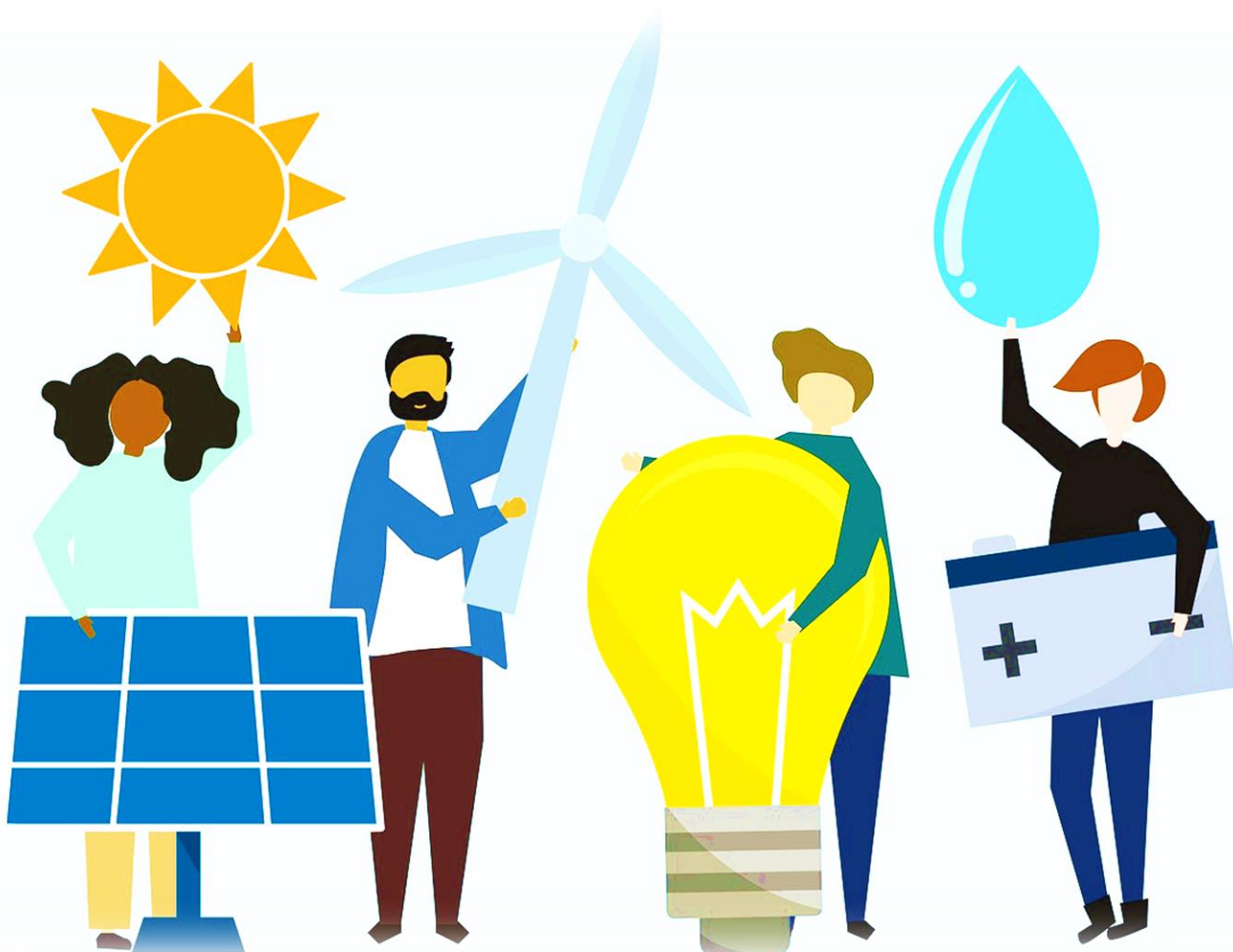


STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE GMINY RZAŚNIA



NA LATA 2020 – 2036

PROJEKT

Strategia Rozwoju Elektromobilności na terenie Gminy Rzaśnia została sfinansowana ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach programu GEPARD II – transport niskoemisyjny Część 2) Strategia rozwoju elektromobilności



Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

RZAŚNIA 2020

SPIS TREŚCI

Spis treści.....	3
1. Wstęp	7
1.1. Cel i zakres opracowania	8
1.2. Źródła prawa.....	8
1.3. Cele rozwojowe i strategie jednostki samorządu terytorialnego.....	11
1.4. Charakterystyka jednostki samorządu terytorialnego	16
1.4.1. Położenie geograficzne i administracyjne	16
1.4.2. Struktura zagospodarowania przestrzennego i struktura zabudowy	18
1.4.3. Sytuacja demograficzna.....	20
1.4.4. Sytuacja gospodarcza	23
1.4.5. Bezrobocie	25
1.4.6. Walory przyrodnicze, architektoniczne i turystyczne.....	27
1.4.7. Układ komunikacyjny	30
1.4.8. Infrastruktura energetyczna	32
1.4.9. Zaopatrzenie w wodę	34
1.4.10. Kanalizacja sanitarna	35
1.4.11. Odnawialne źródła energii.....	37
1.5. Wnioski wynikające z charakterystyki jednostki samorządu terytorialnego.....	40
2. Stan jakości powietrza	42
2.1. Metodologia obliczania wskaźników zanieczyszczeń	42
2.2. Obecny stan jakości powietrza – podsumowanie inwentaryzacji	50
2.2.1. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę zdrowia	50
2.2.2. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę roślin	51
2.2.3. Wyniki inwentaryzacji w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rzaśnia	52
2.2.4. Stan obecny ilości pojazdów i wzrost liczby pojazdów na terenie Gminy.....	53
2.2.5. Emisja z transportu drogowego na terenie Gminy.....	55
2.3. Czynniki wpływające na emisję zanieczyszczeń	56
2.4. Planowany efekt ekologiczny związany z wdrażaniem strategii rozwoju elektromobilności	58
2.5. Monitoring jakości powietrza	65
3. Stan obecny systemu komunikacyjnego w jednostce samorządu terytorialnego	66
3.1. Struktura organizacyjna.....	66
3.2. Transport publiczny i komunalny oraz transport prywatny	68

3.2.1.	Pojazdy o napędzie spalinowym.....	70
3.2.2.	Pojazdy napędzane gazem ziemnym lub innymi biopaliwami	71
3.2.3.	Pojazdy o napędzie elektrycznym	71
3.2.4.	Ogólnodostępna publiczna infrastruktura ładowania.....	73
3.3.	Parametry ilościowe i jakościowe istniejącego systemu transportu.....	76
3.4.	Istniejący system zarządzania.....	77
3.5.	Opis niedoborów jakościowych i ilościowych taboru i infrastruktury w stosunku do stanu pożądanego	77
3.6.	Zakres inwestycji niezbędnych do niwelowania niedoborów jakościowych i ilościowych systemu, w tym inwestycji odtworzeniowych.....	78
4.	Opis istniejącego systemu energetycznego w jednostce samorządu terytorialnego	79
4.1.	Ocena bezpieczeństwa energetycznego jednostki samorządu terytorialnego	80
4.2.	Wariantowa prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz lub inne paliwa alternatywne w okresie do 2025 w oparciu o program rozwoju gminy	82
5.	Strategia rozwoju elektromobilności w jednostce samorządu terytorialnego	88
5.1.	Podsumowanie i diagnoza stanu obecnego	88
5.1.1.	Zidentyfikowane problemy oraz potrzeby sektora komunikacyjnego	92
5.2.	Screening dokumentów strategicznych powiązanych ze strategią elektromobilności.....	93
5.2.1.	Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce „Energia Dla Przyszłości”	93
5.2.2.	Krajowe Ramy Polityki Rozwoju Infrastruktury Paliw Alternatywnych.....	95
5.2.3.	Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych	96
5.2.4.	Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.	97
5.2.5.	Terytorialny Plan Sprawiedliwej Transformacji Województwa Łódzkiego	99
5.2.6.	Program Ochrony Środowiska dla Gminy Rząśnia na lata 2019-2022 z perspektywą do 2026 r.	101
5.2.7.	Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Rząśnia na lata 2016 - 2020	103
5.2.8.	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Rząśnia – etap: wyłożenie do publicznego wglądu do 28 lipca 2021 r.....	105
5.3.	Priorytety rozwojowe (cele strategiczne oraz operacyjne).....	107
5.3.1.	Adekwatności zaproponowanych działań do problemów oraz potrzeb	127
6.	Plan wdrożenia elektromobilności w jednostce samorządu terytorialnego	128
6.1.	Zestawienie i harmonogram niezbędnych działań, w tym instytucjonalnych i administracyjnych, w celu wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności	128
6.1.1.	Zakres i metodyka analizy wybranej strategii rozwoju elektromobilności, w tym rodzaj napędu pojazdów (elektryczne, wodorowe, gazowe, paliwa alternatywne) oraz zastąpienie pojazdów spalinowych	128

6.1.2.	Opis i charakterystyka wybranej technologii ładowania i doboru optymalnych pojazdów z uwzględnieniem pojemności baterii i możliwości przewozowych.....	135
6.1.3.	Lokalizacja i wybór linii autobusowych transportu publicznego i punktów ładowania 143	
6.1.4.	Dostosowanie zarówno taboru jak i rozmieszczenia linii autobusowych do potrzeb mieszkańców, w tym osób niepełnosprawnych.....	145
6.1.5.	Lokalizacja stacji i punktów ładowania pozostałych pojazdów, w tym komunalnych	146
6.1.6.	Harmonogram niezbędnych inwestycji w celu wdrożenia wybranej strategii rozwoju elektromobilności.....	149
6.1.7.	Struktura i schemat organizacyjny wdrażania wybranej strategii.....	151
6.1.8.	Analiza SWOT	153
6.2.	Udział mieszkańców w konsultacji wybranej strategii rozwoju elektromobilności	155
6.3.	Planowane działania informacyjno-promocyjne wybranej strategii.....	156
6.4.	Źródła finansowania	159
6.5.	Analiza oddziaływania na środowisko, z uwzględnieniem potrzeb dotyczących łagodzenia zmian klimatu oraz odporności na klęski żywiołowe	163
6.6.	Monitoring wdrażania Strategii.....	168
7.	Spis tabel	173
8.	Spis wykresów	175
9.	Spis rysunków	177
10.	Spis załączników	178

1. WSTĘP

W dzisiejszych czasach nakłada się duży nacisk na rozwój elektromobilności. Wiele państw od lat prowadzi działania mające na celu zachęcenie obywateli do nabywania pojazdów napędzanych energią elektryczną oraz innymi ekologicznymi paliwami. Polska w 2017 roku również podjęła działania zmierzające do stworzenia warunków dla rozwoju elektromobilności oraz paliw alternatywnych w sektorze transportowym, w wyniku czego 11 stycznia 2018 roku została uchwalona „Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz.U. 2019 poz. 1124 z późn. zm.)”. Nowe regulacje mają stymulować rozwój transportu nisko- i zeroemisyjnego oraz zastosowanie paliw ekologicznych. W szeregu przepisów ustawa wskazuje na polskie samorządy, jako jednego z ważniejszych uczestników procesu zmian w zakresie wykorzystania energii w transporcie, dlatego też czysty transport stanowi obecnie jeden z kluczowych tematów rozwoju gmin.

Elektromobilność to nie tylko wdrażanie pojazdów elektrycznych ale również możliwość stworzenia mieszkańcom dogodnych połączeń komunikacyjnych oraz usprawnień z nimi związanych – chodniki, ścieżki rowerowe, miejsca parkingowe, wiaty i stojaki na rowery i hulajnogi. Elektryfikacja sektora transportowego jest istotnym elementem tworzenia zeroemisyjnej gospodarki. Coraz mniej obcym dla nas widokiem są poruszające się po ulicach rowery, hulajnogi czy skutery elektryczne - podróż nimi jest często bardziej praktyczna niż podróż tradycyjnym samochodem lub komunikacją publiczną.

Obecnie odnotowuje się dynamiczny wzrost udziału pojazdów nisko oraz zeroemisyjnych w transporcie publicznym, szczególnie w większych miastach Polski (należy spodziewać się, że dzięki dofinansowaniom z Unii Europejskiej trend ten się nasili). Jako państwo możemy się poszczycić firmą SOLARIS – producentem autobusów, również elektrycznych, rozpoznawanych globalnie.

W państwa ościennych Polski najwięcej zarejestrowanych samochodów elektrycznych znajduje się w Niemczech i na Ukrainie. W Niemczech proces rozwoju elektromobilności rozpoczął się już kilka lat wcześniej – w 2011 roku zarejestrowano tam więcej samochodów elektrycznych niż na początku 2019 roku w Polsce. W tej kwestii jednak łatwo wyciągnąć wnioski, poziom dochodów mieszkańców, polityka rządowa w zakresie alternatywnych źródeł energii oraz system zachęt wspierających rozwój elektromobilności, pozwoliły na wcześniejszy postęp kraju w tej dziedzinie. Według danych dostępnych w Centralnej Ewidencji Pojazdów, na koniec października 2020 roku w Polsce zarejestrowanych było 8 278 aut elektrycznych.

1.1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Strategia określa cele operacyjne i przypisane do nich zadania, służące ościągnięciu do 2036 roku podstawowego celu strategicznego:

**DOSTĘPNOŚĆ I NOWOCZESNOŚĆ INFRASTRUKTURY KOMUNIKACYJNEJ ORAZ AKTYWACJA
GOSPODARCZA GMINY RZAŚNIA POPRZEC ROZWÓJ ELEKTROMOBILNOŚCI I OZE**

Celem Strategii jest analiza możliwych do realizacji inwestycji, których podjęcie pozwoli w pełni wykorzystać potencjał rozwoju elektromobilności na terenie gminy. Poprzez usprawnienie ruchu lokalnego, nastąpi ograniczenie niskiej emisji i poziomu hałasu generowanego przez sektor transportowy. Gmina równocześnie z innymi inwestycjami musi dbać o swój proekologiczny wizerunek i rozwój.

Strategia przewiduje zwiększenie ilości pojazdów elektrycznych w Gminie oraz uatrakcyjnienie i ułatwienie poruszania się komunikacją publiczną i nisko- oraz zeroemisyjnymi środkami transportu. Strategia promuje zwiększenie ruchu rowerowego i poruszanie się elektrycznymi środkami transportu oraz ograniczenie przemieszczania się pojazdami napędzanymi silnikami spalinowymi. Strategia promuje inne działania związane z proekologiczną wizją Gminy – carpooling, carsharing, budowa odnawialnych źródeł energii lub małej infrastruktury służącej rozwojowi elektromobilności również opartej o energię ze słońca (oświetlenia, ławki, wiaty, stojaki solarne). Realizacja Strategii ma prowadzić do zmniejszenia się sumarycznego udziału pojazdów spalinowych w sektorze komunikacyjnym.

Wprowadzenie nowych technologii w przestrzeni Gminy może wykreować firmy, które będą wspierały proces rozwoju elektromobilności (m.in. obsługę, tworzenie wypożyczalni rowerów, systemów informatycznych zarządzających infrastrukturą).

Realizacja założeń strategii rozwoju elektromobilności przyczyni się do usprawnienia systemu komunikacyjnego na terenie gminy oraz ograniczenia niskiej emisji zanieczyszczeń i poziomu hałasu generowanego przez sektor transportowy. W wyniku planowanych działań zmniejszy się zanieczyszczenie powietrza, emisja gazów cieplarnianych oraz pyłów.

1.2. ŹRÓDŁA PRAWA

Rozwój elektromobilności w Polsce usankcjonowany został w momencie przyjęcia „Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/94/UE w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych”. Celem dyrektywy jest rozwój i wsparcie zastosowania paliw alternatywnych w transporcie. Dyrektywa jest odpowiedzią na coraz szybciej rozwijający się rynek paliw alternatywnych. Jako jeden z paliw alternatywnych, dyrektywa określa energię elektryczną. Zgodnie z przepisami dyrektywy państwa członkowskie UE są zobowiązane do rozmieszczenia infrastruktury paliw alternatywnych tj. punkty ładowania pojazdów elektrycznych, czy infrastruktury do tankowania gazu ziemnego.

Implementacja Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/94/UE przyczyniła się to do powstania krajowych dokumentów strategicznych, kształtujących proces wdrażania e-mobilności, tj.:

- Ustawy z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz. U. 2021 poz. 110),
- Plan Rozwoju Elektromobilności „Energia dla przyszłości”, przyjęty przez Radę Ministrów 16.03.2017,
- Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych, przyjęte przez Radę Ministrów 29.03.2017,
- Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz. U. 2021 poz. 1355),

Pozostałe akty prawne określające podstawy rozwoju elektromobilności to:

- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 2021 poz. 1376),
- Ustawa z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym (Dz.U. 2011 nr 5 poz. 13 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2020 poz. 1333),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2021 poz. 716),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2021 poz. 257),
- Polityka energetyczna Polski do roku 2040.

Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce oraz Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych stanowią podstawę rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych w Polsce. Określają one korzyści związane z upowszechnieniem stosowania pojazdów elektrycznych w kraju,

identyfikują potencjał gospodarczy i przemysłowy oraz warunkują budowę infrastruktury dla paliw alternatywnych w 32 polskich aglomeracjach¹.

Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych określa m.in.²:

- warunki rozwoju i zasady rozmieszczania infrastruktury paliw alternatywnych,
- zasady świadczenia usług dotyczących ładowania pojazdów elektrycznych,
- wytyczne dla podmiotów publicznych w zakresie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych i obowiązków informacyjnych (m.in. sposób oznakowania),
- zasady funkcjonowania stref czystego transportu w miastach.

Najważniejsze wymogi dla jednostek samorządu terytorialnego (JST) określone przez Ustawę o elektromobilności i paliwach alternatywnych, to:

- 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 zlecania 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.
- Zgodnie z art. 39 ust. 1 „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

¹<https://www.gov.pl/web/aktywa-panstwowe/elektromobilnosc-w-polsce>

²Elektromobilność w Polsce na tle tendencji europejskich i globalnych, pod red. J.Gajewskiego, W.Paprockiego, J.Pieriegud, CeDeWu, Warszawa 2019

obejmującym drogi, których zarządcą jest gmina, strefę czystego transportu, do której ogranicza się wjazd pojazdów innych niż: elektryczne, napędzane wodorem, napędzane gazem ziemnym”.

- Zgodnie z zapisem art. 60 ust. 1, w którym podana jest ilość minimalnej liczby punktów ładowania zainstalowanych do dnia 31 grudnia 2020 r. w ogólnodostępnych stacjach ładowania, zlokalizowanych w gminach w zależności od liczby ludności i ilości zarejestrowanych pojazdów.

Zgodnie z Art. 35 ust. 2, Art. 39 ust. 1, Art. 60 ust. 1 - Ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych, gmina Rzaśnia nie mieści się w wyznaczonych kryteriach, a tym samym nie jest jeszcze zobowiązana do spełnienia podanych wymogów. Niezależnie od braku zobowiązania, gmina kierując się względami środowiskowymi oraz chęcią poprawy jakości życia mieszkańców zdecydowała się podjąć działania na rzecz rozwoju elektromobilności na swoim terenie.

