstoku w Zakładzie Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych, który przetwarza odpady komunalne i produkuje energię elektryczną i ciepłą na potrzeby własne i miasta.

Gdynia

To pierwsze miasto w Polsce, które zostało nagrodzone certyfikatem Smart City (ISO 37120). Ciekawym projektem jest Urban Lab, wdrażany przez Instytut Rozwoju Miast i Regionów we współpracy z Ministerstwem Inwestycji i Rozwoju, polegający na pilotażowych wdrożeniach różnych rozwiązań i technologii dla smart City systems (w tym także różne metody zarządzania miastem). Władze starają się wciągać mieszkańców w interakcję i współdecydowanie o doborze rozwiązań.

Gdańsk

To drugie obok Gdyni miasto w Polsce, które otrzymało prestiżowy certyfikat ISO Smart City, jako miasto przyjazne mieszkańcom i środowisku. Typowe podejście do idei smart kierkuje działania mające na celu poprzez nowoczesne technologie poprawiać, jakość życia mieszkańców. Miasto usprawnia dialog z mieszkańcami, skutecznie wspiera elektromobilność, poprawia usługi publiczne oraz dąży do produkcji czystej energii. Wśród konkretnych przykładów działań można wspomnieć o energooszczędnym budynku z mieszkaniami komunalnymi przy ulicy Dolne Młyny.

Kielce

Stolica województwa świętokrzyskiego stawia na zrównoważony rozwój w wielu obszarach. Jednym z flagowych pomysłów jest Platforma Smart City, która ma zapewnić dostęp do danych, ich przetwarzanie, analizę, wizualizację oraz udostępnianie w celu świadczenia e - usług publicznych. Władze dbają także o wspieranie przedsiębiorców, dokładne monitorowanie zużycia energii, nowoczesny monitoring miejski, mają plan gospodarki niskoemisyjnej oraz kontrolują i sprawdzają odbiór odpadów komunalnych. Nie sposób pominąć zintegrowane zarządzanie mieniem komunalnym.

Kraków

W przypadku Krakowa najlepiej prezentuje się wykorzystanie Inteligentnych Systemów Transportowych (ITS). W jego ramach używany jest System Nadzoru Ruchu Tramwajowego (TTSS), pozwalający na sprawniejsze zarządzanie trasami tramwajów na wypadek, np. ewentualnych awarii; tablice z bieżącymi informacjami. Zastosowano także Obszarowy System Sterowania Ruchem (UTCS). Inteligentne miasto Kraków skupia się również na usprawnianiu ruchu pieszych oraz samochodów i pozwala na zwiększenie przepustowości nawet o 25 procent. Ponadto stolica Małopolski postawiła na zmniejszenie zużycia energii. Tu kluczowym zabiegiem jest modernizacja miejskiego oświetlenia wraz z rozbudową ich monitoringu, dzięki czemu otrzymano Inteligentny System Sterowania Oświetleniem. W przypadku mieszkańców władze koncentrują się też na usprawnieniu komunikacji poprzez - Miejski System Informacji Przestrzennej, Obserwatorium, które dostarczają najważniejszych informacji o Krakowie.

Poznań

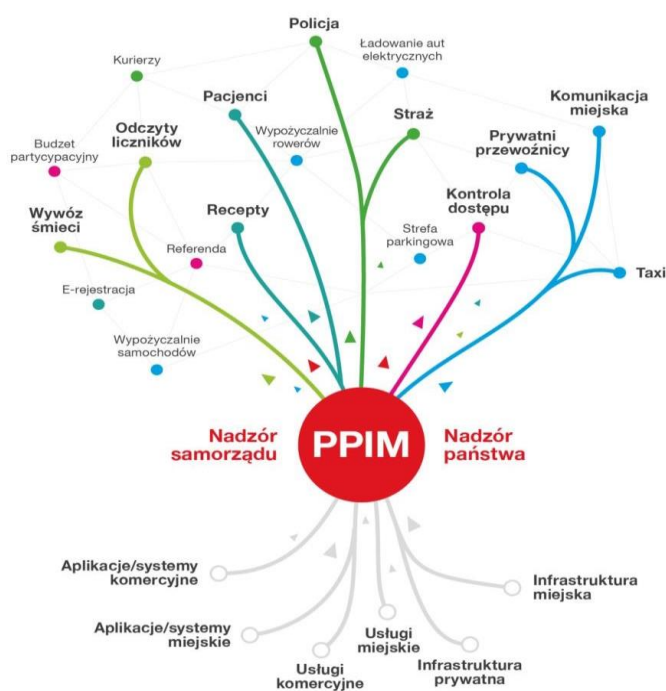
Stolica Wielkopolski położyła nacisk na informatyzację, która daje wymierne korzyści mieszkańcom oraz urzędnikom. Smart City Poznań udostępnia platformę z otwartymi danymi, a zarządzanie przestrzenią miejską wspierane jest przez Zintegrowany System Informatyczny Wspomagający Zarządzanie Miastem, w ramach, którego są: BicPortal do zarządzania procesami, Webankieta, Moodle do e-learningu, MDOK dla obiegu spraw i dokumentów oraz MJUP do zarządzania ryzykiem operacyjnym i strategicznym. Naturalnie w tym wszystkim nie zapomina się o zmniejszaniu zużycia energii oraz skuteczniejszej gospodarce odpadami komunalnymi.

Rzeszów

W Rzeszowie, podobnie jak w Gdyni, mamy także Urban Lab do testowania i wdrażania nowoczesnych technologii oraz metodyk działania. Smart City Rzeszów zadbało także o rozbudowę inteligentnej infrastruktury przystankowej, w ramach, której na przystankach pojawiły się biletomaty i elektroniczne systemy pasażerskie. Zaimplementowano również inteligentny monitoring wizyjny. Miasto stawia także na łatwo dostępne e-usługi

urzędowe oraz szybkie i sprawne informowanie mieszkańców o wszystkich miejskich sprawach.