1.3. CELE ROZWOJOWE I STRATEGIE JEDNOSTKI SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO

Podczas tworzenia niniejszej Strategii wzięto pod uwagę następujące dokumenty programowe oraz strategiczne:

- Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2030,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego na lata 2014 – 2020,
- Strategia Rozwoju Powiatu Pajęczańskiego na lata 2014 – 2020,

Zgodnie ze Strategią Rozwoju Województwa Łódzkiego 2030 przyjmuje się następującą wizję rozwoju regionu:

Harmonijnie rozwijające się województwo w centrum polski, przyjazne rodzinom, mieszkańcom miast i obszarów wiejskich. Region, w którym nowoczesna gospodarka idzie w parze z ochroną walorów kulturowych i przyrodniczych.

Wykres 1 Wizja regionu łódzkiego [opracowanie na podstawie Strategii Rozwoju Województwa Łódzkiego 2030]



Część strategiczną dokumentu tworzy hierarchiczny i spójny układ zamierzeń rozwojowych województwa, na który składają się: cele strategiczne, cele operacyjne oraz kierunki działań pozwalające na osiągnięcie założonej wizji rozwoju. W Strategii wskazano trzy cele strategiczne w ramach trzech sfer: gospodarczej, społecznej i przestrzennej:

- nowoczesna i konkurencyjna gospodarka,
- obywatelskie społeczeństwo równych szans,
- atrakcyjna i dostępna przestrzeń.

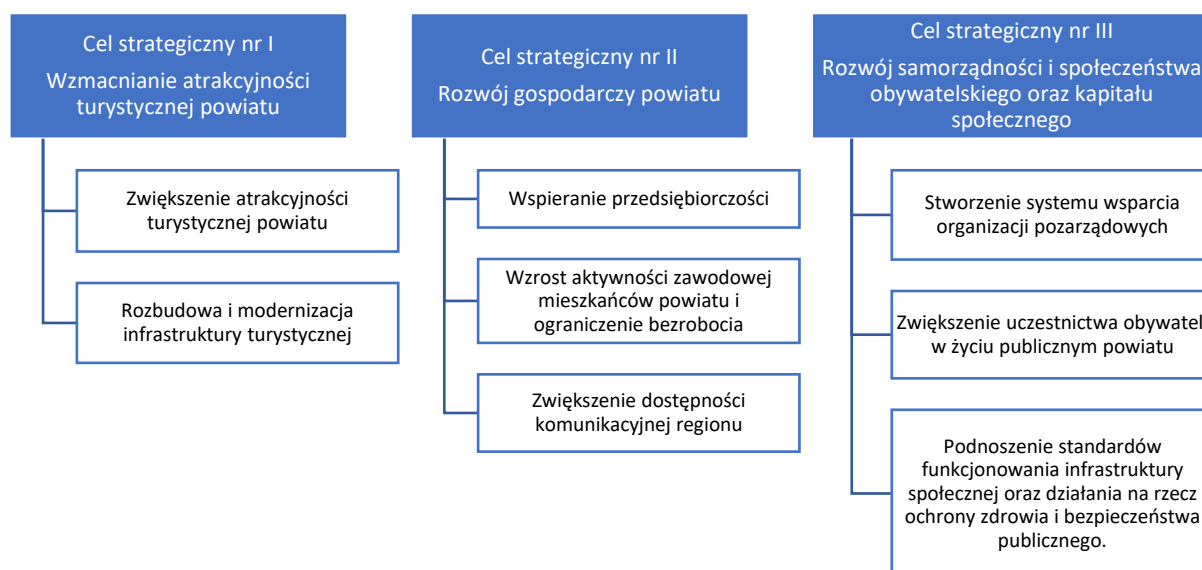
Poniżej przedstawiono działania związane z rozwojem elektromobilności w regionie.

Wykres 2 Cele strategiczne, operacyjne i kierunki działań regionu łódzkiego związane z rozwojem elektromobilności w regionie [opracowanie na podstawie Strategii Rozwoju Województwa Łódzkiego 2030]



Zawężając obszar analizy dotyczącej strategii rozwoju terenu, należy rozpoznać cele strategiczne i operacyjne powiatu pajęczańskiego zawarte w Strategii Rozwoju Powiatu Pajęczańskiego na lata 2014- 2020:

Wykres 3 Cele strategiczne i operacyjne powiatu pajęczańskiego [opracowanie na podstawie Strategii Rozwoju Powiatu Pajęczańskiego na lata 2014- 2020]



Niestety większość dokumentów planistycznych obowiązujących dla obszaru województwa i powiatu nie została zaktualizowana lub jest w trakcie. Założyć jednak można, że cele rozwojowe będą

kontynuowane z założeniem wprowadzania nowszych i bardziej przyjaznych środowisku rozwiązań. W odniesieniu do Gminy w Strategii pod uwagę wzięte zostały następujące dokumenty planistyczne Gminy:

- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rzaśnia na lata 2016 – 2020,
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Rzaśnia na lata 2019 – 2022 z perspektywą do 2026 r.,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania przestrzennego Gminy Rzaśnia 2010 r. z późniejszą zmianą fragmentaryczną w 2017 r. oraz Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Rzaśnia – etap: wyłożenie do publicznego wglądu do 28 lipca 2021 r.

Celem strategicznym Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Rzaśnia jest **poprawa jakości powietrza poprzez redukcję emisji gazów cieplarnianych, wyrażoną w MgCO_2 , podniesienie efektywności energetycznej w gminie poprzez redukcję energii pierwotnej wyrażonej w MWh oraz zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł w ogólnym zużyciu energii, wyrażone w MWh.**

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Rzaśnia na lata 2019 – 2022 z perspektywą do 2026 r. wyznacza szereg zadań związanych ze Strategią Rozwoju Elektromobilności gminie poprzez następujące działania:

- Zmniejszenie strat energii, zwłaszcza ciepłej w systemach przesyłowych, poprawa parametrów energetycznych budynków oraz podnoszenie sprawności wytwarzania energii.
- Wykorzystanie źródeł energii odnawialnej.
- Poprawa jakości powietrza dla gminy.
- Bieżąca modernizacja i budowa ciągów komunikacyjnych.
- Wsparcie budowy infrastruktury rowerowej.
- Zwiększenie wykorzystania gazu ziemnego w przemyśle i gospodarce komunalnej.
- Monitoring hałasu.
- Ochrona i utrzymanie krajobrazu rekreacyjnego.
- Edukacja ekologiczna.

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania przestrzennego Gminy Rzaśnia w analizie sektorowej SWOT wymienia mocne i słabe strony Gminy, które w nawiązaniu do tematyki niniejszej Strategii, mogą zacząć być wykorzystywane lub rozwiązywane:

Wykres 4 Mocne i słabe strony Gminy w odniesieniu do tematyki niniejszej Strategii [opracowanie na podstawie Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania przestrzennego Gminy Rząśnia 2010 r.]

Mocne strony	Słabe strony
pozytywny obraz gminy z oczach społeczeństwa lokalnego	zła dostępność komunikacyjna
aktywna współpraca społeczeństwa lokalnego w zakresie realizacji zadań infrastruktury technicznej i społecznej	wielokierunkowość i niski stopień specjalizacji produkcji szczególnie w gospodarstwach mniejszych
duże zasoby siły roboczej	brak zaangażowania we wdrażaniu nowości, zmian i postępu w rolnictwie
wzrost zainteresowania w podnoszeniu kwalifikacji zawodowych – kształcenie w ramach szkolnej i pozaszkolnej oświaty rolniczej	nieumiejętność dostosowania się rolników do nowych warunków gospodarki rynkowej
wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa	duża odległość do miast i aglomeracji miejskich poza Bełchatowem
istnienie terenów potencjalnych dla rozwoju funkcji letniskowej	brak gazyfikacji na terenach wiejskich
	brak terenów uzbrojonych pod inwestycje strategiczne
	słaby stan dróg
	brak linii kolejowych (jedna linia przez Białą towarową)
	brak tras rowerowych
	niedostatki infrastruktury technicznej na obszarach wiejskich

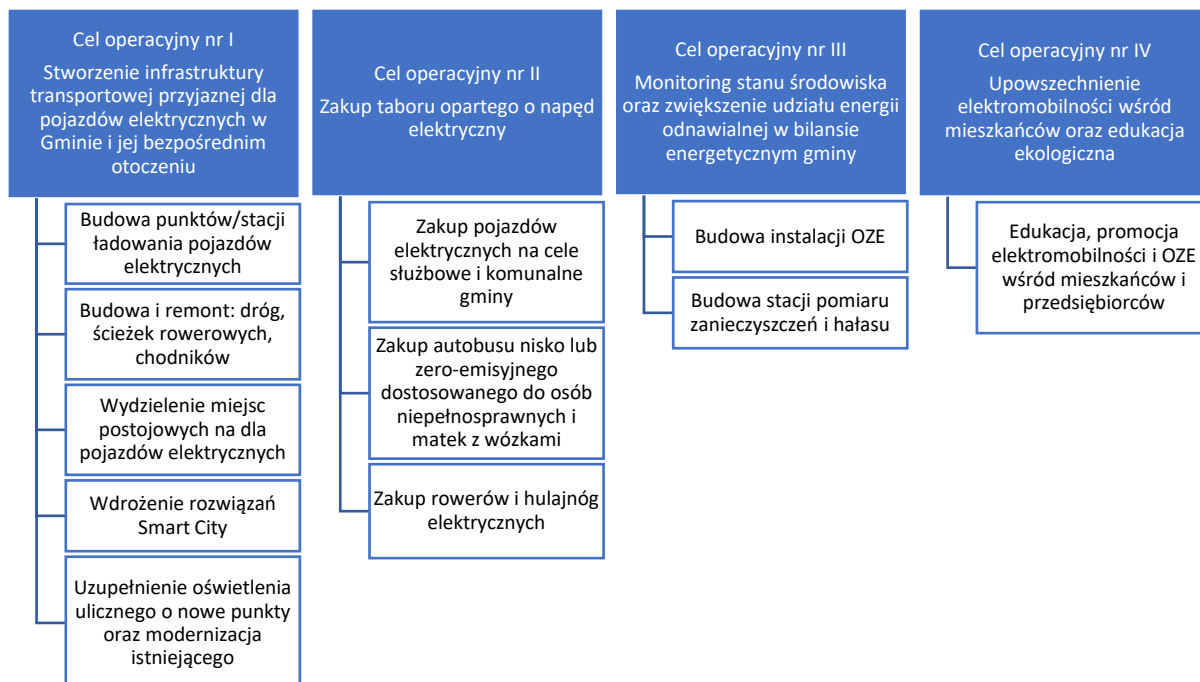
Szczegółowe priorytety rozwoju zawarte w poszczególnych dokumentach strategicznych obowiązujących na terenie Gminy zawarte zostały w rozdziale 5.2. Screening dokumentów strategicznych powiązanych ze strategią elektromobilności.

Na podstawie celów rozwojowych i strategii jednostki samorządu terytorialnego wyznaczony został podstawowy cel strategiczny rozwoju elektromobilności w Gminie Rząśnia:

DOSTĘPNOŚĆ I NOWOCZESNOŚĆ INFRASTRUKTURY KOMUNIKACYJNEJ ORAZ AKTYWACJA GOSPODARCZA GMINY RZĄŚNIA POPRZECZ ROZWÓJ ELEKTROMOBILNOŚCI I OZE

W poniższej tabeli zestawione zostały cele operacyjne oraz przypisane do nich zadania dla niniejszej Strategii Elektromobilności:

Wykres 5 Cele operacyjne i przypisane im zadania dotyczące niniejszej Strategii Rozwoju Elektromobilności na terenie Gminy Rzażnia [opracowanie własne]



1.4. CHARAKTERYSTYKA JEDNOSTKI SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO

1.4.1. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE I ADMINISTRACYJNE

Gmina Rzażnia jest gminą wiejską, znajduje się w południowo - zachodniej części województwa łódzkiego, wchodzi w skład powiatu pajęczańskiego, zajmuje obszar 86 km² co stanowi 10,7% powierzchni powiatu pajęczańskiego. Gmina Rzażnia sąsiaduje z następującymi gminami:

- od północy i północnego wschodu - z gminą Szczerców (powiat bełchatowski),
- od północnego zachodu - z gminą Rusiec (powiat bełchatowski),
- od wschodu - z gminą Sulmierzyce (powiat pajęczański),
- od południa - z gminą Pajęczno (powiat pajęczański),
- od zachodu - z gminą Kiełczygłów (powiat pajęczański).

Pod względem administracyjnym obszar gminy składa się z 14 sołectw. Głównym ogniwem w sieci osadniczej jest wieś gminna Rzażnia. Gmina składa się z 14 sołectw (Augustów, Będków, Biała,



³ Raport o stanie Gminy Rzęśnia za 2020 rok

1.4.2. STRUKTURA ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO I STRUKTURA ZABUDOWY

Na koniec 2019 roku miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego objętych było 100% powierzchni gminy. Na obszarach tych lokalizacja inwestycji następuje na podstawie postanowień obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego dla Gminy Rząśnia

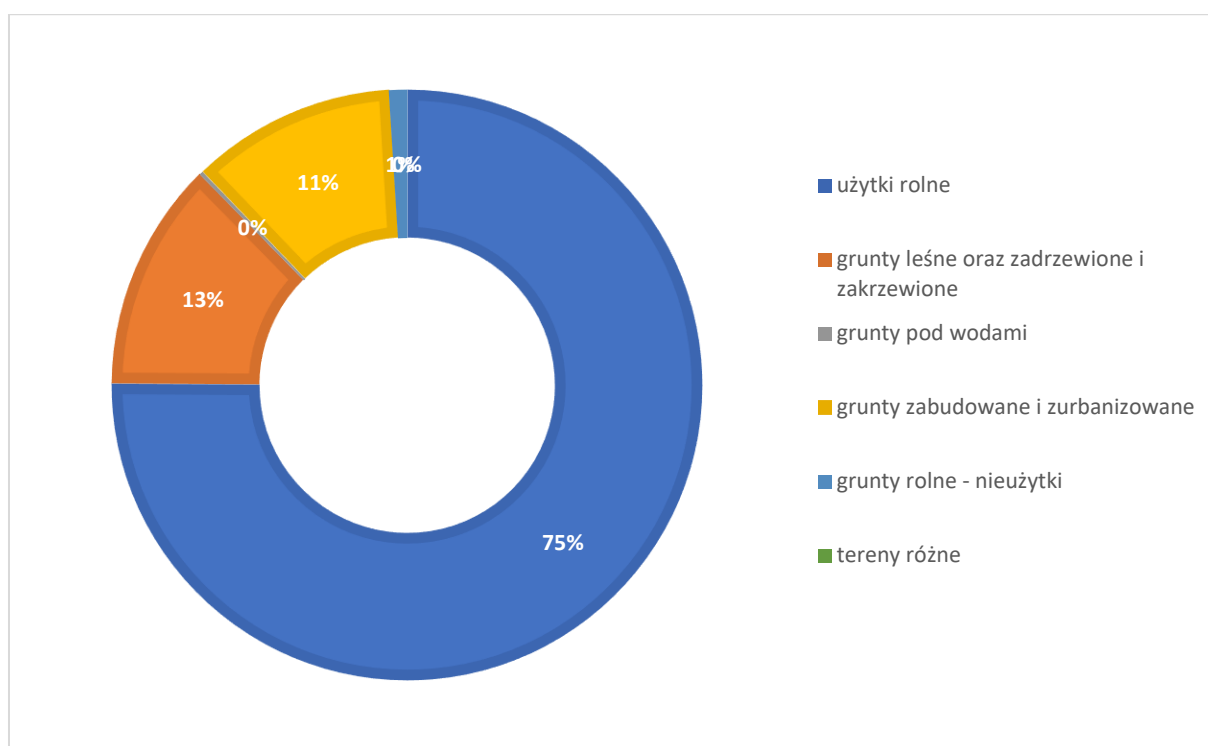
Strukturę funkcjonalną i przestrzenną gminy kształtują przede wszystkim warunki środowiska przyrodniczego. Najnowsze dane pochodzą z lat 2012-2014. Na terenie gminy dominują użytki rolne, które stanowią 83% powierzchni gminy. Lasy występujące na terenie gminy to w przeważającej części lasy państwowe, zajmują 13% powierzchni gminy. Grunty zabudowane i zurbanizowane pokrywają 3% powierzchni gminy, a w nich największy udział stanowią drogi.

Tabela 1 Struktura zagospodarowania przestrzennego Gminy w latach 2012-2014 i 2020 r. [GUS BDL, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Rząśnia – etap: wyłożenie do publicznego wglądu od 7 lipca 2021 r. do 28 lipca 2021 r.]

Kierunek wykorzystania	Jednostka miary	2012	2013	2014	2020
powierzchnia ogółem	ha	8 614	8 614	8 614	8 614
powierzchnia lądowa	ha	8 602	8 603	8 603	8 603
użytki rolne razem	ha	7 121	7 117	7 108	6470
użytki rolne - grunty orne	ha	4 817	4 810	4 801	4563
użytki rolne - sady	ha	70	69	69	b.d.
użytki rolne - łąki trwałe	ha	974	977	976	725
użytki rolne - pastwiska trwałe	ha	992	992	992	910
użytki rolne - grunty rolne zabudowane	ha	221	222	223	239
użytki rolne - grunty pod rowami	ha	47	47	47	33
grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione razem	ha	1 089	1 093	1 101	1077
grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione - lasy	ha	1 086	1 090	1 098	b.d.
grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione - grunty zadrzewione i zakrzewione	ha	3	3	3	b.d.
grunty pod wodami razem	ha	12	11	11	19
grunty pod wodami powierzchniowymi płynącymi	ha	8	7	7	b.d.
grunty pod wodami powierzchniowymi stojącymi	ha	4	4	4	b.d.
grunty zabudowane i zurbanizowane razem	ha	294	295	296	964
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny mieszkaniowe	ha	1	1	1	11
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny przemysłowe	ha	70	70	70	166
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny inne zabudowane	ha	4	4	4	14

Kierunek wykorzystania	Jednostka miary	2012	2013	2014	2020
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny rekreacji i wypoczynku	ha	4	4	4	6
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny komunikacyjne - drogi	ha	185	186	187	184
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny komunikacyjne - kolejowe	ha	17	17	17	17
grunty zabudowane i zurbanizowane - użytki kopalne	ha	13	13	13	566
grunty rolne - nieużytki	ha	95	95	95	84
tereny różne	ha	3	3	3	0

Wykres 6 Struktura przestrzenna Gminy w 2020 r. [Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Rzańsia – etap: wyłożenie do publicznego wglądu od 7 lipca 2021 r. do 28 lipca 2021 r.]



Teren gminy z racji położenia stanowi przestrzeń, która funkcjonalnie i przestrzennie związana jest i będzie z sąsiadującym zespołem górniczo – energetycznym.

Na obszarze gminy występuje szereg udokumentowanych złóż surowców mineralnych, największy wpływ na obszar Gminy ma eksploatacja węgla brunatnego z Odkrywki Szczerców. Skutkiem podjęcia eksploatacji węgla brunatnego z „Pola Szczerców”, na terenie gminy występują znaczne przeobrażenia powierzchni. W części północnej gminy formowane jest zwałowisko zewnętrzne nadkładu, zaś w rejonie miejscowości Zabrzezie – Ściegna powstało wyrobisko Kopalni.



Rysunek 2 Widok satelitarny przeobrażonych powierzchni na terenie gminy w wyniku prowadzenia wydobywania odkrywkowego surowców [www.google.com/maps]

1.4.3. SYTUACJA DEMOGRAFICZNA

W 2020 roku Gminę zamieszkiwało 4924 mieszkańców, z czego 2426 osób to mężczyźni (49% ogółu mieszkańców), a 2498 to kobiety (51% ogółu mieszkańców). Gęstość zaludnienia wynosiła 58 osób na 1 km². Według danych GUS w 2020 roku gęstość zaludnienia terenów wiejskich w Polsce, wynosiła 123 osoby na 1 km². Na terenie gminy Rzęśnia w 2020 roku odnotowano ujemny przyrost naturalny, urodziło się 46 dzieci, zmarło 68 mieszkańców. Analizując dane w porównaniu z 2000 rokiem

liczba ludności na przestrzeni lat zmieniała się bardzo dynamicznie. Po znacznym spadku ilości mieszkańców do 2005 roku, stan ludności powoli się odbudowuje z dalszą tendencją wzrostową.

Wykres 7 Liczba ludności w Gminie Rzęśnia w latach 2000-2020 [GUS BDL]

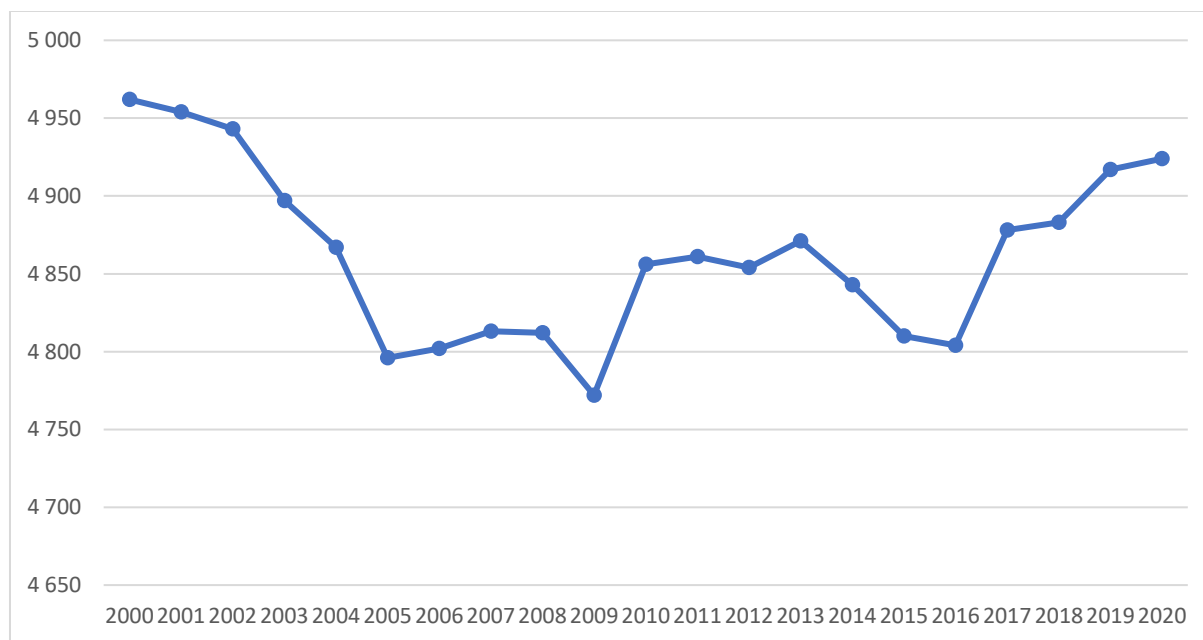


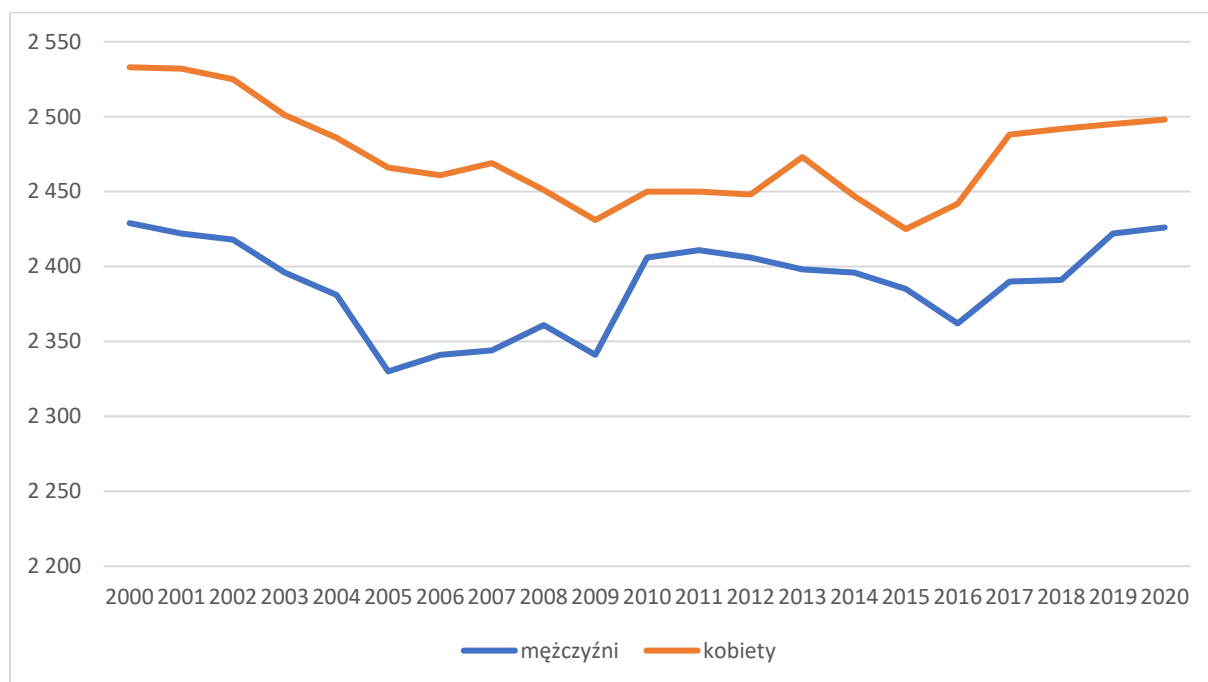
Tabela 2 Liczba ludności w Gminie Rzęśnia w latach 2015-2019 [GUS BDL]

Liczba ludności w poszczególnych latach						
kategoria	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ogółem	4 810	4 804	4 878	4 883	4 917	4 924
Mężczyźni	2 385	2 362	2 390	2 391	2 422	2 426
Kobiety	2 425	2 442	2 488	2 492	2 495	2 498

Biorąc pod uwagę rok 2015 jako rok bazowy statystyka przedstawia się następująco:

- Kobiety - w 2015 roku liczba osób w tej grupie wynosiła 2425, a 2020 roku 2498 osoby. W okresie 5 lat wzrost ludności w grupie kobiet wyniósł 73 osób,
- Mężczyźni - w 2015 roku liczba osób w tej grupie wynosiła 2385, a 2020 roku 2426 osób. W okresie 5 lat wzrost ludności w grupie mężczyzn wyniósł 41 osób.

Wykres 8 Liczba ludności w Gminie Rząśnia w latach 2000-2020 [GUS BDL]



Na koniec 2015 roku w wieku przedprodukcyjnym odnotowano 15,3% tutejszej populacji. Procentowy udział tej grupy przez kolejne lata wzrósł do 15,7%. Wpływ na to może mieć prospołeczna polityka (min. Program 500+) prowadzona w ostatnich latach. Tendencja w grupie osób w wieku produkcyjnym była odmienna ponieważ nastąpił niewielki spadek - w roku bazowym odsetek wynosił 65,3%, a na koniec 2020 roku 64,5%. W roku 2015 liczba ludności w wieku emerytalnym wynosiła 19,4%, natomiast w 2020 roku 19,7%.

Przez okres ostatnich 5 lat odnotowuje wzrost liczby zamieszkującej na niniejszym terenie ludności. Prognozowane zmiany w strukturze wiekowej ludności spowodują przekształcenia w sferze społeczno-gospodarczej. Zmiany demograficzne, najprawdopodobniej pociągną za sobą m.in. wzrost zapotrzebowania na nowe miejsca pracy, wzrost popytu na usługi dla osób starszych.

Wykres 9 Struktura ekonomiczna ludności w Gminie w latach 2015-2020 [GUS BDL]

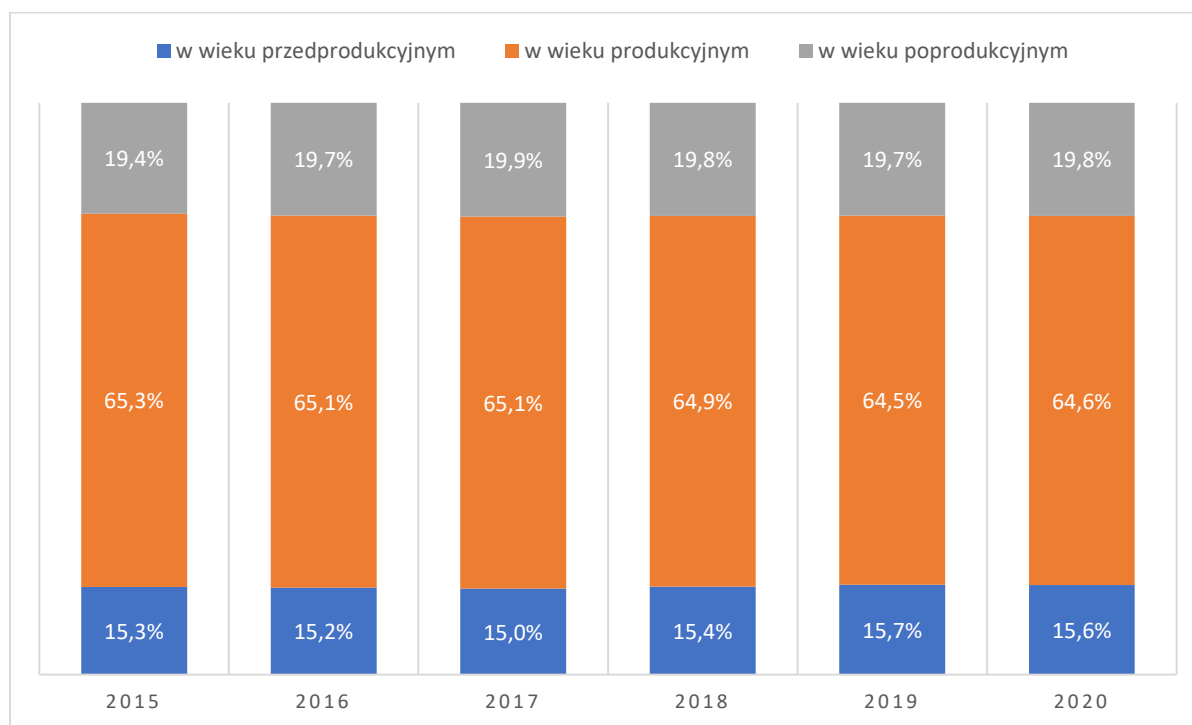


Tabela 3 Struktura ekonomiczna ludności Gminy Rzęśnia w latach 2015-2019 [GUS BDL]

Wiek ludności	Lata					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
w wieku przedprodukcyjnym (14 lat i mniej)	737	739	736	754	776	770
w wieku produkcyjnym (15-59 lat kobiety, 15-64 lata mężczyźni)	3 136	3 160	3 183	3 185	3 188	3 181
w wieku poprodukcyjnym	931	958	973	970	975	973

1.4.4. SYTUACJA GOSPODARCZA

Na terenie Gminy w 2020 r. funkcjonowały 333 podmioty gospodarcze. Przewagę stanowiły podmioty działające w sektorze prywatnym - było ich 320 (96%). W sektorze publicznym działało 12 podmiotów. W największej ilości funkcjonowały podmioty osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą - 263 podmioty. Na terenie gminy działało 9 podmiotów będących państwowymi i samorządowymi jednostkami prawa budżetowego.

W poniższej tabeli przedstawiono wykaz podmiotów działających w branżach według Polskiej Klasyfikacji Działalności.

Tabela 4 Podmioty wg sekcji i działów PKD 2007 oraz sektorów własnościowych w 2020 r. [GUS BDL 2020 r.]

Oznaczenie sekcji (PKD 2007)	Opis sekcji	Liczba
A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	7
C	Przetwórstwo przemysłowe	58
E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	1
F	Budownictwo	1
G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	70
H	Transport i gospodarka magazynowa	81
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	25
J	Informatyka i komunikacja	3
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	3
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	3
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	2
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	11
O	Administracja Publiczna i Obrona Narodowa; Obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	11
P	Edukacja	9
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	12
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	6
S i T	Pozostała działalność usługowa oraz gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników, gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	7

Jak ma to miejsce w przeważającej części kraju, w ogólnej liczbie podmiotów gospodarki narodowej, znaczą przewagę osiągają tzw. mikroprzedsiębiorstwa. W 2020 roku podział przedsiębiorstw działających na terenie gminy Rzaśnia z uwagi na klasę wielkości według danych GUS przedstawiał się następująco:

- 314 mikroprzedsiębiorstw (zatrudniających od 0 do 9 pracowników),
- 18 małych przedsiębiorstw (zatrudniających od 10 do 49 pracowników),
- 1 średnie przedsiębiorstwo (zatrudniające od 50 do 249 pracowników).

W gminie nie istnieją przedsiębiorstwa określane jako duże, tj. z zatrudnieniem powyżej 250 osób. Przeważająca część podmiotów gospodarczych działa na podstawie wpisu do ewidencji działalności gospodarczej w Urzędzie Gminy. W oparciu o przepisy kodeksu spółek handlowych działają na terenie gminy:

- PGE KWB Bełchatów S.A.
- LOG-POL Sp. z o.o.
- PRIM sp. z o.o.
- PPHU STECH-CEMP Sp. jawna
- TOK-GAZ Sp. z o.o.
- PKP S.A.

Ożywienie gospodarcze gminy nastąpiło po uruchomieniu eksploatacji węgla brunatnego z Odkrywki Szczerców, która obejmuje swym zasięgiem także tereny położone w gminie Rzaśnia. Ponadto w północnej części gminy zlokalizowano zwałowisko zewnętrzne, którego powierzchnia wynosić 1018 ha. Powierzchnia terenu zajętego na obszarze gminy pod wyrobisko Odkrywki Szczerców wynosi 530 ha natomiast zwałowiska wewnętrznego 83 ha. Uruchomienie eksploatacji spowodowało rozwój funkcji przemysłowej⁴.

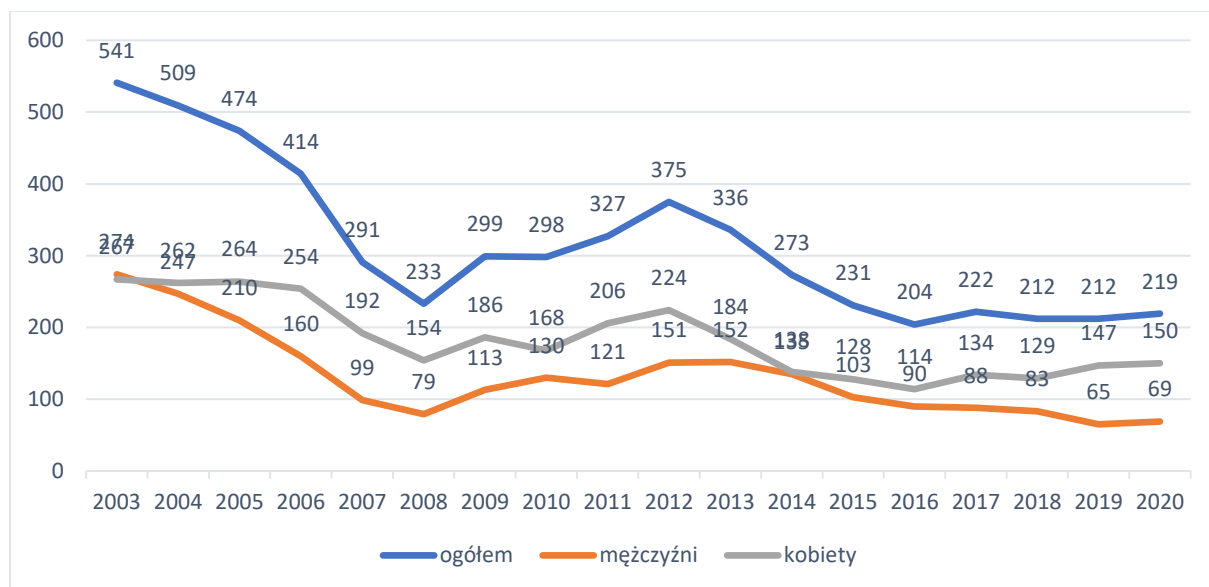
1.4.5. BEZROBOCIE

Jak podaje Główny Urząd Statystyczny od 2003 roku bezrobocie w Gminie spada. W roku bazowym bezrobotnych osób było 541. Większą grupę bezrobotnych stanowiły kobiety. Z kolei w 2020

⁴ Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Rzaśnia na lata 2016 – 2020

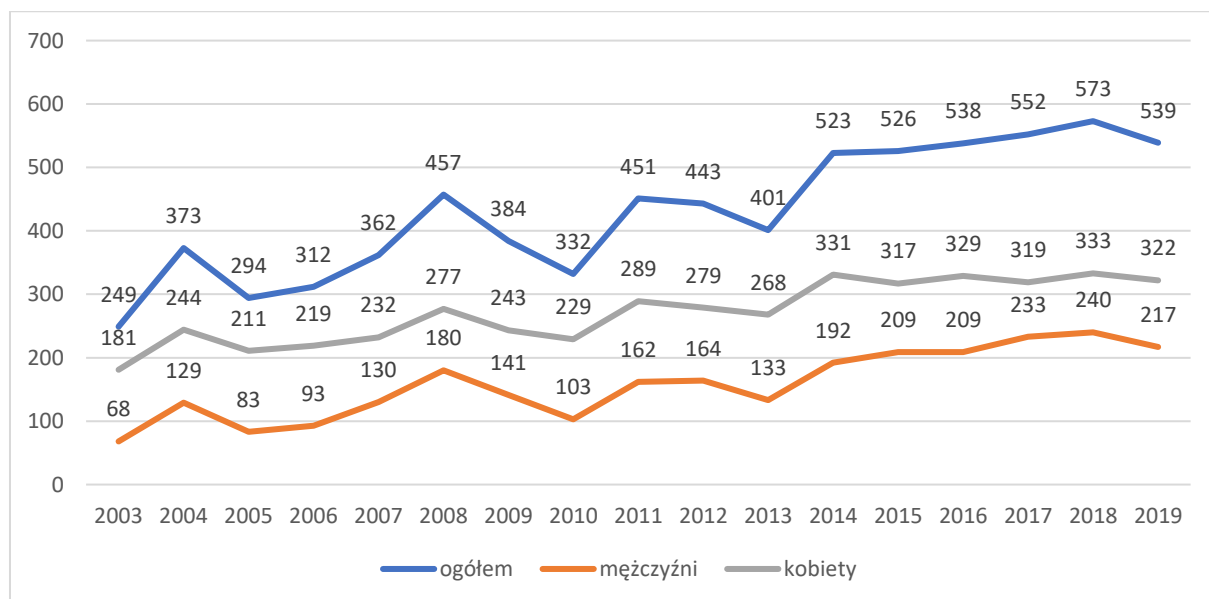
łącznie bezrobotnych było 219 osób. Poniższy wykres przedstawia liczbę bezrobotnych zarejestrowanych na przełomie 17 lat, uwzględniając przy tym podział według płci.