Zakres możliwości centralizowanego systemu typu Smart City można przedstawić na poniższym ideogramie, który wskazuje na mnogość implementacji programów dziedzinowych tworzących jeden system smart. Wskazany poniżej graf dotyczy tworzonej platformy Polskie Inteligentne Miasto.



Rysunek 10 Schemat funkcjonowania Smart City
Źródło www.inteligentmapolska.pl

Jak widać z punktu widzenia technicznego możliwe jest zintegrowane zarządzanie wieloma funkcjonalnościami i aktywnościami miasta i dostarczanie informacji na temat tych procesów mieszkańcom.

W odniesieniu do Gminy Radzymin z uwagi na charakter, potencjał oraz zasadność zakres rozwiązań „smart” jest ograniczony. Wynika to z faktu, że gmina nie dysponuje rozbudowaną strukturą środków komunikacji, niemniej jednak zwiększenie interaktywności z mieszkańcami, jako element smart można osiągnąć poprzez zastosowanie na przystankach systemu informacji pasażerskiej. System poprzez wykorzystanie elektronicznych tablic, na których umieszczone będą aktualne informacje ma za zadanie informować pasażerów oczekujących na środek komunikacji o czasie przyjazdu autobusu. Dodatkowo poprzez zastosowanie systemu komunikacji z pojazdem i komputerem centralnym pasażerowie

oczekujący na pojazd będą mieli wiedzę na temat opóźnienia lub innych zdarzeń losowych (korek, zator, wypadek).



Rysunek 11 Tablica informacyjna
Źródło Archiwum własne

Jednocześnie w pojazdach komunikacji zbiorowej można zainstalować elektroniczną mapę przystanków i przebiegu trasy. Całość systemu uzupełnia komputer systemowy systemu oraz komputer pokładowy zainstalowany w pojeździe. Zadaniem komputera systemowego jest zarządzanie informacją i komunikacją z komputerem pokładowym i tablicami informacyjnymi. Komputer pokładowy rejestruje parametry pojazdu poprzez zintegrowanie z kasownikami może zliczać ilość pasażerów, przekazuje informację o położeniu pojazdu i weryfikuje ją z trasą, przez co system monitoruje płynność ruchu i terminowość przyjazdów do poszczególnych przystanków.

Dodatkowo w celu usprawnienia systemu komunikacji indywidualnej warto rozważyć uzupełnienie systemu sygnalizacji świetlnej w sygnalizatory czasu do sygnału zielonego. Rozwiązania zastosowane w polskich miastach potwierdzają, że widząc czas do zapalenia się sygnalizatora zielonego wpływa pozytywnie na spójność i płynność ruchu pojazdów.

8.5. Zrównoważony transport niskoemisyjny

8.5.1. Transport Publiczny

Jak wcześniej wspomniano na etapie diagnozowania rozwiązań komunikacyjnych na terenie Gminy Radzymin transport publiczny jest realizowany przez przewoźników zewnętrznych. Dotyczy to również dowożenia dzieci do szkół na terenie Gminy. Z uwagi na fakt, że Gmina nie posiada własnego taboru do świadczenia usług transportu publicznego oraz koszt pozyskania kompetencji w tym działaniu będzie nieuzasadniony ekonomicznie /zakup taboru, pracownicy, utrzymanie bazy, organizacja przedsięwzięcia/ rekomenduje się podjęcie rozmów

z przewoźnikami w celu sukcesywnej modernizacji taboru począwszy od zastępowania pojazdów tymi z normami emisji Euro 6 do pojazdów niskoemisyjnych i zeroemisyjnych. Gmina Radzymin ma pewne możliwości oddziaływania na przewoźników z uwagi na częściowe finansowanie usług transportu publicznego /w przypadku dowozu dzieci 100% finansowanie/. Z uwagi na skalę oraz doświadczenia innych gmin o podobnej charakterystyce efekty działań zmierzających będą widoczne stosunkowo szybko. Co więcej z uwagi na fakt, że część połączeń obsługuje ZTM m st. Warszawy kwestia uzgodnień dotycząca sukcesywnego zastępowania pojazdów bardziej ekologicznymi nie powinna być trudna. Aktualnie zgodnie z informacjami publikowanymi przez ZTM, w jego posiadaniu jest ok. 160 pojazdów nisko i zeroemisyjnych / pojazdy elektryczne, zasilane gazem/.

Odnosząc się do transportu dzieci do okolicznych szkół z uwagi na fakt, że gmina pokrywa w 100% koszt tego działania – przy kolejnych postępowaniach na usługi transportowe można z powodzeniem zawrzeć w postępowaniu przetargowym kryteria dotyczące udziału pojazdów nisko i zeroemisyjnych w realizacji usługi. Co więcej, jeżeli oczywiście gmina podejmie stosowne działanie /jednostki samorządu terytorialnego mogą liczyć na większą możliwość uzyskania dofinansowania/ można rozważyć zakup pojazdów niskoemisyjnych i zeroemisyjnych oraz udostępnienie ich do świadczenia usług na rzecz Gminy Radzymin. Może z punktu widzenia obowiązujących przepisów możliwe byłoby poprzez zawarcie długoterminowej umowy na usługi transportowe partycypowanie w kosztach zakupu tego typu pojazdów.

8.6.Działania komunalne

Z uwagi na fakt, że w swoich zasobach Gmina Radzymin posiada pojazdy służbowe oraz pojazdy użytkowane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w ramach realizacji strategii interesariusze będą podejmowali działania w celu stopniowego zastępowania pojazdów pojazdami nisko i zeroemisyjnymi. O ile w przypadku pojazdów służbowych sprawa wydaje się stosunkowo prosta z uwagi na dostępność oferty producentów samochodów, to w przypadku Zakładu Gospodarki Komunalnej konieczna jest analiza kosztów i korzyści.

Wprawdzie analogicznie do pojazdów spalinowych na rynku jest coraz więcej urządzeń elektrycznych o identycznych funkcjonalnościach jak urządzenia wykorzystywane przez Zakład Gospodarki Komunalnej /akumulatorowe kosiarki, akumulatorowe kosi i podkaszarki/,

to w przypadku urządzeń i pojazdów specjalistycznych sytuacja jest bardziej złożona. Na rynku są dostępne elektryczne zamiatarki, elektryczne minikoparki czy pojazdy do zadań specjalnych /miniwywrotki, pojazdy do odśnieżania, pojazdy elektryczne do zbierania liści itp./ to niestety koszt zakupu jest nieporównywalnie wyższy. Na poniższych rysunkach zamieszczono przykładowe rozwiązania elektryczne mogące być wykorzystywane przez Zakład Gospodarki Komunalnej. Jednakże przy dotychczasowym pełnym zaangażowaniu władz Gminy Radzymin w zakresie ekologiczności niektóre koszty zakupu urządzeń mogą wydawać się nieuzasadnione ekonomicznie.



Rysunek 12 Pojazd elektryczny /wersja plug i posypywarka/



Rysunek 13 Pojazd elektryczny /wersja polewaczka/



Rysunek 14 Pojazd elektryczny /wersja wywrotka/



Rysunek 15 Elektryczna zmiatarka Dulevo Dzero

W poniższej tabeli zestawiono ceny wskazanych rozwiązań dla pojazdów elektrycznych i zmiatarki / w tabeli nie zestawiono drobnego sprzętu utrzymania zieleni takiego jak kosiarki, podkaszarki z uwagi na dostępność urządzeń w typowych marketach budowlanych/.

Tabela 17 Zestawienie szacunkowych kosztów pojazdów elektrycznych

Element	Cena netto [pln]
Pojazd Transportowo Platformowy EWTP 2.02 /baza/	66 900,00
Ładowarka baterii trakcyjnej	3 490,00
Wspomaganie układu kierowniczego	4 150,00
Elektryczne ogrzewanie kabiny operatora	2 430,00
Zestaw burt aluminiowych	3 600,00
Wersja wywrotka	8 690,00
Światło ostrzegawcze	170,00
Oświetlenie w wersji LED	690,00
Boki nadbudowane siatką	2 450,00

Stelaż z plandeką	2 380,00
Plug odśnieżny	9 100,00
Zamiatarka	11 200,00
Posypywarka	15 000,00
Zestaw do podlewania	8 700,00
Zamiatarka Dulevo Dzero	877 500,00

8.7. Harmonogram niezbędnych inwestycji w celu wdrożenia Strategii rozwoju elektromobilności

Plan wdrażania Strategii uwzględnia cały okres referencyjny w latach 2022-2027 z perspektywą do 2030. Harmonogram działań został sporządzony na bazie głównych obszarów wsparcia elektromobilności, działań instytucjonalnych i administracyjnych.

Poniżej zaprezentowano harmonogram inwestycji, których realizacja jest niezbędna w celu wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności. Poniższe cele i inwestycje przedstawiono na wykresie Gantta, a kolorami zaznaczono czas ich realizacji oraz priorytet realizacji (**czzerwony** – wysoki, **żółty** – przeciętny, **zielony** – niski).

Tabela 18 Harmonogram realizacji strategii rozwoju elektromobilności

Zadanie	Priorytet	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Wymiana wyeksploatowanej floty komunalnej	S									
Zakup pojazdów elektrycznych i niskoemisyjnych na potrzeby samorządu	S									
Rozwój sieci ładowarek samochodowych przy budynkach samorządowych	S									
Wymiana autobusów komunalnych na spełniające normy	W									
Zakup autobusów elektrycznych do obsługi drobnych przewozów lub partycypacja w kosztach zakupu	S									
Rozwój sieci ładowania samochodów elektrycznych	S									
Budowa wypożyczalni rowerów na terenie Gminy Radzymin	W									
Rozbudowa sieci chodników i dróg rowerowych	W									
Kampanie kierowane do mieszkańców w urzędach i lokalnej prasie	W									
Rozwój świadomości ekologicznej młodych mieszkańców gminy	W									
Zachęty podatkowe na budowę ładowarek w przestrzeni publicznej	S									
Zachęty podatkowe na zakup pojazdów nisko i zeroemisyjnych	S									
Wprowadzenie inteligentnego systemu sterowania ruchem	W									
Budowa Inteligentnego Systemu Transportowego	N									
Modernizacja oświetlenia ulicznego	W									

Źródło Opracowanie własne

8.8. Struktura i schemat organizacyjny wdrażania Strategii

Strategia rozwoju elektromobilności jest dokumentem wpływającym na kierunki rozwoju gminy w zakresie wykorzystania w transporcie paliwa alternatywnych w odległym (blisko dziesięcioletnim) horyzoncie czasowym. Jasno sformułowane cele strategiczne oraz rozwojowe pozwolą na wdrożenie wizji elektryfikacji transportu w zgodzie z krajowym prawodawstwem. Zarządzanie procesem wdrażania Strategii powinno się cechować wysokim stopniem elastyczności, dopasowywany do aktualnych uwarunkowań wewnętrznych, możliwości budżetowych gminy i jednostek podległych. Jednocześnie powinno w sposób energiczny reagować na zachodzące zmiany w prawnej, społecznej i gospodarczej rzeczywistości gminy.