Wykres 10 Bezrobotni zarejestrowani w Gminie w latach 2003-2020 [GUS BDL]



Wraz ze spadkiem bezrobocia w Gminie rośnie liczba osób pracujących. W 2003 roku liczba osób pracujących wynosiła 249, po 16 latach ich liczba wzrosła do 539 osób.

Wykres 11 Pracująca ludność w Gminie według płci [GUS BDL]



1.4.6. WALORY PRZYRODNICZE, ARCHITEKTONICZNE I TURYSTYCZNE

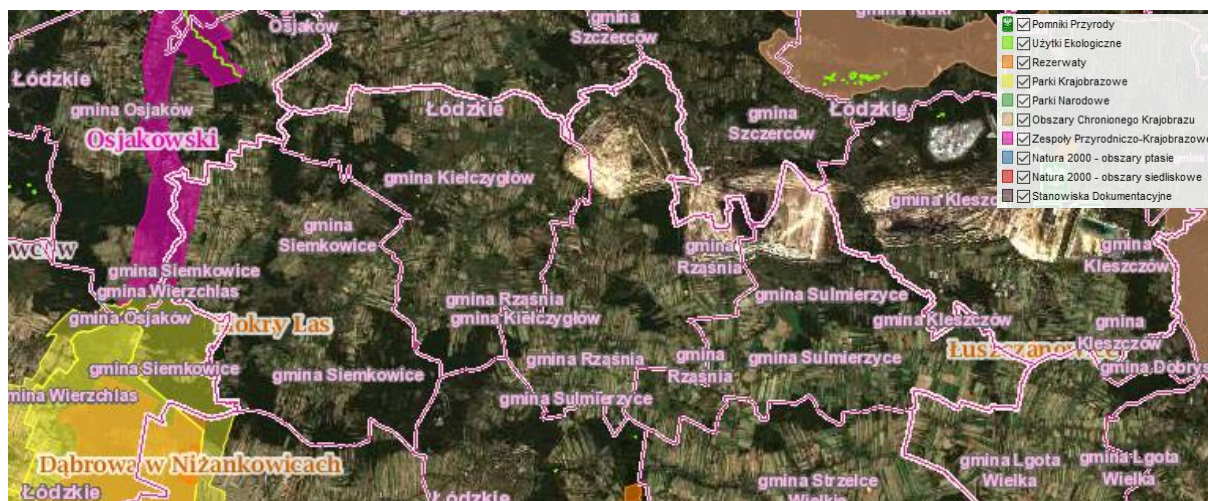
Na terenie gminy brak terenów o szczególnie cennych walorach środowiska przyrodniczego dlatego na nie utworzono żadnej z form ochrony prawnej. Największe obszary występujące w znacznej odległości od gminy to:

- „Doliny Widawki” Obszar Chronionego Krajobrazu,
- „Pajęczańsko-Gidelski” Obszar Chronionego Krajobrazu,
- „Załęczański” Park Krajobrazowy wraz z Otuliną,
- „Osjakowski” Zespół Przyrodniczo – Krajobrazowy.

Z obiektów objętych ochroną prawną na terenie gminy znajduje się **7 pomników przyrody**. Są to:

Tabela 5 Zestawienie pomników przyrody znajdujących się na terenie gminy Rząśnia [dane od UG Rząśnia 2021 r.]

Lp.	Miejscowość i nr działki	Opis
1.	Rząśnia, dz. nr 483/1 – cmentarz	1 szt. brzoza (<i>Betula verrucosa</i>) 21 szt. wiąz szypułkowy (<i>Ulmus laevis</i>)
2.	Rząśnia, dz. nr 1048 – teren wokół kościoła	1 szt. wiąz szypułkowy (<i>Ulmus laevis</i>) 20 lip drobnolistnych (<i>Tilia cordata</i>)
3.	Rząśnia, dz. nr 340/4 – „szpaler” wzdłuż ogrodzenia cmentarza parafialnego w pasie drogi powiatowej nr 2311E, ul. Kościuszki	11 szt. kasztanowiec zwyczajny (<i>Aesculus hippocastanum</i>) 1 szt. robinia akacjowa (<i>Robinia pseudoacacia</i>)
4.	Stróża, dz. nr 742 – w pasie drogi wojewódzkiej, przed byłą szkołą podstawową	7 szt. lipy drobnolistne (<i>Tilia cordata</i>)
5.	Biała, dz. nr 1072 – teren wokół byłej szkoły podstawowej	1 szt. lipa drobnolistna 1 szt. jesion wyniosły
6.	Stróża, dz. nr 743 – teren wokół kościoła	3 szt. lipa drobnolistna 1 szt. jesion wyniosły 1 szt. kasztanowiec
7.	Stróża, dz. nr 741/1 – teren wokół byłej szkoły podstawowej	5 szt. lipa drobnolistna 1 szt. jesion wyniosły



Rysunek 3 Obszary chronione występujące w najbliższej odległości – poza granicami Gminy Rząśnia [<http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>]



Rysunek 4 Formy ochrony przyrody na terenie Gminy [<http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>]

Na terenie gminy znajduje się 8 zabytków nieruchomych wpisanych do rejestru wojewódzkiej ewidencji zabytków w Łodzi:

Tabela 6 Zabytki na terenie gminy wpisane do rejestru wojewódzkiej ewidencji zabytków [Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Łodzi styczeń 2021 r.]

Adres	Nazwa obiektu	Datacja	Nr rejestru	Data wpisu do rejestru
Rzaśnia ul. Kościuszki 18	Kościół parafialny rzymsko-katolicki p.w. św. Macieja Apostoła	1862-1866 r.	-	-
Rzaśnia	Cmentarz rzymsko-katolicki	1 poł. XIX w.I	A/117	2011-11-10
Stróża	Cmentarz rzymsko-katolicki	pocz. XX w.	-	-
Stróża	Kościół parafialny rzymsko-katolicki p.w. św. Kazimierza i Józefa	1690-1715	083	1967-08-31
Stróża	Pałac	XIX w.	006	1946-05-27
Stróża	Park	XVII w.	-	-

Turystyka w gminie jest słabo rozwinięta z powodu braku bazy noclegowo – gastronomicznej. Brak jest również gospodarstw agroturystycznych. Pojawia się coraz więcej osób zwiedzających budowaną odkrywkową kopalnię węgla brunatnego „Odkrywka Szczerców” oraz drewniane kościoły: w Stróży z 1690 roku, w Białej kościół z 1585 roku przeniesiony z Woli Grzymalinej w 1981 roku (teren Odkrywki Bełchatów), murowany w Rzaśni z 1864 roku i drewniana zabytkowa kaplica na cmentarzu w Rzaśni.

Budowę zwałowiska zewnętrznego Pola Szczerców rozpoczęto 21 października 2002 roku. Przez ten czas w pobliżu odkrywki usypano prawie 1 mld m³ nadkładu, czyli ziemi znajdującej się nad pokładami węgla brunatnego. Góra ma ok. 170 m wysokości, a jej obszar wynosi ponad 1156,36 ha. Kopalnia Bełchatów rozpoczęła prace rekultywacyjne na nowo powstałym zwałowisku już w 2003 r. Do końca 2018 r. posadzano na niej aż 3 mln 650 tys. drzew. Jak podaje PGE GiEK około 2025 r. góra zostanie w całości zalesiona i przystosowana do budowy bazy wypoczynkowej⁵.

⁵ <https://pgegiel.pl/aktualnosci/przy-kopalni-belchatow-powstala-blizniacza-gora-kamiensk>

1.4.7. UKŁAD KOMUNIKACYJNY

Transport osób i towarów wewnątrz gminy zapewniają przede wszystkim drogi gminne, ulice wiejskie, drogi śródpolne, wewnątrzosiedlowe w Rząśni a także po części droga wojewódzka i drogi powiatowe:

→ **droga wojewódzka**

DW 483 relacji Łask - Częstochowa. Droga wojewódzka ma 8 metrowy pas jezdny. Została oddana do użytku 30 września 2002 roku. Jest to droga o bardzo dobrych parametrach technicznych tj. zgodnych z normami dróg wojewódzkich określonych w ustawie o drogach. Na terenie gminy jej długość wynosi 6,531 km.

→ **drogi powiatowe relacji:**

- Rząśnia - Pajęczno,
- Kiełczygłów - Rząśnia - Stróża
- Rząśnia - Kol. Chabielice
- Biała - Bogumiłowice

Długość dróg powiatowych w obrębie gminy wynosi 27,577 km. Drogi powiatowe nie są w najlepszym stanie technicznym. Drogi mają powierzchnie bitumiczne.

→ **drogi gminne**

Łączna długość dróg gminnych wynosi 59,414 km – wszystkie są bitumiczne.

→ **drogi wewnętrzne**

Łączna długość dróg wewnętrznych wynosi 36,328 km, w tym 26,864 km bitumiczne, żwirowe 4,09 km, gruntowe 5,374 km.

Razem 93,522 km dróg publicznych oraz 36,328 km dróg wewnętrznych.

W pasach dróg gminnych i wewnętrznych wybudowano:

- ścieżki rowerowe o długości 8,375 km,
- chodniki o długości 12,628 km.

W południowej części gminy w rejonie wsi Biała przebiega linia kolejowa Nr 146 relacji Wyczerpy – Chorzew Siemkowice, w miejscowości Biała znajduje się stacja kolejowa. Od końca 2012 roku przez stację Biała Pajęczańska przejeżdżają tylko pociągi towarowe.

Zbiorową obsługę komunikacji gminy, w zakresie przewozów dalekiego zasięgu, zapewniają Przedsiębiorstwa Państwowej Komunikacji Samochodowej Bełchatów i Częstochowa - Zakład w Pajęcznie. Mieszkańcy większości wsi z każdym rokiem mają coraz większy problem z dostępnością komunikacji autobusowej. Rolę komunikacji publicznej spełniają kursy autobusów pracowniczych Kopalni Węgla Brunatnego Bełchatów, Elektrowni Bełchatów i cementowni Warta Działoszyn. Uzupełnieniem komunikacji są tzw. przewozy szkolne, które dowożą dzieci do szkół podstawowych w Białej i w Rzaśni.

Na terenie gminy Rzaśnia znajduje się 57 przystanków komunikacji zbiorowej, których właścicielem lub zarządzającym jest Gmina Rzaśnia, 14 przystanków, których właścicielem lub zarządzającym jest Powiat Pajęczański oraz 4 przystanki, których właścicielem lub zarządzającym jest Województwo Łódzkie. Z przystanków komunikacyjnych mogą korzystać operatorzy oraz przewoźnicy wykonujący przewozy osób. Warunki korzystania określa uchwała Nr XXXV/213/2017 Rady Gminy Rzaśnia z dnia 14 września 2017 r. w sprawie określenia przystanków komunikacyjnych na terenie gminy Rzaśnia, których właścicielem lub zarządzającym jest Gmina Rzaśnia oraz warunków i zasad korzystania z tych przystanków zmieniona uchwałą Nr XXXIX/245/2018 Rady Gminy Rzaśnia z dnia 30 stycznia 2018 r. oraz uchwałą Nr XII/104/2019 Rady Gminy Rzaśnia z dnia 30 grudnia 2019 r. (Dz.Urz.Woj. Łódzk. z 2017r. poz. 4185; zm.: Dz.Urz.Woj.Łódzk. z 2018 r. poz. 935 oraz z 2020 r. poz. 1083). W wyniku zawartych umów Gmina Rzaśnia udostępniła przystanki następującym przewoźnikom:

- Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej "Częstochowa" S.A. w Częstochowie,
- Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowe w Bełchatowie sp. z o.o.,
- F.T.H.U. OL-TRANS Ewelina Dziuboń.

Udostępnienie przystanków komunikacyjnych przez Gminę jest nieodpłatne.

Zadanie ustawowe gminy wynikające z art. 39 ustawy z dnia 14 grudnia 2016 r. - Prawo oświatowe związane z zapewnieniem uczniom dowozu do szkół prowadzonych przez Gminę Rzaśnia oraz opieki nad nimi podczas podróży. Wyłoniony w drodze przetargu przewoźnik zapewniał usługę dowozu i opiekę uczniów do szkół na terenie Gminy Rzaśnia. Ponadto, zgodnie z ustawą zapewniono dowóz uczniów niepełnosprawnych do Ośrodka Szkolno-Wychowawczego w Działoszynie albo

realizowano powyższy obowiązek poprzez zwrot kosztów dowozu uczniów niepełnosprawnych do innych ośrodków i szkół specjalnych na podstawie zawartej umowy na dowóz z rodzicami/opiekunami⁶.

1.4.8. INFRASTRUKTURA ENERGETYCZNA

Gmina zaopatrywana jest w energię elektryczną z GPZ Wistka 110/15 kV. Możliwa jest też dostawa energii 110/15 kV ze stacji „Zamoście” w Bełchatowie, „Rogowiec Stary” i „Bełchatów”, ale tylko w warunkach awaryjnych, ze względu na znaczne oddalenie tych stacji od obszaru gminy. GPZ Wistka posiada zainstalowane dwa transformatory 110/15 kV każdy o mocy 10 MVA.

Dystrybucja energii z głównych stacji zasilających 110/15 kV i jej rozdział do poszczególnych użytkowników i odbiorców w gminie odbywa się za pomocą sieci rozdzielczej średniego napięcia 15 kV, z lokalnymi stacjami transformatorowo - rozdzielczymi 15/0,4 kV i przyłączonymi do tych stacji miejscowymi liniami rozdzielczymi niskiego napięcia 0,4 kV oraz obwodami oświetlenia zewnętrznego. Sieć dystrybucyjna 15 kV i miejscowe sieci niskiego napięcia 0,4 kV są prawie w całości liniami napowietrznymi z przewodami na słupach wspólnych. Wzdłuż tras tych linii nie występują strefy ochronne wynikające ze szkodliwego oddziaływania pola elektroenergetycznego na środowisko.

Około 25% istniejącej sieci dystrybucyjnej średniego napięcia 15 kV oraz sieci rozdzielczych niskiego napięcia pochodzi z lat sześćdziesiątych i siedemdziesiątych, dlatego istotnym uwarunkowaniem dla dalszego rozwoju gminy jest potrzeba sukcesywnej modernizacji tej sieci, poprzez wymianę przewodów i słupów oraz dobudowę stacji 15/0,4 kV dla poprawy jakości dostawy energii.

Obecnie przez teren gminy przebiegają następujące linie elektroenergetyczne najwyższego i wysokiego napięcia:

- linia elektroenergetyczna napięcia 400 kV krajowego systemu elektroenergetycznego zarządzanego przez przedsiębiorstwo energetyczne Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.
- linia elektroenergetyczna napięcia 110 kV relacji GPZ 400/110 kV „Trębaczew” – GPZ 110/15 kV „Wistka”, będąca własnością przedsiębiorstwa energetycznego Zakład Energetyczny Łódź Teren S.A.⁷.

⁶ Raport o stanie Gminy Rzaśnia za 2020 rok

⁷ Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Rzaśnia na lata 2016 – 2020

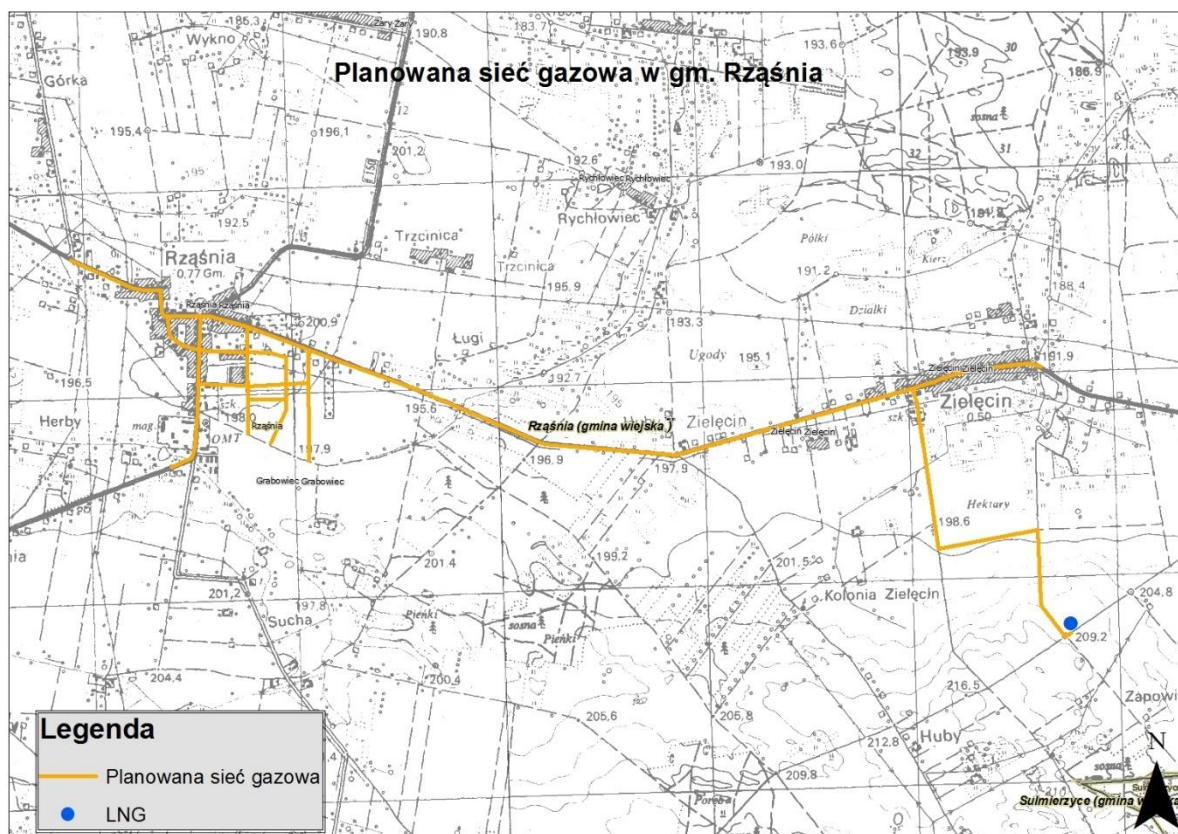
Projektowana jest kolejna linia energetyczna wysokiego napięcia 400kV. Będzie ona przebiegać przy północnej granicy gminy.