Celem zachowania ciągłej aktualności dokumentu oraz należytego poziomu jego realizacji należy powołać zespół ds. koordynacji wdrażania i realizacji zapisów Strategii Elektromobilności.

Do realizowanych zadań zespołu należeć będzie bieżące gromadzenie niezbędnych danych i informacji o dokonanych inwestycjach, sporządzanie raportów wdrażania Strategii,

a także wspieranie innych wydziałów merytorycznych w realizacji zadań. Skład zespołu ds. elektromobilności oraz jego kompetencje pozostają do decyzji władz gminy. W ramach działań zespół ten winien aktywnie śledzić sytuację komunikacyjną i potrzeby mieszkańców oraz rozwój lokalnych operatorów komunikacji zbiorowej i w oparciu o spostrzeżenia ewentualnie uwzględniać je w planach inwestycyjnych Gminy Radzymin i jednostek podległych. Należy podkreślić, że nie zawsze konieczne jest opracowywanie planów inwestycyjnych – być może wystarczą działania nie inwestycyjne – np. informacyjne, organizacyjne.

Projekty poprawy rozwiązań komunikacyjnych w oparciu o elementy transportu niskoemisyjnego, o których mowa powinny być raportowane do Burmistrza. Przedstawione zadania zostaną przeanalizowane uwzględniając przede wszystkim:

- predyspozycje budżetowe gminy,
- zgodność projektu z konkretnymi celami zapisanymi w Strategii,
- wpływ realizacji zadania na rozwój społeczno-gospodarczy gminy i jakość życia mieszkańców.

9. ANALIZA SWOT

Popularnym narzędziem o charakterze heurystycznym umożliwiającym przeprowadzenie analizy strategicznej jest analiza SWOT (skrót od Strengths (mocne strony), Weaknesses (słabe strony), Opportunities (szanse), Threats (zagrożenia)). Analiza SWOT koncentruje się na zestawieniu mocnych i słabych stron analizowanego przedsięwzięcia oraz towarzyszących mu szans i zagrożeń. Podstawą budowy Analizy SWOT do celów niniejszej strategii były wnioski wynikające z dokumentu pn. Diagnoza w zakresie potrzeb i możliwości związanych z rozwojem elektromobilności w Gminie Radzymin wraz z realizacją badań społecznych. W tabeli poniżej ujęto wszystkie czynniki istotne z punktu widzenia przedmiotowej analizy.

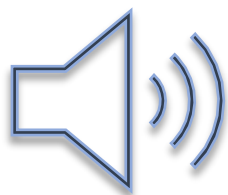
Tabela 19 Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> • Dobra sytuacja finansowa gminy. • Sprecyzowane plany rozwojowe gminy. • Obecność międzynarodowych szlaków komunikacyjnych. • Bliskość trasy TEN-T • Doświadczenie gminy w realizacji projektów infrastrukturalnych • Skuteczne działania samorządu w pozyskiwaniu finansowania zewnętrznego. • Duża świadomość mieszkańców, co do korzyści z wdrażania elektromobilności. Duża liczba lokalizacji właściwych do posadowienia ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów na terenie miasta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Brak własnego taboru transportu miejskiego. • Brak infrastruktury do ładowania pojazdów z napędem niekonwencjonalnym. • Mała ilość nowoczesnej infrastruktury drogowej, dedykowanej bezpośrednio obsłudze transportu zbiorowego (np. buspasy, śluzy autobusowe itp.) mały udział osób podróżujących komunikacją zbiorową w podróżach ogółem. • Niski udział wspólnego wykorzystania samochodu przez kilka gospodarstw domowych.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> • Możliwość rozwoju wypożyczalni rowerowych o nowe lokalizacje oraz rowery elektryczne. • Finansowanie zewnętrzne i krajowe w zakresie transportu i elektromobilności • Polityka krajowa i europejska ukierunkowana na rozwój elektromobilności. • Zwiększenie atrakcyjności publicznego transportu zbiorowego • Możliwość rozbudowy sieci dróg rowerowych w gminie i z sąsiednimi gminami • Wysoki poziom wykształcenia lokalnej społeczności ułatwiający rozwój rynku nowych technologii 	<ul style="list-style-type: none"> • Ograniczone środki własne na realizację założeń strategii rozwoju elektromobilności. • Utrzymanie się wysokich cen pojazdów elektrycznych. • Recesja ogólnogospodarcza.

10. PLANOWANE DZIAŁANIA INFORMACYJNO-PROMOCYJNE STRATEGII

Promocja elektromobilności wraz z podniesieniem świadomości oraz poziomu wiedzy wśród społeczności lokalnej stanowi jeden z elementów wdrażania strategii.

Działania mogą być prowadzone w środkach masowego przekazu (m.in. lokalna prasa, lokalne media, Internet), na tablicach informacyjnych zainstalowanych w mieście. Ponadto, aby dotrzeć do jak najszerszego grona odbiorców, planowane jest przygotowanie materiałów edukacyjno-informacyjnych w niespecjalistycznym języku i przystępnej formie. Będzie on dotyczył planowanych działań z zakresu wprowadzenia elektromobilności i przykładowo poruszał następujące aspekty:



- ogólne informacje o zagadnieniu elektromobilności i pojazdach elektrycznych,
- mapy stacji ładowania pojazdów elektrycznych,
- informacje o możliwych systemach wsparcia (bonifikatach) dla posiadaczy pojazdów elektrycznych,
- informacje o korzyściach środowiskowych płynących z wykorzystania pojazdów elektrycznych,
- Dodatkowo przed uchwaleniem dokumentu przez Radę Miasta, strategia zostanie wyłożona do konsultacji społecznych.