W gminie istnieje duży potencjał wykorzystania energii słonecznej. Gmina jest jedną z pierwszych w kraju gmin, w których domowe instalacje OZE posiada niemal 100% mieszkańców. Szczegóły zostały opisane w rozdziale 1.4.11. Odnawialne źródła energii.

W 2006 roku Gmina Rzaśnia dokonała modernizacji oświetlenia ulicznego na energooszczędne. W gminie zainstalowanych jest łącznie 1198 szt. opraw oświetleniowych model ST50 i ST100 o mocach: 70 W, 100 W i 150 W. Łączna moc zainstalowanych opraw wynosi 83 kW. Zainstalowane są również oprawy sodowe w ilości 300 szt. o mocy 70 W i 100 W, łączna moc 21 kW. Oprawy LED zainstalowane w 2015 r. szt. 58 x 267 LM moc 60 W.

Na terenie gminy nie występuje scentralizowana sieć ciepłownicza obsługująca zespoły osadnicze. Brak scentralizowanych systemów grzewczych kompensowany jest przez indywidualne źródła ciepła. Należą do nich piece, kotły (centralne ogrzewanie) i kotłownie opalane węglem, olejem opałowym, drewnem, pelletem i sporadycznie gazem.

Gmina w stanie istniejącym nie posiada sieci gazowej. Prowadzone są rozmowy z udziałem Oddziału Zakładu Gazowniczego, Polskiej Spółki Gazownictwa w Łodzi dotyczące gazyfikacji gminy poprzez budowę stacji regazyfikacji LNG. W 2019 roku powstała wstępna koncepcja poprowadzenia nitki gazociągu na terenie Gminy Rzaśnia w pierwszym etapie inwestycji.



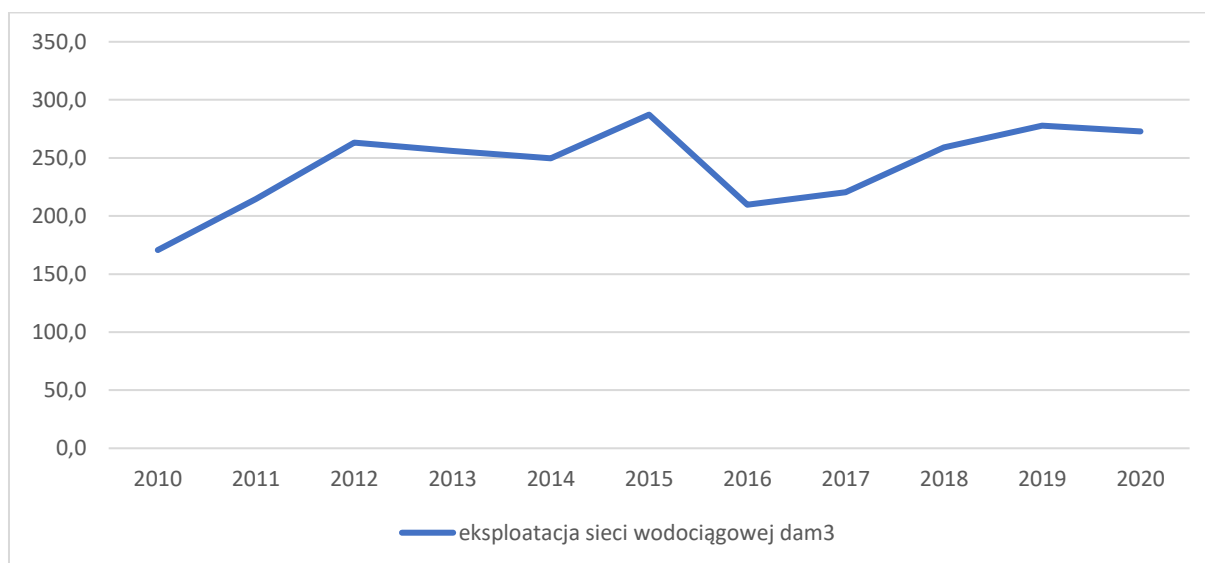
Rysunek 5 Planowana sieć gazowa w gminie [<https://rzasnia.pl/relacja-ze-spotkania-dotyczacego-gazyfikacji-gminy/>]

1.4.9. ZAOPATRZENIE W WODĘ

Do sieci wodociągowej na terenie gminy podłączonych jest 100% mieszkańców. Długość sieci wodociągowej wynosi 122,17 km (na dzień 31.12.2020 r.). Zaopatrzenie w wodę odbywa się z lokalnych sieci wodociągowych bazujących na własnym ujęciu wód głębinowych. Istniejąca studnia wraz z ujęciem wód zlokalizowana jest w miejscowości Rzaśnia. Studnia ma wydajność 4000 m³/d, stacja uzdatniania wody posiada urządzenia o wydajności 6000 m³/d. Zarówno sieć wodociągowa jak i ujęcie gminne jest administrowane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Rzaśni⁸. Prawie 80% całkowitego zużycia wody przypada na cele komunalne.

⁸ Program Ochrony Środowiska dla Gminy Rzaśnia na lata 2019-2022

Wykres 12 Zużycie wody na terenie gminy w latach 2010-2020 [GUS BDL]



1.4.10.KANALIZACJA SANITARNA

Sieć kanalizacyjna obejmuje część obszaru gminy Rząśnia – jej długość wynosi 49.34 km (grawitacyjnej i tłocznej). Dla potrzeb obsługi tej sieci pomiędzy Rząśnią, a Zielęcinem wybudowano mechaniczno – biologiczną oczyszczalnię ścieków o przepustowości $Q=500 \text{ m}^3/\text{d}$ (dwa ciągi technologiczne po $250 \text{ m}^3/\text{d}$).

Na sieci znajduje się 18 tłoczni oraz 2 przepompownie ścieków. Gmina Rząśnia jest skanalizowana w około 56%. W 2020 r. do sieci kanalizacji sanitarnej podłączonych zostało 10 gospodarstw domowych. Według stanu na dzień 31.12.2020 roku łączna ilość czynnych przyłączy kanalizacyjnych wynosi 947.

W 2020 r. rozpoczęła się budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami i tłoczniami dla części miejscowości Biała, Gawłów, Rekle i Suchowola wraz z budową nowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w miejscowości Biała o przepustowości $221 \text{ m}^3/\text{d}$. Nowobudowana sieć wraz z przyłączami będzie miała łączną długość ponad 34 km (w tym kanalizacja grawitacyjna to blisko 24 km, tłoczna - ponad 9,5 km).

W roku 2020 dzięki dofinansowaniu na budowę przydomowych oczyszczalni ścieków dla nieruchomości położonych na terenie gminy w obszarach, dla których nie jest wykonana ani nie jest planowana do wykonania sieć kanalizacji sanitarnej oddano do użytku 36 przydomowych oczyszczalni ścieków, zatem łączna liczba wg stanu na dzień 31.12.2020 wynosi 174. Pozostałe ścieki sanitarne na

terenie gminy gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych i dowożone do oczyszczalni ścieków lub odprowadzane w sposób niekontrolowany do ziemi i wód płynących⁹.

Na terenie gminy wody opadowe są odprowadzane poprzez kanalizację deszczową, rowy oraz powierzchniowo po terenie.

W poniższej tabeli przedstawione zostały charakterystyczne wielkości dotyczące gospodarki nieczystościami ciekłymi w gminie:

Tabela 7 charakterystyczne wielkości dotyczące gospodarki nieczystościami ciekłymi w gminie w latach 2015-2019 [GUS BDL]

Kategoria	Rodzaj	Jednostka miary	2015	2016	2017	2018	2019
Gromadzenie i wywóz nieczystości ciekłych	zbiorniki bezodpływowe - stan w dniu 31 XII	szt.	716	716	700	608	470
Gromadzenie i wywóz nieczystości ciekłych	oczyszczalnie przydomowe - stan w dniu 31 XII	szt.	26	26	26	92	138
Gromadzenie i wywóz	stacje zlewne - stan w dniu 31 XII	szt.	1	1	1	1	1
Gromadzenie i wywóz nieczystości ciekłych	nieczystości ciekłe ogółem wywiezione do oczyszczalni ścieków lub stacji zlewnych - w ciągu roku	dam ³	-	-	17,32	-	-
Gromadzenie i wywóz nieczystości ciekłych	nieczystości ciekłe z gospodarstw domowych wywiezione do oczyszczalni ścieków lub stacji zlewnych - w ciągu roku	dam ³	-	-	13,26	-	-
Gromadzenie i wywóz	nieczystości ciekłe (ścieki bytowe) odebrane w ciągu roku	m ³	-	-	-	102,2	110,0

⁹ Raport o stanie Gminy Rzaśnia za 2020 rok

nieczystości ciekłych							
Gromadzenie i wywóz nieczystości ciekłych	nieczystości ciekłe (ścieki komunalne) odebrane w ciągu roku	m ³	-	-	-	104,0	0,0
Ludność korzystająca z oczyszczalni	ogółem	osoba	1 700	1 830	2 000	2 150	2 300
Oczyszczalnie komunalne	biologiczne	szt.	1	1	1	1	1

1.4.11.ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Jednym z założeń polityki energetycznej państwa jest działanie związane z wykorzystaniem w jak najszerszym zakresie odnawialnych źródeł energii. Zmniejszenie zużycia paliw konwencjonalnych wpływa pozytywnie na środowisko przyrodnicze i uświadamia mieszkańcom zalety korzystania z OZE. Rozwój technologii z wykorzystaniem OZE może zapewnić przyszłym pokoleniom bezpieczeństwo energetyczne w przypadku wyczerpania paliw nieodnawialnych. Znaczenie ma również czynnik finansowy – korzystanie z OZE po prostu się opłaca.

Gmina stale planuje oraz realizuje dofinansowania ze środków własnych jak i pozyskiwanie dotacji na montaż instalacji zasilanych z odnawialnych źródeł energii dla użytkowników indywidualnych oraz będących własnością gminy obiektów. Na terenie gminy funkcjonuje:

- farma fotowoltaiczna do zasilania Hydroforni w Rzaśni o mocy zainstalowanej 99,8 kW. Współfinansowane z WFOŚiGW w Łodzi.
- farma fotowoltaiczna do zasilania Oczyszczalni Ścieków w Rzaśni o mocy zainstalowanej 49,92 kW. Współfinansowane z WFOŚiGW w Łodzi.



*Rysunek 6 Farma fotowoltaiczna do zasilania Oczyszczalni Ścieków w Rzęśni o mocy zainstalowanej 49,92 kW
[<https://www.google.ru/maps>]*



*Rysunek 7 Farma fotowoltaiczna do zasilania Hydroforni w Rzęśni o mocy zainstalowanej 99,8 kW
[<https://www.google.ru/maps>]*

Gmina od 2016 roku na podstawie uchwalonego regulaminu udziela dotacji celowej ze środków budżetu Gminy Rzęśnia na montaż odnawialnych źródeł energii oraz prowadzi program ograniczania niskiej emisji na terenie Gminy Rzęśnia. W następujących latach gmina dofinansowała:

Tabela 8 Liczba dofinansowanych źródeł energii w latach 2016 – 2020 [Raporty roczne z udzielenia dofinansowania ze środków budżetu Gminy Rząśnia udostępnione na stronie internetowej gminy Rząśnia]

Rok	dotacje na wymianę źródła ciepła na kotły węglowe klasy 5	dotacje na zakup i montaż ogniw fotowoltaicznych	dotacje na wymianę źródła ciepła na kotły na gaz, olej i pellet	dotacje na zakup i montaż kolektorów słonecznych
2016	104	218	-	-
2017	134	325	76	-
2018	30	268	91	-
2019	26	131	71	-
2020	30	120	198	24
Suma	324	1062	436	24

Gmina zakończyła również 5-letni projekt „Słoneczne Dachy Gminy Rząśnia” realizowany w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2007-2013 oś priorytetowa II – Ochrona środowiska i energetyka, działanie II.9 – Odnawialne źródła energii ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR). **Przedmiotem projektu było zaprojektowanie, wykonanie i montaż kompletnych systemów instalacji solarnych dla wskazanych obiektów mieszkalnych oraz komunalnych obiektów użyteczności publicznej na terenie gminy Rząśnia w łącznej liczbie 1029 szt.**, przeznaczonych do wspomagania podgrzewu ciepłej wody użytkowej.

Gmina Rząśnia z końcem 2018 roku jako lider projektu partnerskiego pn. **„Słoneczne Dachy Gmin Rząśnia i Lgota Wielka”** zakończyła jego realizację. W ramach projektu dofinansowanego przez Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego na lata 2014 – 2020, Oś Priorytetowa IV Gospodarka niskoemisyjna, Działanie IV.1 Odnawialne źródła energii, Poddziałanie IV.1.2 Odnawialne źródła energii, zainstalowano 253 instalacje solarne w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Rząśnia oraz wymieniono źródło ciepła w budynku Szkoły Podstawowej im. Marcina Bielskiego w Białej na opalane pelletem. Realizacja projektu przebiegała bardzo sprawnie i pozwoliła w przypadku Lidera Projektu – **Gminy Rząśnia na osiągnięcie poziomu 95% budynków mieszkalnych występujących na terenie gminy**, które są wyposażone w instalacje odnawialnych źródeł energii. Zamontowane instalacje pozwalają mieszkańcom na oszczędność środków finansowych w indywidualnych budżetach

domowych, ograniczają negatywne skutki spowodowane spalaniem paliw kopalnych celem przygotowania ciepłej wody użytkowej w swoich domach, podnoszą komfort życia mieszkańców¹⁰.

KLASTER OZE ENERGIA DLA REGIONU Gmina Rzaśnia wspólnie z gminami: Sulmierzyce, Kieńczygłów, Szczerców i Spółką Rerpetum Energia zawarła porozumienie dotyczące powołania klastra energii o nazwie „Klaster OZE Energia Dla Regionu”. Klaster energii służyć ma interesowi publicznemu poprzez:

- efektywne wykorzystanie lokalnych zasobów energetycznych służących produkcji energii elektrycznej w odnawialnych źródłach energii,
- poprawę efektywności energetycznej, w tym również rozwój efektywnych energetyczne systemów ciepłowniczych,
- realizację projektów służących rozwojowi inteligentnych sieci elektrycznych wraz z systemami magazynowania energii na obszarze jego działania,
- kierowania i wdrażania przedsięwzięć z zakresu elektro mobilności, w zakresie transportu zbiorowego i indywidualnego.

Misją „Klastra Energii” jest wzajemne wspieranie się partnerów, członków klastra tj. przedsiębiorców, jednostek sfery badawczo rozwojowej, jednostek samorządu terytorialnego oraz wszelkich innych instytucji (w tym instytucji otoczenia biznesu) ukierunkowane na stałą współpracę na rzecz rozwoju lokalnej efektywności energetycznej oraz rozwoju lokalnych zasobów odnawialnych źródeł energii opartych o transfer wiedzy, poprzez wdrażanie innowacyjnych rozwiązań w energetyce oraz poprawę konkurencyjności podmiotów tworzących „Klaster Energii”, a także wykreowanie regionu jako otwartego na rozwój czystych technologii istotnie ograniczających obciążenia i skutki środowiskowe, generowane przez sektor energetyki tradycyjnej, co istotnie wpłynie na poprawę zdrowia i życia lokalnych mieszkańców.

1.5. WNIOSKI WYNIKAJĄCE Z CHARAKTERYSTYKI JEDNOSTKI SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO

Gmina posiada dobrze rozwinięty lokalny układ komunikacyjny, łączący poszczególne miejscowości z większymi ciągami komunikacyjnymi tj. drogami powiatowymi oraz drogą wojewódzką.

¹⁰ <https://rzasnia.pl/informacja-o-projekcie-sloneczne-dachy-gmin-rzasnia-i-lgota-wielka/>

Turystyka w gminie jest słabo rozwinięta. Brak jest bazy noclegowo – gastronomicznej, również gospodarstw agroturystycznych. Pojawia się coraz więcej osób zwiedzających budowaną odkrywkową kopalnię węgla brunatnego „Odkrywka Szczerców” oraz drewniane kościoły.

Gmina jest gminą typowo rolniczą. Na terenie gminy przeważa rolnictwo mało i średnio powierzchniowe oraz drobny handel.

Przeważającą formą budownictwa na terenie gminy jest budownictwo zagrodowe i jednorodzinne. Zabudowa skupia się wzdłuż dróg przebiegających przez poszczególne miejscowości.

Głównym problem sieci komunikacyjnej jest zły stan techniczny części dróg powiatowych i wojewódzkich. Powoduje to przeciążenia układu drogowego. Ponadto, komunikacja publiczna nie jest wystarczająco rozwinięta, co zniechęca mieszkańców do korzystania z transportu publicznego. Obserwuje się także niedobór połączeń autobusowych między mniejszymi miejscowościami.

Na terenie gminy brakuje również ścieżek rowerowych, które ułatwiłyby poruszanie się szczególnie z mniejszych miejscowości w celach dojazdu do pracy/szkoły. W ramach rozwoju gminy należałoby stworzyć połączenia mniejszych miejscowości z głównymi węzłami przesiadkowymi gminy tj. transport publiczny, ścieżki rowerowe.

Gminie doskwiera kilka problemów hamujących jej rozwój, do których zaliczyć można:

- brak rozbudowanej sieci dróg i ścieżek rowerowych, chodników,
- zły stan techniczny części dróg lokalnych,
- brak dobrze rozbudowanej sieci komunikacji zbiorowej,
- niedostosowanie taboru w regionie do osób niepełnosprawnych,
- brak oferty turystycznej i noclegowej,
- brak sieci gazowej,
- starzenie się społeczeństwa (zjawisko migracji zarobkowej),
- występowanie niebezpieczeństw dla środowiska i ludzi (głównie ze strony dróg, „dzikich” wysypisk odpadów oraz emisji zanieczyszczeń z lokalnych kotłowni),
- brak firm o potencjale innowacyjnym,
- brak rozwiniętych e-usług publicznych,
- niewielki procent zalesienia terenów,
- pogarszający się stan linii energetycznych.

2. STAN JAKOŚCI POWIETRZA

Stan jakości powietrza dla województwa łódzkiego określa dokument „Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim - raport wojewódzki za rok 2020”. Obszar województwa łódzkiego podzielono na 2 strefy: Aglomeracja Łódzka oraz strefa łódzka. Gmina Rząśnia należy do strefy łódzkiej.

2.1. METODOLOGIA OBLICZANIA WSKAŹNIKÓW ZANIECZYSZCZEŃ

W prawie krajowym (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu) i w dyrektywach UE (2008/50/WE i 2004/107/WE), określono normatywne stężenia poziomów dopuszczalnych substancji zanieczyszczających powietrze. Lista zanieczyszczeń, jakie należy uwzględnić w ocenie dokonywanej pod kątem spełnienia kryteriów określonych **w celu ochrony zdrowia ludzi**, obejmuje 12 substancji. Oceny dokonywane są również pod kątem spełnienia kryteriów odniesionych do **ochrony roślin**, uwzględnia się 3 substancje.

Tabela 9 Kryteria dodatkowej klasyfikacji stref dla PM_{2,5} ze względu na ochronę zdrowia ludzi (faza II - do osiągnięcia od dnia 1 stycznia 2020 r. [Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Łódzkim, Raport wojewódzki za rok 2020])

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A1	Klasa C1
pył PM _{2,5}	dopuszczalny - faza II	rok	$Sa \leq 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$Sa > 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Objaśnienia do tabeli:

Sa- stężenie średnie roczne

Tabela 10 Kryteria dodatkowej klasyfikacji stref dla ozonu O₃ ze względu na ochronę zdrowia ludzi (w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego - do osiągnięcia w 2020 r.) [Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Łódzkim, Raport wojewódzki za rok 2020])

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa D1	Klasa D2
ozon	cel długoterminowy	8-godz.	$S8_{\text{max}} \leq 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w ocenianym roku	$S8_{\text{max}} > 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w ocenianym roku

Objaśnienia do tabeli:

S8_{max} – maksimum ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego.

Tabela 11 Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie: SO₂, NO₂, CO, C₆H₆, PM₁₀, PM_{2,5}, Pb, As, Cd, Ni, BaP, O₃ [Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Łódzkim, Raport wojewódzki za rok 2020]

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A	Klasa C
dwutlenek siarki	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 24 stężenia 1-godz. S1 > 350 µg/m ³	więcej niż 24 stężenia 1-godz. S1 > 350 µg/m ³
dwutlenek siarki	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 3 stężenia 24-godz. S24 > 125 µg/m ³	więcej niż 3 stężenia 24-godz. S24 > 125 µg/m ³
dwutlenek azotu	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 18 stężeń 1-godz. S1 > 200 µg/m ³	więcej niż 18 stężeń 1-godz. S1 > 200 µg/m ³
dwutlenek azotu	dopuszczalny	rok	Sa ≤ 40 µg/m ³	Sa > 40 µg/m ³
tlenek węgla	dopuszczalny	8-godz.	S8max ≤ 10 mg/m ³	S8max > 10 mg/m ³
benzen	dopuszczalny	rok	Sa ≤ 5 µg/m ³	Sa > 5 µg/m ³
pył zawieszony PM ₁₀	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 35 stężeń 24-godz. S24 > 50 µg/m ³	więcej niż 35 stężeń 24-godz. S24 > 50 µg/m ³
pył zawieszony PM ₁₀	dopuszczalny	rok	Sa ≤ 40 µg/m ³	Sa > 40 µg/m ³
pył zawieszony PM _{2,5}	dopuszczalny	rok	Sa ≤ 25 µg/m ³	Sa > 25 µg/m ³
ołów	dopuszczalny	rok	Sa ≤ 0.5 µg/m ³	Sa > 0.5 µg/m ³
arsen	docelowy	rok	Sa ≤ 6 ng/m ³	Sa > 6 ng/m ³
kadm	docelowy	rok	Sa ≤ 5 ng/m ³	Sa > 5 ng/m ³
nikiel	docelowy	rok	Sa ≤ 20 ng/m ³	Sa > 20 ng/m ³
benzo(a)piren	docelowy	rok	Sa ≤ 1 ng/m ³	Sa > 1 ng/m ³
ozon	docelowy	8-godz.	nie więcej niż 25 dni ze stężeniem S8max_d > 120 µg/m ³ (średnio dla ostatnich 3 lat)	więcej niż 25 dni ze stężeniem S8max_d > 120 µg/m ³ (średnio dla ostatnich 3 lat)

Objaśnienia do tabeli:

Sa- stężenie średnie roczne

S1 – stężenie 1-godzinne

S24 – stężenie średnie dobowe

S8max – maksimum ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego.

S8max_d – maksimum dobowe ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących obliczanych ze stężeń średnich jednogodzinnych; każdą wartość średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której kończy się ośmiogodzinny okres uśredniania.

Ołów, arsen, kadm, nikiel, benzo(a)piren – oznaczane w pyłe zawieszonym PM₁₀.

Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w zakresie dwutlenku siarki SO₂, tlenków azotu NO_x i ozonu O₃ zamieszczono w poniższej tabeli. Dla ozonu zdefiniowane są kryteria dodatkowej klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego.

Tabela 12 Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w zakresie dwutlenku siarki SO₂, tlenków azotu NO_x i ozonu O₃ [Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Łódzkim, Raport wojewódzki za rok 2020]

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A	Klasa C
dwutlenek siarki	dopuszczalny	rok kalendarzowy	Sa ≤ 20 µg/m ³	Sa > 20 µg/m ³
dwutlenek siarki	dopuszczalny	pora zimowa (okres od 01.X do 31.III)	Sw ≤ 20 µg/m ³	Sw > 20 µg/m ³
tlenki azotu	dopuszczalny	rok kalendarzowy	Sa ≤ 30 µg/m ³	Sa > 30 µg/m ³
Ozon	docelowy	okres wegetacyjny (1V – 31 VII)	AOT40 _{5L} ≤ 18000 µg/m ³ *h (średnia z AOT40 dla ostatnich 5 lat)	AOT40 _{5L} > 18000 µg/m ³ *h (średnia z AOT40 dla ostatnich 5 lat)

Objaśnienia do tabeli:

Sa- stężenie średnie roczne

Sw- stężenie średnie w sezonie zimowym; sezon zimowy obejmuje okres od 1 października roku poprzedzającego rok oceny do 31 marca w roku oceny.

AOT40_{5L} –suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w µg/m³ a wartością 80 µg/m³, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00 a 20:00 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż 80 µg/m³. Wartość uśredniona dla kolejnych pięciu lat; w przypadku braku kompletnych danych pomiarowych z pięciu lat dotrzymanie dopuszczalnej częstości przekroczeń sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej trzech lat.

Gmina Rząśnia opracowała Plan Gospodarki Niskoemisyjnej. Jest to najważniejszy dokument określający stan powietrza na terenie Gminy. Metodologia obliczeń jest więc spójna z tą zawartą w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej. Inwentaryzację emisji CO₂ przeprowadzono w oparciu o informacje otrzymane od Gminy Rząśnia w zakresie:

- sytuacji energetycznej budynków użyteczności publicznej,
- danych na temat oświetlenia ulicznego,
- działań prowadzonych w okresie ostatnich lat oraz działań planowanych,
- danych dotyczących wykorzystania OZE w budynkach oraz instalacjach na terenie Gminy,
- danych dotyczących transportu drogowego,
- w zakresie zużycia energii elektrycznej w poszczególnych sektorach uzyskano informacje od dostawcy energii tj. PGE Dystrybucja S.A oddział Łódź.

Jako rok bazowy do określenia emisji CO₂ w gminie Rząśnia przyjęto rok 2014 ze względu na możliwość zgromadzenia możliwie najbardziej pełnych i wiarygodnych danych w sektorach w których

prowadzono inwentaryzację Wskaźniki emisji – wskaźniki emisji CO₂ (WE CO₂) oraz wartości opałowe (WO) zostały określone na podstawie Opracowania KOBiZE z października 2014 r.

Do obliczeń wielkości emisji wykorzystano następujące wzory obliczeniowe:

$$ECO_2 = Z_p \cdot WE$$

gdzie:

ECO₂ – wielkość emisji CO₂ [kg/rok]

Z_p – zużycie paliwa [Mg/rok]

WE – wskaźnik emisji CO₂ [kg/Mg]

lub wzór:

$$ECO_2 = Z_p \cdot WE \cdot WO$$

gdzie:

ECO₂ – wielkość emisji CO₂ [Mg/rok]

Z_p – zużycie paliwa [Mg/rok]

WE – wskaźnik emisji CO₂ [kg/MJ]

WO – wartość opałowa paliwa [MJ/kg]

Dodatkowo, aby przedstawić efekt ekologiczny wykorzystania pojazdów z napędem elektrycznym, posłużono się metodologią obliczania wskaźników zanieczyszczeń z transportu. Wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza pochodzących z pojazdów samochodowych zostały wyliczone na podstawie danych zawartych w raporcie końcowym „Opracowanie metodyki i oszacowanie kosztów zewnętrznych emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego ze środków transportu drogowego na poziomie kraju” autorstwa Centrum Badań i Edukacji Statystycznej GUS z 2018 r.

Do szacowania emisji zanieczyszczeń do powietrza pochodzących z pojazdów samochodowych wykorzystano bazy danych oraz oprogramowanie COPERT IV, które służy do obliczania emisji zanieczyszczeń powietrza i gazów cieplarnianych z transportu drogowego w Europie. Projekt COPERT

powstał w celu przedstawienia oficjalnego wykazu emisji zanieczyszczeń powietrza pochodzącego z transportu w krajach członkowskich UE. Metodologia jest zgodna z wytycznymi Międzynarodowego Zespołu ds. Zmian Klimatu (IPCC). W ilościach pyłów $PM_{2,5}$ i PM_{10} uwzględniona została emisja związana ze ścieraniem klocków hamulcowych oraz opon.

W ramach obliczania emisji zastosowano następującą klasyfikację pojazdów zgodną z UNECE (Europejska Komisja Gospodarcza):

- samochody osobowe,
- samochody dostawcze (lekkie samochody ciężarowe o masie do 3,5 t),
- samochody ciężarowe (powyżej 3,5 t do 12 t),
- autobusy miejskie,
- autokary,
- motocykle i motorowery.

Podział pojazdów został również podzielony ze względu na rodzaj paliwa:

- benzyna,
- olej napędowy – silnik typu diesel,
- LPG.

Emisja zanieczyszczeń z transportu drogowego została zaprezentowana na wybranych substancjach szkodliwych wydalanych w dużych ilościach wskutek spalania paliw w pojazdach samochodowych. Są to przede wszystkim:

- dwutlenek węgla (CO_2) – jest głównym gazem cieplarnianym. Przy niewielkich stężeniach powoduje przyspieszenie oddechu i akcji serca. W krajach uprzemysłowionych stanowi on około 80% wszystkich gazów cieplarnianych,
- tlenek węgla (CO) – jest bezwonny gazem silnie toksycznym, powstającym podczas niepełnego spalania paliw stałych, płynnych i gazowych. Przyczynia się do powstania smogu fotochemicznego. Powoduje problemy oddechowe, sercowe oraz kłopoty ze wzrokiem. Stężenie tlenku węgla. W miejscach nasilonego ruchu samochodowego, w tunelach i na parkingach stwierdza się wysokie stężenie tego gazu. Transport drogowy odpowiada za emisję około 23% całkowitej ilości CO w powietrzu,
- metan (CH_4) – jest drugim pod względem ważności gazem powodującym wzmocnienie efektu cieplarnianego. Uwalniany jest m.in. w wyniku spalania paliw kopalnych, hodowli bydła,

uprawie ryżu, składowaniu odpadów. W atmosferze metan przechwytuje ciepło 23 razy szybciej niż CO₂,

- tlenki azotu (NO_x) – powstają w procesie spalania paliw ze źródeł mobilnych uwalnianych do powietrza, gdzie łączą się z parą wodną. Powracają na ziemię w postaci kwaśnych deszczy. Tlenki azotu inicjują powstawanie związków rakotwórczych. Przyczyniają się do tworzenia smogu fotochemicznego. U człowieka obniżają odporność organizmu, działają drażniąco na oczy i drogi oddechowe. W 2013 r. udział tlenków azotu z transportu drogowego w zanieczyszczonym powietrzu w krajach UE wyniósł około 40%,
- pyły (PM_{2,5} i PM₁₀) – generowane są przez samochody, głównie wyposażone w silniki Diesla oraz nowoczesne silniki benzynowe wyposażone w bezpośredni wtrysk paliwa. Pył powstaje również wskutek ścierania opon, tarczy i klocków hamulcowych,
- lotne związki organiczne (LZO) – są dużą zbiorowością różnorodnych chemicznie związków takich jak: benzen, etanol, formaldehyd, cykloheksan, aceton. Niektóre substancje, np. benzen są niebezpieczne dla zdrowia ludzkiego, przyczyniając się do zachorowań na raka. Transport drogowy produkuje emisję 10% LZO.

Poniżej przedstawiona została tabela wyrażająca roczną wielkość (w kilogramach na pojazd) emisji zanieczyszczeń w zależności od rodzaju zanieczyszczenia, rodzaju pojazdu i rodzaju spalnego paliwa.

Tabela 13 Roczna wielkość (w kilogramach na pojazd) emisji zanieczyszczeń [“Opracowanie metodyki i oszacowanie kosztów zewnętrznych emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego ze środków transportu drogowego na poziomie kraju” Centrum Badań i Edukacji Statystycznej GUS z 2018 r.]

Rodzaj pojazdu	Rodzaj paliwa	CO ₂	CO	CH ₄	NO _x	PM _{2,5}	PM ₁₀	LZO
		kg/pojazd/rok						
Osobowe	benzyna	1582,5	9,1	0,1	1,6	0,1	0,1	1,2
Lekkie dostawcze		3678,7	24,3	0,1	2,8	0,2	0,3	1,1
Motocykle		197,8	18,7	0,2	0,3	0,1	0,1	2,8
Osobowe		2669,3	1,1	0,0	10,6	0,7	0,8	0,2

Rodzaj pojazdu	Rodzaj paliwa	CO ₂	CO	CH ₄	NO _x	PM _{2,5}	PM ₁₀	LZO
		kg/pojazd/rok						
Lekkie dostawcze	olej napędowy	4735,5	6,8	0,0	22,1	1,4	1,6	1,2
Ciężarowe		19425,9	33,9	0,7	130,0	3,5	4,2	4,9
Autokary		25483,1	41,6	1,3	176,4	3,9	4,5	5,6
Autobusy miejskie		85133,2	228,3	5,9	741,9	23,0	25,8	49,5
Osobowe	LPG	2067,5	27,2	0,2	5,7	0,1	0,2	1,5

Wielkość emisji poszczególnych zanieczyszczeń oblicza się według następującego wzoru:

$$E_i = P_i \cdot w_i$$

gdzie:

E_i – emisja substancji [kg/rok],

P_i – ilość pojazdów danego rodzaju zależna od rodzaju spalanej paliwa [szt.],

w_i – wielkość emisji substancji przypadającej na pojazd, zależna od rodzaju pojazdu i rodzaju spalanej paliwa (według Tabeli powyżej) [kg/pojazd/rok].

W Strategii przedstawiona została szacowana redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza z transportu drogowego. W tym celu w poszczególnych kategoriach rodzaju pojazdów opartych o paliwa konwencjonalne, oszacowano udział (zastąpienie) ich na pojazdy zeroemisyjne zasilane energią elektryczną.

Tabela 14 Roczna wielkość (w kilogramach na pojazd) emisji zanieczyszczeń wraz z pojazdami zasilanymi energią elektryczną „Opracowanie metodyki i oszacowanie kosztów zewnętrznych emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego ze środków transportu drogowego na poziomie kraju” Centrum Badań i Edukacji Statystycznej GUS z 2018 r. oraz opracowanie własne]

Rodzaj pojazdu	Rodzaj paliwa	CO ₂	CO	CH ₄	NO _x	PM _{2,5}	PM ₁₀	LZO
		kg/pojazd/rok						
Osobowe	benzyna	1582,5	9,1	0,1	1,6	0,1	0,1	1,2
Lekkie dostawcze		3678,7	24,3	0,1	2,8	0,2	0,3	1,1
Motocykle		197,8	18,7	0,2	0,3	0,1	0,1	2,8
Osobowe	olej napędowy	2669,3	1,1	0,0	10,6	0,7	0,8	0,2
Lekkie dostawcze		4735,5	6,8	0,0	22,1	1,4	1,6	1,2
Ciężarowe		19425,9	33,9	0,7	130,0	3,5	4,2	4,9
Autokary		25483,1	41,6	1,3	176,4	3,9	4,5	5,6
Autobusy miejskie		85133,2	228,3	5,9	741,9	23,0	25,8	49,5
Osobowe	LPG	2067,5	27,2	0,2	5,7	0,1	0,2	1,5
Osobowe	energia elektryczna / biopaliwa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Lekkie dostawcze								
Ciężarowe								
Autokary								
Autobusy miejskie								
Motocykle								

Porównanie wyników rocznej emisji (kg/substancji/pojazd) w stanie bez udziału pojazdów zeroemisyjnych do wyników rocznej emisji (kg/substancji/pojazd) w stanie z szacowanym udziałem pojazdów zeroemisyjnych przedstawia procent redukcji:

$$E_{\text{redukcja}} = [(E_{\text{iprzed}} - E_{\text{ipo}}) / E_{\text{iprzed}}] \cdot 100\%$$

gdzie:

E_{redukcja} – redukcja emisji substancji [%],

E_{iprzed} – emisja substancji przed [kg/rok],

E_{ipo} – emisja substancji po [kg/rok].

2.2. OBECNY STAN JAKOŚCI POWIETRZA – PODSUMOWANIE INWENTARYZACJI

Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza w województwie łódzkim jest emisja antropogeniczna pochodząca z sektora komunalno-bytowego (emisja powierzchniowa), z komunikacji (emisja liniowa) oraz z działalności przemysłowej (emisja punktowa). Znaczący udział w stężeniach substancji na obszarze województwa ma również napływ zanieczyszczeń z pozostałego obszaru Polski.

Głównym lokalnym źródłem zanieczyszczeń jest emisja z domów ogrzewanych indywidualnie oraz, na obszarach bezpośrednio sąsiadujących z drogami o znacznym natężeniu ruchu, komunikacja samochodowa. Przemysł zlokalizowany na obszarze województwa łódzkiego, głównie energetyka zawodowa, ze względu na dużą wysokość emitorów, w znacznym stopniu eksportuje zanieczyszczenia poza granice województwa. Zakłady przemysłowe o istotnej emisji niezorganizowanej lub emitowanej poprzez niskie emitory mogą również bezpośrednio wpływać na jakość powietrza w ich sąsiedztwie.

2.2.1. PODSUMOWANIE WYNIKÓW OCENY ZE WZGLĘDU NA OCHRONĘ ZDROWIA

W tabeli poniżej zestawiono klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi - klasyfikacja podstawowa (klasa A lub C).