Informacje będą dystrybuowane na różne sposoby np. poprzez plakaty, kampanie internetowe, ulotki, wywiady w lokalnych mediach. Dodatkowo, aby podkreślić proekologiczny wydźwięk kampanii podczas działań promocyjnych wskazane jest zastosowanie tworzyw przyjaznych środowisku (np. pochodzących z recyklingu).

Kolejnym elementem podnoszącym świadomość jest przeprowadzenie akcji edukacyjnych w szkołach podstawowych dla uczniów, wskazującej na szkodliwość emisji spalin przez pojazdy o napędzie konwencjonalnym. Widocznym elementem promocji

wdrożonych rozwiązań będzie odpowiednie, wskazujące na ekologiczny rodzaj napędu, oznakowanie planowanych do zakupu autobusów bez emisyjnych i niskoemisyjnych.

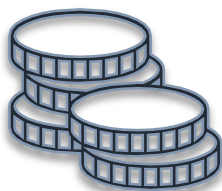
Podczas akcji promowane będą przyjazne dla środowiska sposoby przemieszczania się m.in. pieszo, rowerem, komunikacją zbiorową. Działania mają na celu zwiększenie udziału ww. środków transportu do poruszania się na terenie Gminy Radzymin, wypierając tym samym udział samochodów osobowych. Specjalne akcje zostaną zainicjowane podczas Europejskiego Dnia bez Samochodu oraz Europejskiego Tygodnia Zrównoważonego Transportu. Dodatkowo promowany będzie tzw. Eco-driving, jako droga do redukcji emisji zanieczyszczeń z transportu kołowego.



Rysunek 16 Schemat zagadnień informacyjnych

11. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Wprowadzenie w życie zapisów Strategii związane jest z poniesieniem pewnych nakładów inwestycyjnych na realizację celów w niej opisanych. Moment sporządzania dokumentu, jest to czas, w którym Polska jest u kresu nowej perspektywy finansowej. Nowa perspektywa finansowa w ocenie ekspertów związanych z energetyką, przyniesie znaczące zmiany w obszarze walki ze zmianami klimatycznymi oraz zanieczyszczeniem środowiska. W poniższym podrozdziale ukazano obowiązujące na chwilę obecną mechanizmy finansowe realizacji strategii, natomiast zgodnie z powyższym stwierdzeniem w najbliższej przyszłości należy spodziewać się nowych alternatywnych źródeł finansowania:



- ***Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,***
- ***Fundusz Niskoemisyjnego Transportu,***
- ***Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego,***
- ***System Zielonych Inwestycji (GIS - Green Investment Scheme) – GEPARD - Bezemisyjny transport publiczny,***
- ***GEPARD II – transport niskoemisyjny***

11.1. Środki krajowe i UE

W przededniu perspektywy finansowej brak jeszcze harmonogramu na lata 2021 – 2027, a sam harmonogram ma charakter indykatorywny.

Nowym projektem wspierającym rozwój przyjaznych dla środowiska rozwiązań transportowych jest Fundusz Niskoemisyjnego Transportu (kierowany przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej). Program ma na celu wsparcie projektów związanych z rozwojem elektromobilności oraz transportem opartym na paliwach alternatywnych.

Finansowanie inwestycji będzie można pozyskać także z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego w ramach działań związanych z wdrażaniem strategii niskoemisyjnych. Zarząd Województwa Mazowieckiego uchwałą nr 1605/357/22 z dnia 24 października 2022 r. przyjął projekt programu Fundusze Europejskie dla Mazowsza

2021-2027 (wersja 1.1). Program został przekazany do Komisji Europejskiej za pośrednictwem systemu SFC. Poniżej potencjalne źródła możliwego finansowania:

- Priorytet III – Fundusze Europejskie na rozwój mobilności miejskiej na Mazowszu,
- Priorytet IV – Fundusze Europejskie dla lepiej połączonego i dostępnego Mazowsza.

11.2. Fundusz Niskoemisyjnego Transportu

Zgodnie z informacjami opublikowanymi przez Ministerstwo Klimatu, rozwój infrastruktury paliw alternatywnych oraz pojazdów zasilanych takimi paliwami ma być również finansowany ze środków Funduszu Niskoemisyjnego Transportu (FNT). Ministerstwo chce w ten sposób dofinansować ze środków Funduszu m.in. budowę infrastruktury ładowania pojazdów energią elektryczną, CNG, LNG lub wodorem. Fundusze są skierowane do samorządów inwestujących w czysty transport publiczny. Informacje o planowanych konkursach będą zamieszczone na stronie internetowej NFOŚiGW.

11.3. Plan zielonych inwestycji

Ministerstwo Klimatu oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej wprowadziły trzy nowe programy dotyczące elektromobilności, skierowanymi do przedsiębiorców oraz osób fizycznych, na łączną kwotę blisko 150 mln zł. Nabór wniosków do programów „Zielony samochód”, „eVAN” i „Koliber” rozpoczął się 26 czerwca 2020 r. i trwał do końca lipca 2020. Program jest cyklicznie ogłaszany przez NFOŚiGW.

Zielony samochód – dofinansowanie zakupu elektrycznego samochodu osobowego

Celem programu jest ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza przez wsparcie zakupu pojazdów o napędzie wyłącznie elektrycznym wykorzystywanych do celów prywatnych. Do rozdysponowania jest 37,5 mln zł ze środków NFOŚiGW. Osoby fizyczne mają szansę na dotacje do 18 750 zł, przy czym nie więcej niż 15 proc. kosztów kwalifikowanych, które zostaną poniesione po 1 maja 2020 r. Jest jeszcze jeden ważny warunek: cena nabycia pojazdu elektrycznego nie może przekroczyć 125 tys. zł. Budżet nowego programu pozwoli na dofinansowanie zakupu 2 tys. elektrycznych aut. Nabory ciągłe

E-VAN – dofinansowanie zakupu elektrycznego samochodu dostawczego

To 70 mln zł, które trafią do kieszeni przedsiębiorców zdecydowanych na zakup elektrycznych samochodów dostawczych (kategoria N1). W sumie będzie można dofinansować 1 tys. takich inwestycji. Przewidziano dotacje do 30 proc. kosztów kwalifikowanych (do 70 tys. zł) na zakup/leasing pojazdów elektrycznych oraz do 50 proc. kosztów kwalifikowanych, lecz nie więcej niż 5 tys. zł na nabycie punktu ładowania o mocy do 22kW – kosztów kwalifikowanych, które zostaną poniesione po 1 stycznia 2020 r. Nabory ciągłe.

Kolibier – taxi dobre dla klimatu (pilotaż)

Na ten program zarezerwowano 40 mln zł wsparcia na zakup/leasing 1 tys. elektrycznych taksówek (kategoria M1) oraz 1 tys. ładowarek domowych typu wall box. Pilotaż skierowany jest do mikro, małych lub średnich przedsiębiorców, posiadających licencję na przewóz osób w transporcie drogowym. Wnioskodawcy mogą ubiegać się o dotację do 20 proc. kosztów kwalifikowanych (maksymalnie 25 tys. zł, przy maksymalnym koszcie kwalifikowanym zakupu i montażu punktu ładowania 150 tys. zł) lub pożyczkę. Okres kwalifikowalności kosztów liczy się od 1 stycznia 2020 r. Nabory ciągłe.

12. ANALIZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO, Z UWZGLĘDNIENIEM POTRZEB DOTYCZĄCYCH ŁAGODZENIA ZMIAN KLIMATU ORAZ ODPORNOŚCI NA KLĘSKI ŻYWIOŁOWE

Aspekt oddziaływania na środowisko wraz z wpływem zmian klimatu i odporności na klęski żywiołowe został opisany w odniesieniu się do Strategicznego Planu Adaptacji Dla Sektorów I Obszarów Wrażliwych Na Zmiany Klimatu Do Roku 2020. Plan adaptacji stanowi, iż sektor transportu jest podatny na kilka elementów zmian klimatycznych:



Upały/susza,



Intensywne opady deszczu/powodzie,



Burze,



Silne wiatry,



Niskie temperatury, mróz,



Mgły,



Intensywne opady śniegu.

W ramach analizy odniesiono się do oddziaływania projektu w odniesieniu do każdego z ww. czynników ryzyka. Szczegółowa analiza została ukazana w poniższej tabeli.

Tabela 20 Analiza wpływu klimatu na realizację Strategii rozwoju elektromobilności dla Gminy Radzymin

Ryzyko	Prawdopodobieństwo	Wpływ	Poziom	Zalecenia
Upały/susza	<i>Średnie - w wyniku ocieplania się klimatu i rosnącej liczby upalnych dni w okresie letnim ryzyko jest możliwe do wystąpienia</i>	<i>Umiarkowany przegrzewanie się silnika, zwiększony pobór mocy ze względu na klimatyzację</i>	<i>Średni</i>	<i>Zakup pojazdów elektrycznych oraz infrastruktury dostosowanej do pracy w wysokich temperaturach. Zachowanie większej rezerwy magazynowej energii w celu uniknięcia całkowitego rozładowania akumulatorów w pojazdach świadczących zadania publiczne.</i>
Intensywne opady deszczu/powodzie	<i>Średnie - ilość występujących dni deszczowych z gwałtownymi opadami należy określić, jako umiarkowaną – zwiększona liczba dni opadów w okresie letnim głównie podczas wyładowań atmosferycznych. Zagrożenie powodziowe niewielkie</i>	<i>Umiarkowany - intensywne opady deszczu mogą wpłynąć na bezpieczeństwo i swobodę poruszania się środkami transportu oraz na stan zachowania stacji ładowania pojazdów</i>	<i>Średni</i>	<i>Zastosowanie odwodnienia infrastruktury do ładowania, wyposażenie pojazdów komunikacji miejskiej oraz obsługujących zadania komunalne w odpowiednie ogumienie.</i>
Burze	<i>Średnie - zjawisko burzy występuje w połączeniu z intensywnymi opadami</i>	<i>Nieznaczący – zagrożenie w wyniku uderzenia piorunu, którego to prawdopodobieństwo</i>	<i>Niski</i>	<i>Wyposażenie stacji ładowania w instalację odgromową.</i>