Tabela 15 Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi - klasyfikacja podstawowa (klasy: A, C) [Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim. Raport wojewódzki za rok 2020]

Kod strefy	Nazwa strefy	SO ₂	NO ₂	C ₆ H ₆	CO	O ₃	PM ₁₀
PL1001	Aglomeracja łódzka	A	A	A	A	A ¹⁾	C
PL1002	strefa łódzka	A	A	A	A	A ¹⁾	C

Kod strefy	Nazwa strefy	Pb(PM ₁₀)	As(PM ₁₀)	Cd(PM ₁₀)	Ni(PM ₁₀)	BaP(PM ₁₀)	PM _{2.5}
PL1001	Aglomeracja łódzka	A	A	A	A	C	C1 ²⁾
PL1002	strefa łódzka	A	A	A	A	C	C1 ²⁾

¹⁾ Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefy uzyskały klasę D2

²⁾ Dla pyłu PM_{2,5} – poziom dopuszczalny I faza, strefy uzyskały klasę A

Ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych PM₁₀ (24h), PM_{2,5} (rok) oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu w PM₁₀ (rok) strefa łódzka zaliczona została do klasy C. Obszary przekroczeń PM₁₀ i PM_{2,5} dotyczą przede wszystkim terenów silnie zurbanizowanych (aglomeracja łódzka wraz z terenami otaczającymi, wybrane miasta powiatowe), o gęstej zabudowie, w tym rejonów nieuciepłownionych, gdzie podstawą ogrzewania jest indywidualne spalanie paliw stałych. Jako główną przyczynę przekroczeń dla PM₁₀ i PM_{2,5} podano emisję związaną z indywidualnym ogrzewaniem budynków ¹¹.

Na obszarach miejskich, zwłaszcza w centrum miast, dodatkową przyczyną przekroczeń jest emisja komunikacyjna, w tym pylenie wtórne z dróg. W przypadku benzo(a)pirenu obszar przekroczeń wykracza poza obszary miejskie i dotyczy również terenów podmiejskich oraz większości miast gminnych. Przyczyną przekroczeń jest emisja z indywidualnego ogrzewania budynków.

2.2.2. PODSUMOWANIE WYNIKÓW OCENY ZE WZGLĘDU NA OCHRONĘ ROŚLIN

W tabeli poniżej zestawiono klasy strefy łódzkiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin - klasyfikacja podstawowa (klasa A lub C). W wyniku rocznej oceny jakości powietrza, wykonanej na

¹¹ Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Łódzkim – raport wojewódzki za rok 2020

podstawie danych za 2020 r. strefa łódzka, dla klasyfikacji podstawowej dla ochrony roślin otrzymała klasę A.

Tabela 16 Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin - klasyfikacja podstawowa (klasy: A, C) [Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim. Raport wojewódzki za rok 2020]

Kod strefy	Nazwa strefy	SO ₂	NO _x	O ₃
PL1002	strefa łódzka	A	A	A ¹⁾

1) Dla ozonu – poziom celu długoterminowego strefa łódzka uzyskała klasę D2

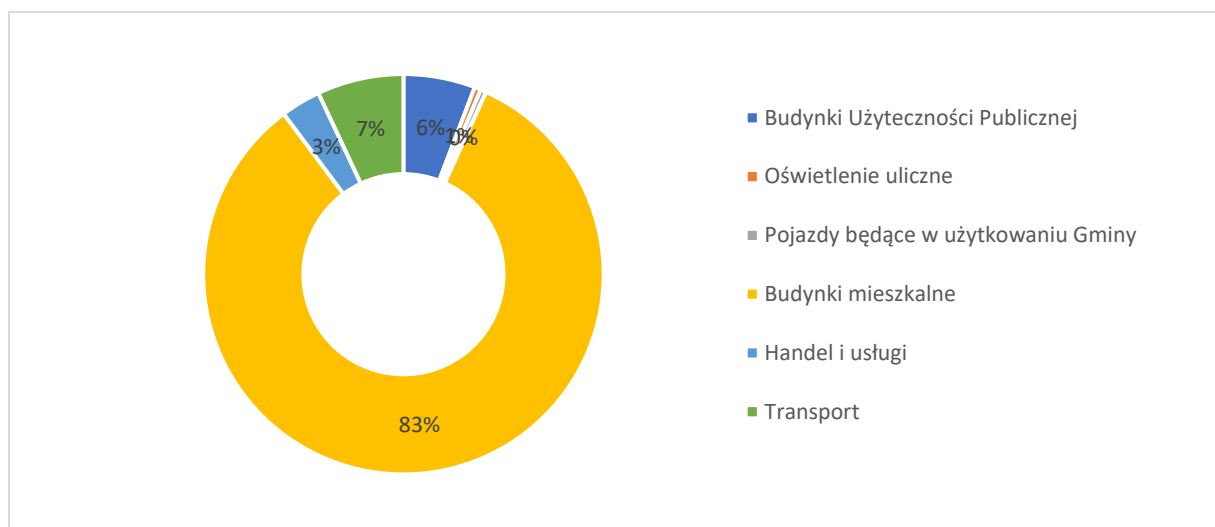
2.2.3. WYNIKI INWENTARYZACJI W PLANIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY RZAŚNIA

Przeprowadzona inwentaryzacja pozwoliła na określenie wielkości emisji dwutlenku węgla z poszczególnych źródeł w roku bazowym 2014. Liczne analizy wyników zgromadzonych podczas inwentaryzacji zostały zawarte w umieszczonych poniżej wykresach i tabelach.

Tabela 17 Emisja zanieczyszczeń powietrza w poszczególnych sektorach i nośnikach odbiorców w 2014 r. [Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Rzaśnia na lata 2016 – 2020]

Sektor Wielkość emisji	Wielkość emisji	Zużycie energii
	[MgCO ₂ /rok]	[MWh]
Budynki użyteczności publicznej	1648,76	3 845,78
Oświetlenie uliczne	271,86	334,81
Pojazdy będące w użytkowaniu Gminy	82,88	313,96
Budynki mieszkalne	19 083,78	54 989,32
Handel i usługi	1731,54	2 132,44
Transport	1 143,17	4 626,65
Suma	23 961,99	66 242,96

Wykres 13 Emisja zanieczyszczeń powietrza w poszczególnych sektorach i nośnikach odbiorców w 2014 r. [Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Rząśnia na lata 2016 – 2020]



2.2.4. STAN OBECNY ILOŚCI POJAZDÓW I WZROST LICZBY POJAZDÓW NA TERENIE GMINY

Gmina Rząśnia wystąpiła o dane transportowe do Starostwa Powiatowego w Pajęcznie Wydział Komunikacji, Transportu i Dróg o udostępnienie rejestru pojazdów gminnych. Starostwo przekazało raport z systemu „POJAZD” w zakresie pojazdów wpisanych do ewidencji na terenie gminy Rząśnia z okresu od 2015 r. do 2020 r. Dane te, mimo dokładności nie określają ogólnej liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy w danym roku, dlatego też posłużono się ilością pojazdów zarejestrowanych na terenie województwa łódzkiego. W oparciu o dane ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie województwa łódzkiego w latach 2010-2019 oraz stosunek ilości ludności gminy Rząśnia do ludności województwa, który wyniósł w 2019 roku 0,2% oszacowana została ilość pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy.

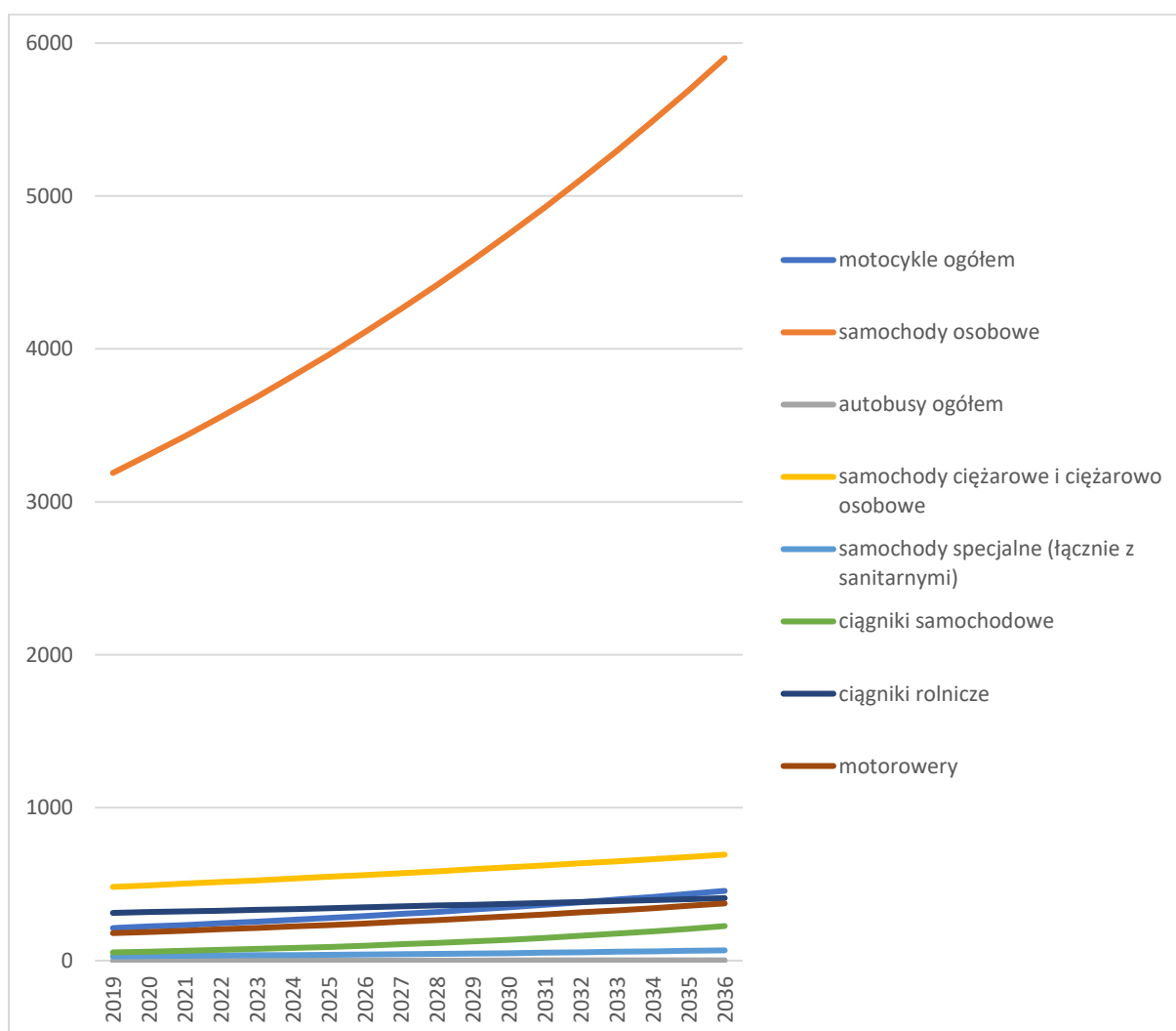
Tabela 18 Oszacowana liczba [szt.] pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy Rząśnia w 2019 r. [opracowanie własne na podstawie danych GUS BDL 2019 r.]

Rodzaj pojazdu	2019
motocykle ogółem	213
samochody osobowe	3 189
autobusy ogółem	0
samochody ciężarowe i ciężarowo osobowe	482
samochody specjalne (łącznie z sanitarnymi)	28

Rodzaj pojazdu	2019
ciągniki samochodowe	54
ciągniki rolnicze	312
motorowery	180
SUMA	4 458

Następstwem stałego wzrostu ilości pojazdów będzie wzrost natężenia ruchu tym samym ilości emitowanych do powietrza substancji szkodliwych. Biorąc pod uwagę obecny trend, szacuje się, że do 2036 roku (przez okres 16 lat) liczba pojazdów na terenie Gminy wzrośnie o 76%. – do 8 129 szt. pojazdów.

Wykres 14 Wzrost liczby pojazdów na terenie gminy Rzęśnia do 2036 r. [opracowanie własne na podstawie danych GUS BDL 2010-2019]



2.2.5. EMISJA Z TRANSPORTU DROGOWEGO NA TERENIE GMINY

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej opierał się na danych z 2013 roku. W związku z tym przeprowadzono na nowo dla 2020 r. analizę wielkości emisji pochodzącej z ruchu komunikacyjnego według metodologii dla transportu z rozdziału 2.1. Metodologia obliczania wskaźników zanieczyszczeń.

Tabela 19 Emisja z transportu w 2020 r. w gminie Rzaśnia [opracowanie własne]

Rodzaj pojazdu	Ilość pojazdów	Rodzaj paliwa	CO ₂	CO	CH ₄	NO _x	PM _{2,5}	PM ₁₀	LZO
			Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok
Osobowe	1804	benzyna	2 854,8	16,5	0,1	2,9	0,1	0,2	2,1
Lekkie dostawcze	72		264,9	1,8	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1
Motocykle i motorowery	411		81,3	7,7	0,1	0,1	0,0	0,0	1,1
Osobowe	972	olej napędowy	2 594,5	1,0	0,0	10,3	0,7	0,8	0,2
Lekkie dostawcze	267		1 264,4	1,8	0,0	5,9	0,4	0,4	0,3
Ciężarowe, ciągniki rolnicze i samochodowe, specjalne	558		10 839,7	18,9	0,4	72,6	2,0	2,3	2,7
Autokary	0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Autobusy miejskie	0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Osobowe	531	LPG	1 097,9	14,4	0,1	3,0	0,1	0,1	0,8
Pojazd elektryczny	2	energia elektryczna	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SUMA			18 997,4	62,1	0,7	95,0	3,3	3,9	7,3

Jak wynika z powyższej tabeli, po zaktualizowaniu liczby zarejestrowanych pojazdów w gminie w 2020 roku emisja CO₂ z sektora transportu wyniosła 18 997 Mg. Znaczna różnica w porównaniu z rokiem 2014 (wynik z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej) może się wiązać z różnicą w metodologii obliczania emisji z transportu oraz dokładności otrzymanych danych.

2.3. CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA EMISJĘ ZANIECZYSZCZEŃ

Zanieczyszczenia powietrza na terenie gminy Rzaśnia pochodzą z następujących źródeł:

- Elektrownia Bełchatów. Jest to największa w Polsce i w Europie elektrownia konwencjonalna opalana węglem brunatnym, wydobywanym na terenie pobliskiej Odkrywki Szczerców, Bełchatów i Kleszczów. Spalanie olbrzymich ilości węgla na potrzeby produkcji energii elektrycznej powoduje, że do atmosfery emitowane są zwiększone ilości SO₂, NO₂ i CO. **W ostatnich latach Elektrownia Bełchatów dokonała znacznych inwestycji celem zmniejszenia poziomu emitowanych zanieczyszczeń tak, że obecnie dopuszczalne ich normy nie są przekroczone.**
- Niska emisja z ogrzewania budynków, która ma mały zasięg przestrzenny, ale w znacznym stopniu wpływa na poziom zanieczyszczeń w swoim najbliższym otoczeniu. Niska emisja charakteryzuje się zmiennością sezonową. W okresach grzewczych odnotowuje się wzrost emisji zanieczyszczeń.
- Zanieczyszczenia komunikacyjne, które wraz ze zwiększaniem ilości pojazdów wykazują tendencję wzrostową.

Procesowi spalania paliw w źródłach spalania o małej mocy towarzyszy emisja m.in. takich substancji jak pyły, tlenki azotu, dwutlenek siarki, tlenki węgla, metale ciężkie. Znaczący udział w emisji tych substancji mają procesy spalania w indywidualnych systemach grzewczych, gdzie stosuje się konwencjonalne ogrzewanie węglowe paliwami stałymi, takimi jak różnego rodzaju węgle kamienne, węgle brunatne, drewno. Oddziaływanie niskiej emisji ma zasięg lokalny, w zależności m.in. od ukształtowania terenu, jego zagospodarowania i warunków atmosferycznych, czasami dotyczy tylko danej miejscowości, niekiedy tylko jej części. Zanieczyszczenia, które gromadzą się w powietrzu to pyły - głównie o pyłach PM₁₀ oraz PM_{2,5}. Pyły te są groźne właśnie w szczególności ze względu na ich rozmiar, który umożliwia im przedostanie się do górnych dróg oddechowych i płuc, a w przypadku pyłu PM_{2,5} przeniknięcie również do krwi. Mogą stać się one istotną przyczyną wielu chorób serca, zaburzeń układu oddechowego, alergii, powstawania nowotworów, wpływając tym samym na jakość oraz skrócenie życia ludzi, mieszkających na obszarach z przekroczeniami dopuszczalnych parametrów jakości powietrza.

Głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza na terenie gminy jest sektor mieszkalnictwa, który przyczynia się do emisji 83% CO₂. Na terenie gminy nie występuje sieć ciepłownicza scentralizowana dla obszarów osadniczych ani sieć gazowa. Podstawowym źródłem ciepła dla zabudowy mieszkaniowej

są indywidualne kotłownie pracujące zarówno na potrzeby centralnego ogrzewania, jak i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Głównym źródłem paliwa dla kotłowni jest węgiel kamienny.

Drugim z kolei sektorem wpływającym na zanieczyszczenie środowiska jest transport, który pochłania ok. 7% całkowitej energii. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w sektorze transportu jest benzyna, a następnie olej napędowy i LPG.

Liczba pojazdów w gminie stale wzrasta. Wynika to głównie z coraz większej dostępności samochodów, wiążącej się z coraz niższą ofertą cenową – szczególnie wśród starszych roczników pojazdów. Te są z kolei bardziej niebezpieczne dla powietrza atmosferycznego. Wzrasta również ilość przejazdów dokonywanych indywidualnym środkiem transportu. Coraz większego znaczenia nabywa wygoda, większa decyzyjność, elastyczność i mobilność, a także oszczędność czasu.

Komunikacja zbiorowa w obrębie gminy nie jest na tyle atrakcyjna dla mieszkańców, aby wybierali ten środek transportu. Możliwość bezpośredniego dojazdu w dane miejsce i niezależność od z góry ustalonego rozkładu jazdy, stwarzają mieszkańcom o wiele więcej możliwości. Mieszkańcy często podejmują pracę poza granicami gminy. Zanieczyszczenia związane z użytkowaniem pojazdów silnikowych, nie wynikają tylko z procesu spalania paliw. Efektem jest również pył pochodzący ze ścierania: okładzin hamulcowych, opon oraz nawierzchni jezdni. Dodatkowy problem stanowi emisja pyłu pochodzącego z zabrudzenia jezdni.

Zwraca się zatem uwagę na stan i jakość dróg na obszarze gminy. W znacznym stopniu wpływają one na sposób prowadzenia pojazdu. Spękania i ubytki w nawierzchni zmniejszają bezpieczeństwo uczestników ruchu, dodatkowo zaś często wymagają nagłych zmian prędkości pojazdu co wpływa na zwiększone zużycie paliw.