		<i>stwo należy określić, jako znikome</i>		
<i>Silne wiatry</i>	<i>Średnie - ryzyko wystąpienia wiatrów o znacznej sile mogącej wpłynąć na stan infrastruktury do ładowania pojazdów oraz infrastruktury energetycznej.</i>	<i>Umiarkowany – silne i porywiste wiatry teoretycznie mogą wpływać na uszkodzenie sieci energetycznej, co może spowodować przerwę w dostawie energii elektrycznej dostarczanej m.in. do zasilania pojazdów.</i>	<i>Średni</i>	<i>Infrastruktura do ładowania pojazdów powinna być zlokalizowana w miejscu oddalonym od drzew. Zakup agregatów prądotwórczych na nieprzewidziane wyłączenie prądu. Zachowanie rezerwowych pojazdów zasilanych gazem CNG lub paliwem konwencjonalnym.</i>
<i>Niskie temperatury, mróz</i>	<i>Średnie - zjawisko wystąpienia mroźnych temperatur należy określić, jako średnie, głównie w okresie zimowym</i>	<i>Umiarkowany - niska i ujemna temperatura może wpłynąć na pracę pojazdów (większy pobór energii ze względu na włączone ogrzewanie, spadek pojemności akumulatora), a także na stan techniczny nawierzchni jezdni</i>	<i>Średni</i>	<i>Ograniczenie ryzyka poprzez zakup pojazdów dostosowanych do pracy w bardzo niskich temperaturach oraz zastosowanie odpowiedniej klasy ogumienia dostosowanego do trudnych warunków atmosferycznych. Wyposażenie pojazdów realizujących zadania publiczne w akumulatory o odpowiedniej pojemności.</i>

		<i>(szczególnie w połączeniu z opadami deszczu i śniegu).</i>		
Mgły	<i>Rzadkie - zjawisko występowania mgły należy uznać za sporadyczne</i>	<i>Niski - rzeczywisty wpływ na funkcjonowanie i sytuację ruchu drogowego może mieć tylko gęsta i intensywna mgła. Efektem jest ograniczona widoczność drogowa kursujących pojazdów oraz ich samych.</i>	<i>Niski</i>	<i>W celu zmniejszenia ryzyka w pojazdach należy zastosować efektywne systemy oświetlenia zewnętrznego pojazdów (w tym przeciwmgielnego). Instalacja elektronicznych tablic informujących o utrudnieniach w ruchu.</i>
Intensywne opady śniegu	<i>Średnie - opady śniegu należy określić, jako ryzyko średnio prawdopodobne ze względu na ograniczony przedział czasowy, w którym może zaistnieć</i>	<i>Umiarkowany - śnieg może spowodować utrudnienia związane z poruszaniem się pojazdów po jezdni.</i>	<i>Średni</i>	<i>Ograniczenie ryzyka poprzez bieżące kontrole warunków atmosferycznych i podejmowanie odpowiednich działań interwencyjnych.</i>

Źródło Opracowanie własne na podstawie Planu Adaptacji Dla Sektorów I Obszarów Wrażliwych Na Zmiany Klimatu Do Roku 2020

13. MONITORING WDRAŻANIA STRATEGII

Wdrażanie Strategii jest szczególnie istotne z punktu widzenia „odbiorców” projektu, a więc mieszkańców Gminy Radzymin. Dlatego, właśnie z punktu widzenia społecznego bardzo istotne jest monitorowanie tego procesu. Monitoring wdrażania strategii powinien być procesem ciągłym, tak, aby na bieżąco informować o stopniu implementacji zaleceń strategii oraz jej wpływie na życie mieszkańców. Przewiduje się tym samym opracowanie czterech raportów z realizacji strategii:



1. *w roku 2024 – pierwszy raport za okres 2020-2023*
2. *w roku 2028 – drugi raport 2024-2027*
3. *w roku 2030 – trzeci raport 2028-2030*
4. *w roku 2030 – raport końcowy za rok 2022-2030 wraz z uchwaleniem nowej Strategii na kolejną perspektywę*

Podstawowym narzędziem służącym do obserwacji i oceny postępów we wdrażaniu Strategii mogą być wskaźniki rezultatu, przypisane do poszczególnych celów Strategii. Ich analiza i ocena będzie służyć obserwacji zmian zachodzących w gminie oraz tempa tych zmian. Wskaźniki rezultatu będą każdorazowo stanowić istotny element raportu jako wyznacznik w postępach realizacji rozwoju elektromobilności. W sytuacji niezadowolającej realizacji wskaźników należy przyspieszyć wdrażanie Strategii lub zmienić metody jej implementacji. Poniższa tabela prezentuje wskaźniki, jakie mogą być wzięte pod uwagę w celu monitoringu. Powinny one być analizowane w odniesieniu do ich parametrów docelowych i/lub względem ich parametrów sprzed wdrożenia strategii. W przypadku problemów z pozyskaniem któregoś ze wskaźników może zostać on pominięty.

Tabela 21 Wskaźniki rezultatu realizacji strategii elektromobilności Gminy Radzymin

Cel operacyjny	Wskaźnik Rezultatu
Cel strategiczny I - Niskoemisyjny Samorząd	
Cel operacyjny I.1 - Wymiana wyeksploatowanej floty samochodowej	Ilość wymienionych pojazdów [szt.]
Cel operacyjny I.2 - Zakup pojazdów elektrycznych i niskoemisyjnych na potrzeby samorządu	Ilość zakupionych pojazdów [szt.]
Cel operacyjny I.3 - Rozwój sieci ładowarek samochodowych przy budynkach samorządowych	Ilość wybudowanych punktów ładowania [szt.]
Cel strategiczny II - Przyjazna środowisku komunikacja	
Cel operacyjny II.1 - Wymiana autobusów komunalnych na spełniające normy	Ilość wymienionych pojazdów [szt.]
Cel operacyjny II.2 - Zakup autobusów elektrycznych do obsługi drobnych przewozów lub partycypacja w kosztach zakupu	Ilość wykorzystywanych pojazdów niskoemisyjnych [szt.]
Cel strategiczny III – Eko-transport indywidualny	
Cel operacyjny III.1 - Rozwój sieci ładowania samochodów elektrycznych	Ilość wybudowanych stacji ładowania [szt.]
Cel operacyjny III.2 - Budowa wypożyczalni rowerów na terenie miasta	Ilość wybudowanych/ uruchomionych wypożyczalni rowerów [szt.]
Cel operacyjny III.3 - Rozbudowa sieci chodników i dróg rowerowych	Długość wybudowanych/rozbudowanych dróg rowerowych [km]
Cel strategiczny IV - Rozwój świadomości mieszkańców	
Cel operacyjny IV.1 - Kampanie kierowane do mieszkańców w urzędach i lokalnej prasie	Ilość przeszkolonych osób [osób]
Cel operacyjny IV.2 - Rozwój świadomości ekologicznej młodych mieszkańców gminy	Ilość przeprowadzonych szkoleń [szt.]
Cel strategiczny V - Elektryczne podatkowe	
Cel operacyjny V.1 - Zachęty podatkowe na budowę ładowarek w przestrzeni publicznej	Ilość wystawionych ulg za budowę ładowarek [szt.]
Cel operacyjny V.2 - Zachęty podatkowe na zakup pojazdów nisko i zeroemisyjnych	Ilość wystawionych ulg na zakup pojazdów [szt.]
Cel strategiczny VI - Smart City	
Cel operacyjny VI.1 - Wprowadzenie inteligentnego systemu sterowania ruchem	Ilość zastosowanych inteligentnych systemów sterowania sygnalizacją. [szt.]
Cel operacyjny VI.2 - Budowa Inteligentnego Systemu Transportowego	Ilość wybudowanych pkt pomiarowych [szt.]
Cel operacyjny VI.3 - Modernizacja oświetlenia ulicznego	Ilość zmodernizowanych opraw oświetleniowych [szt.]

Źródło: Opracowanie własne

SPIS TABEL

Tabela 1 Minimalna liczba punktów ładowania zainstalowanych do dnia 31 grudnia 2020 r.	8
Tabela 2 Społeczność Gminy Radzymin.....	23
Tabela 3 Struktura wiekowa ludności Gminy Radzymin.....	23
Tabela 4 Liczba ludności Gminy Miejskiej i Gmin Wiejskich.....	24
Tabela 5 Wykaz pomników przyrody w Gminie Radzymin.....	27
Tabela 6 Wynikowe klasy strefy mazowieckiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2016 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.....	31
Tabela 7 Ilość pasażerów w roku 2021 linii R.....	36
Tabela 8 Wybrane szlaki turystyczne – rowerowe w okolicy Radzymina.....	37
Tabela 9 Zestawienie dróg powiatowych na terenie Gminy Radzymin.....	40
Tabela 10 Zestawienie dróg gminnych.....	40
Tabela 11 Struktura pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy Radzymin.....	48
Tabela 12 Struktura paliwowa pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy Radzymin.....	48
Tabela 13 Moc GPZ Radzymin.....	50
Tabela 14 Wykaz linii 15 kV /Radzymin/.....	50
Tabela 15 Długość linii kablowych /Radzymin/.....	50
Tabela 16 Cele operacyjne w zakresie elektromobilności.....	68
Tabela 17 Zestawienie szacunkowych kosztów pojazdów elektrycznych.....	86
Tabela 18 Harmonogram realizacji strategii rozwoju elektromobilności.....	88
Tabela 19 Analiza SWOT.....	90
Tabela 20 Analiza wpływu klimatu na realizację Strategii rozwoju elektromobilności dla Gminy Radzymin.....	97
Tabela 21 Wskaźniki rezultatu realizacji strategii elektromobilności Gminy Radzymin.....	101

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1 Schemat trasy S3.....	18
Rysunek 2 Stacja SKM Radzymin.....	18
Rysunek 3 Droga rowerowa wzdłuż ulicy Radzyminskiej.....	37
Rysunek 4 Planowana rozbudowa sieci najwyższych napięć w woj. Mazowieckim.....	49
Rysunek 5 Solaris Urbino 18 Electric – MZA Warszawa.....	71
Rysunek 6 Minibus elektryczny Karsan – GAIT Gdańsk.....	72
Rysunek 7 Hyundai Kona electric- Straż miejska Poznań.....	72
Rysunek 8 Dacia Spring Electric.....	73
Rysunek 9 Renault Master ZE City Van.....	73
Rysunek 10 Schemat funkcjonowania Smart City.....	81
Rysunek 11 Tablica informacyjna.....	82
Rysunek 12 Pojazd elektryczny /wersja plug i posypywarka/.....	84

Rysunek 13 Pojazd elektryczny /wersja polewaczka/.....	85
Rysunek 14 Pojazd elektryczny /wersja wywrotka/.....	85
Rysunek 15 Elektryczna zmiatarka Dulevo Dzero.....	86
Rysunek 16 Schemat zagadnień informacyjnych.....	92

SPIS MAP

Mapa 1 Położenie Gminy na tle mapy polski.....	21
Mapa 2 Mapa szlaków turystycznych Radzymin i okolice.....	36

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1 Struktura wiekowa respondentów.....	57
Wykres 2 Płeć respondentów.....	58
Wykres 3 Rozkład odpowiedzi na pytanie 1.....	58
Wykres 4 Rozkład odpowiedzi na pytanie 2.....	59
Wykres 5 Rozkład odpowiedzi na pytanie 3.....	60
Wykres 6 Rozkład odpowiedzi na pytanie 4.....	61
Wykres 7 Rozkład odpowiedzi na pytanie 5.....	62
Wykres 8 Rozkład odpowiedzi na pytanie 6.....	63
Wykres 9 Rozkład odpowiedzi na pytanie 7.....	63
Wykres 10 Rozkład odpowiedzi na pytanie 8.....	64
Wykres 11 Rozkład odpowiedzi na pytanie 9.....	65
Wykres 12 Rozkład odpowiedzi na pytanie 10.....	65