W gestii władz samorządowych pozostaje promocja zbiorowych środków transportu oraz pojazdów ekologicznych, takich jak rower. Cennym środkiem jest również rozpowszechnianie wśród mieszkańców wdrażania w codziennych podróżach samochodem zasad ekojazdy (eco – driving), która pozwala na oszczędny pod względem zużycia paliwa sposób prowadzenia samochodu, wpływając przy tym na zwiększenie bezpieczeństwa na drogach i zmniejszenie poziomu zanieczyszczeń w środowisku. Innym sposobem na ograniczenie emisji zanieczyszczeń, a jednocześnie uzyskanie oszczędności jest praktykowanie wspólnych przejazdów (car pooling), które polegają na podróżowaniu samochodem przy wykorzystaniu jak największej ilości dostępnych miejsc, np. przejazd do pracy, szkoły czy też podróż do innego miasta.

2.4. PLANOWANY EFEKT EKOLOGICZNY ZWIĄZANY Z WDRAŻANIEM STRATEGII ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI

Efekt ekologiczny związany z wdrażaniem Strategii wiąże się bezpośrednio z wymianą pojazdów na elektryczne lub niskoemisyjne oparte o inne paliwa alternatywne. Inne realizowane projekty to działania wspomagające. Ilość pojazdów elektrycznych na terenie gminy zależy pośrednio od działań edukacyjnych, tworzonej infrastruktury ładowania, pozyskania energii odnawialnej na potrzeby pojazdów elektrycznych.

Oszacowanie ilości pojazdów na koniec realizacji Strategii (czyli rok 2036) jest elementem trudnym. Wpływ na to ma jednocześnie wiele czynników: rozwój technologii, koszt pojazdów i powszechność infrastruktury ładowania. Trudno oszacować również wpływ kryzysu gospodarczego z 2020 roku na rozwój technologii i dochody gospodarstw domowych.

Zgodnie z danymi ankietowymi, procent osób zainteresowanych kupnem pojazdu elektrycznego, na terenie Gminy wniósł 12,5%. Należy zaznaczyć, że ten procent respondentów jest zainteresowany kupnem pojazdu elektrycznego w przypadku otrzymania dofinansowania 30% do wartości pojazdu.

Dodatkowo założono jeden autobus oraz jeden pojazd samochodowy specjalny o napędzie elektrycznym zarejestrowane w 2036 r. w gminie.

Ponad to szacuje się, że 5% ogólnej liczby pojazdów – szczególnie motocykli i motorowerów, zostanie zastąpione przez elektryczne jednoślady (rowery i hulajnogi elektryczne).

Przed założeniami*Tabela 20 Szacowana ilość zarejestrowanych pojazdów w gminie Rzaśnia oraz wielkość emisji w 2036 r. [opracowanie własne]*

Rodzaj pojazdu	Ilość pojazdów	Rodzaj paliwa	CO ₂	CO	CH ₄	NO _X	PM _{2,5}	PM ₁₀	LZO
			Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok
Osobowe	3220	benzyna	5 095,6	29,4	0,3	5,2	0,3	0,4	3,7
Lekkie dostawcze	101		371,5	2,5	0,0	0,3	0,0	0,0	0,1
Motocykle i motorowery	830		164,1	15,5	0,1	0,3	0,0	0,1	2,3
Osobowe	1735	olej napędowy	4 631,2	1,8	0,1	18,4	1,3	1,4	0,4
Lekkie dostawcze	377		1 785,3	2,6	0,0	8,3	0,5	0,6	0,5
Ciężarowe, ciągniki rolnicze i samochodowe, specjalne	917		17 813,6	31,1	0,6	119,2	3,2	3,8	4,5
Autokary	0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Autobusy miejskie	2		170,3	0,5	0,0	1,5	0,0	0,1	0,1
Osobowe	947	LPG	1 958,0	25,8	0,2	5,4	0,1	0,2	1,4
Samochód osobowy	2	energia elektryczna	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SUMA			31 989,5	109,0	1,3	158,6	5,5	6,5	12,9

Po założeniach

Tabela 21 Szacowana ilość zarejestrowanych pojazdów w gminie Rzaśnia oraz wielkość emisji z transportu w 2036 r. po uwzględnieniu założeń udziału pojazdów zero w 2036 r. [opracowanie własne]

Rodzaj pojazdu	Ilość pojazdów	Rodzaj paliwa	CO2	CO	CH4	NOX	PM2,5	PM10	LZO
			Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok
Osobowe	2933	benzyna	4 641,4	26,7	0,2	4,8	0,2	0,4	3,4
Lekkie dostawcze	101		371,5	2,5	0,0	0,3	0,0	0,0	0,1
Motocykle i motorowery	788		155,8	14,7	0,1	0,3	0,0	0,1	2,2
Osobowe	694	olej napędowy	1 852,5	0,7	0,0	7,3	0,5	0,6	0,2
Lekkie dostawcze	357		1 690,6	2,4	0,0	7,9	0,5	0,6	0,4
Ciężarowe, ciągniki rolnicze i samochodowe, specjalne	916		17 794,1	31,0	0,6	119,1	3,2	3,8	4,5
Autokary	0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Autobusy miejskie	1		85,1	0,2	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0
Osobowe	189	LPG	390,8	5,1	0,0	1,1	0,0	0,0	0,3
Osobowe	718	energia elektryczna	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Lekkie dostawcze	20								
Ciężarowe	1								
Autokary	0								
Autobusy miejskie	1								
Motocykle	42								
SUMA			26 981,9	83,5	1,1	141,4	4,6	5,5	11,0

Redukcja emisji*Tabela 22 Efekt ekologiczny wynikający z szacowanego udziału pojazdów zeroemisyjnych w gminie Rząśnia w 2036 r. [opracowanie własne]*

REDUKCJA EMISJI	emisja przed	31 989,5	109,0	1,3	158,6	5,5	6,5	12,9
	emisja po	26 981,9	83,5	1,1	141,4	4,6	5,5	11,0
	redukcja Mg/rok	5 007,7	25,5	0,2	17,1	0,9	1,1	1,9
	redukcja %	15,7%	23,4%	15,3%	10,8%	16,9%	16,6%	14,7%

Ponad to, efekt ekologiczny wiązać się będzie z pozostałymi zadaniami zaproponowanymi do realizacji w niniejszej Strategii. Podano w tabeli niżej.

Tabela 23 Prognozowany efekt ekologiczny uzyskany w wyniku zaproponowanych zadań w ramach niniejszej Strategii realizowanej w gminie Rząśnia [opracowanie własne]

Lp.	Zadanie	Opis zadań	Efekt ekologiczny [Mg CO2/rok]
1.1.	Budowa punktów/stacji ładowania pojazdów elektrycznych	Ekwiwalent ładowania 15 kWh to 7 l paliwa. Planowane 6 punktów ładowań. Corocznie punkty posłużą do 6 000 ładowań. Benzyna – 6 000 tankowań * 7 l = 42 000 l benzyny * 0,002 Mg CO2/l benzyny = pominięte 84,0 Mg CO2 ze spalania paliwa przez samochody osobowe rocznie.	82,0
1.2.	Budowa i remont: dróg, ścieżek rowerowych, chodników	Wspomaga wykorzystanie infrastruktury służącej elektromobilności. Nie wpływa bezpośrednio na efekt ekologiczny.	n/d

STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE GMINY RZAŚNIA

1.3.	Wydzielenie miejsc postojowych dla pojazdów elektrycznych	Wspomaga wykorzystanie infrastruktury służącej elektromobilności. Nie wpływa bezpośrednio na efekt ekologiczny.	n/d
1.4.	Wdrożenie rozwiązań Smart City	Wspomaga wykorzystanie infrastruktury służącej elektromobilności. Nie wpływa bezpośrednio na efekt ekologiczny.	n/d
1.5.	Uzupełnienie oświetlenia ulicznego o nowe punkty oraz modernizacja istniejącego	W wyniku postawienia nowych punktów świetlnych w postaci latarni solarnych nie przewiduje się dodatkowej emisji CO ₂ do atmosfery.	n/d
2.1.	Zakup pojazdów elektrycznych na cele służbowe i komunalne gminy	Przewiduje się zastąpienie 2 samochodów spalinowych samochodami elektrycznymi. Przewiduje się uniknięcie emisji CO ₂ z jednego samochodu spalinowego osobowego na ON działającego na cele służbowe Urzędu Gminy. Przewiduje się uniknięcie emisji CO ₂ z jednego samochodu spalinowego ciężarowego na ON działającego na cele komunalne gminy.	22,1
2.2.	Zakup autobusu nisko lub zero-emisyjnego dostosowanego do osób niepełnosprawnych i matek z wózkami	Przewiduje się uniknięcie emisji CO ₂ z jednego autobusu na ON.	25,5
2.3.	Zakup rowerów i hulajnóg elektrycznych	Przewiduje się, że poprzez zakup rowerów i hulajnóg elektrycznych w ramach tworzenia komunikacji publicznej gminy mieszkańcy będą rzadziej wykorzystywali pojazdy spalinowe do przemieszczania się po terenie gminy. Szacuje się, że zostanie uniknięta roczna emisja CO ₂ z 10 motocykli/motorowerów i 5 samochodów osobowych spalinowych na benzynę.	11,5

STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE GMINY RZAŚNIA

3.1.	Budowa instalacji OZE	Produkcja energii spowoduje oszczędność wynikającą z ilości wyprodukowanej energii elektrycznej przez instalacje PV. Szacuje się budowę instalacji PV na budynkach publicznych o łącznej mocy 0,5 MWp. Efektem ekologicznym jest uniknięta emisja z oszczędności energii elektrycznej wyprodukowanej przez instalację PV [MWh]*wskaźnik emisyjności CO₂ dla energii elektrycznej [0,719 MgCO₂/MWh]	359,5
3.2.	Budowa stacji pomiaru zanieczyszczeń i hałasu	Wspomaga wykorzystanie infrastruktury służącej elektromobilności. Nie wpływa bezpośrednio na efekt ekologiczny.	n/d
4.1.	Edukacja, promocja elektromobilności i OZE wśród mieszkańców i przedsiębiorców	Mieszkańcy we własnym zakresie inwestują w instalacje fotowoltaiczne korzystając z takich programów dofinansowujących jak Mój Prąd (5000 zł do instalacji PV) i Programu „Czyste Powietrze”. Liczba instalacji wzrasta również w wyniku pozyskiwanych przez gminę środków zewnętrznych na OZE. Przewiduje się, że do 2036 r. na niemal 100% budynków mieszkalnych w gminie zainstalowane zostaną instalacje PV o mocy 4 kWp. każda. Mieszkańcy przystępują do wymiany źródeł ciepła na ekologiczne/o wyższej efektywności. W wyniku planów budowy sieci gazowej na terenie gminy przewiduje się wymianę w 20% budynków mieszkalnych w gminie wysokoemisyjnych węglowych źródeł ciepła na nowe opalane gazem płynnym.	3 500,0

STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE GMINY RZAŚNIA

		Przewiduje się wymianę w 15% budynków mieszkalnych w gminie wysokoemisyjnych węglowych źródeł ciepła na nowe opalane pelletem. Przewiduje się wymianę w 15% budynków mieszkalnych w gminie wysokoemisyjnych węglowych źródeł ciepła na nowe sprężarkowe pompy ciepła. W ramach środków z Funduszu Transportu Niskoemisyjnego mieszkańcy inwestują w samochody nisko- oraz zeroemisyjne.	
SUMA			4 000,6

2.5. MONITORING JAKOŚCI POWIETRZA

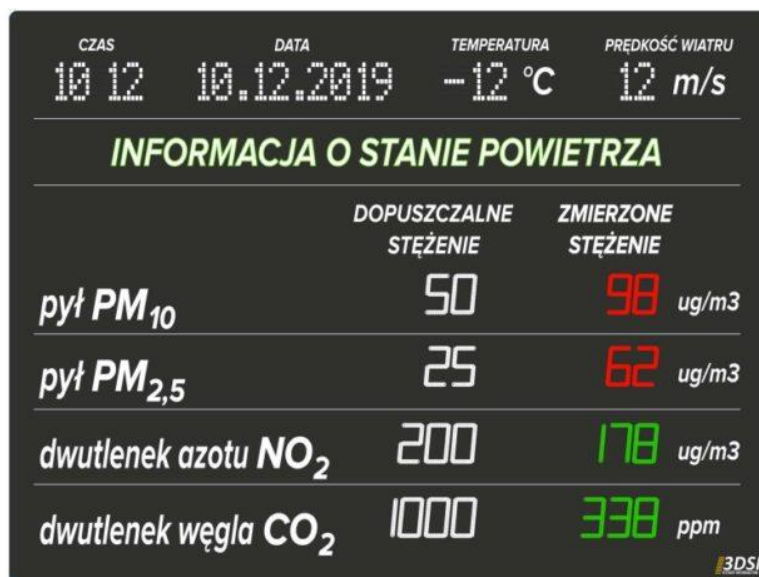
System oceny jakości powietrza funkcjonuje na podstawie art. 85 – 95 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1396). Monitoring stanu powietrza wykonywany jest w celu zmierzenia, gromadzenia i analizy danych o stężeniach szkodliwych substancji występujących w powietrzu. W oparciu o zebrane dane wykonuje się ocenę jakości powietrza z uwagi na ochronę zdrowia ludzi. Ocena jakości powietrza dokonywana jest na podstawie pomiarów automatycznych, wyników pomiarów manualnych wykonywanych regularnie oraz danych emisyjnych.

Gmina posiada obecnie jeden czujnik jakości powietrza, a konkretnie na budynku Gminnego Ośrodka Zdrowia w Rzaśni. Sensor pomiaru powietrza ma za zadanie m. in. sprawdzać stężenie pyłów zawieszonych PM_{2,5} i PM₁₀, PM₁, wilgotność powietrza, ciśnienie atmosferyczne oraz temperaturę. Czujnik został zainstalowany w ramach Łódzkiej Regionalnej Sieci Monitoringu Powietrza (ŁRSMP) na którą składa się sieć czujników monitoringu powietrza zamontowanych w całym województwie łódzkim. Odczyty z czujnika prezentowane są na stronie internetowej – interaktywnej mapie, pod adresem: <https://airly.org/map/pl> lub poprzez aplikację mobilną Airly, którą każdy z może zainstalować w telefonie¹².

W prowadzeniu monitoringu jakości powietrza, istotna jest nie tylko ocena stanu jakości powietrza, ale również rozpoznanie problemu i ocena, które obszary gminy mają istotny wpływ na jakość powietrza, dlatego jednym z zadań zaproponowanych do wdrożenia w niniejszym dokumencie jest budowa czujników tworząca sieć lokalnego monitoringu. Planuje się montaż czujników w wybranych lokalizacjach:

1. Przy Urzędzie Gminy Rzaśnia, ul. 1 Maja 37 - proponuje się ustawienie w tym miejscu lub powieszenie na elewacji budynku, tablicy smogowej informującej o aktualnym stanie jakości powietrza.
2. W miejscowości Będków.
3. W miejscowości Biała przy szkole Podstawowej im. Marcina Bielskiego.
4. W miejscowości Rekle.

¹² <https://rzasnia.pl/czujnik-jakosci-powietrza-w-rzasni/>



Rysunek 8 Elektroniczna tablica LED współpracująca z profesjonalną głowicą pomiarową [3DSI SYSTEMY INFORMACYJNE <https://systemy-informacyjne.pl/tablice-informujace-o-jakosci-powietrza/>]

3. STAN OBECNY SYSTEMU KOMUNIKACYJNEGO W JEDNOSTCE SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO

3.1. STRUKTURA ORGANIZACYJNA

Referat Inwestycji i Rozwoju Gminy jest komórką organizacyjną Urzędu Gminy Rzaśnia odpowiedzialną za realizację zadań gminy w zakresie zarządzania infrastrukturą drogową oraz zadaniami powiązanymi. Ponadto do zadań stanowiska należą m.in.:

- infrastruktura drogową,
- planowanie przestrzenne,
- inwestycje,
- kreowanie rozwoju gospodarczego,
- zamówienia publiczne.

Transport osób i towarów wewnątrz gminy zapewniają przede wszystkim drogi gminne, ulice wiejskie, drogi śródpolne, wewnątrzosiedlowe w Rzaśni a także po części droga wojewódzka i drogi powiatowe:

→ **droga wojewódzka** W 483 relacji Łask - Częstochowa.

- **drogi powiatowe:** Rzaśnia - Pajęczno, Kietczygłów - Rzaśnia – Stróża, Rzaśnia - Kol. Chabielice, Biała – Bogumiłowice.
- **drogi gminne** – wszystkie są bitumiczne.
- **drogi wewnętrzne**

Razem 93,522 km dróg publicznych oraz 36,328 km dróg wewnętrznych.

W pasach dróg gminnych i wewnętrznych wybudowano:

- ścieżek rowerowych o długości 8,375 km,
- chodników o długości 12,628 km.

W południowej części gminy w rejonie wsi Biała przebiega linia kolejowa Częstochowa - Zduńska Wola - odgałęzienie od magistrali kolejowej Śląsk –Porty. Linia kolejowa Częstochowa - Chorzew Siemkowice ze stacją w Białej spełnia również rolę komunikacji publicznej.

Gmina nie posiada własnego systemu komunikacji zbiorowej. Gmina obsługiwana jest przez komunikację autobusową przedsiębiorstw komunikacyjnych. Komunikacja autobusowa prowadzona jest w relacjach wewnątrzwojewódzkich.

Zbiorową obsługę komunikacji gminy, w zakresie przewozów dalekiego zasięgu, zapewniają Przedsiębiorstwa Państwowej Komunikacji Samochodowej Bełchatów i Częstochowa.

Rolę komunikacji publicznej spełniają również kursy autobusów pracowniczych Kopalni Węgla Brunatnego Bełchatów, Elektrowni Bełchatów i cementowni Warta Działoszyn.

Na terenie gminy Rzaśnia znajduje się 57 przystanków komunikacji zbiorowej, których właścicielem lub zarządzającym jest gmina Rzaśnia, 14 przystanków, których właścicielem lub zarządzającym jest Powiat Pajęczański oraz 4 przystanki, których właścicielem lub zarządzającym jest Województwo Łódzkie. Z przystanków komunikacyjnych mogą korzystać operatorzy oraz przewoźnicy wykonujący przewozy osób. Warunki korzystania określa uchwała Nr XXXV/213/2017 Rady Gminy Rzaśnia z dnia 14 września 2017 r. w sprawie określenia przystanków komunikacyjnych na terenie gminy Rzaśnia, których właścicielem lub zarządzającym jest Gmina Rzaśnia oraz warunków i zasad korzystania z tych przystanków zmieniona uchwałą Nr XXXIX/245/2018 Rady Gminy Rzaśnia z dnia 30 stycznia 2018 r. oraz uchwałą Nr XII/104/2019 Rady Gminy Rzaśnia z dnia 30 grudnia 2019 r. (Dz. Urz. Woj. Łódzk. z 2017r. poz. 4185; zm.: Dz. Urz. Woj. Łódzk. z 2018 r. poz. 935 oraz z 2020 r. poz. 1083). W wyniku zawartych umów Gmina Rzaśnia udostępniła przystanki następującym przewoźnikom:

- Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej “Częstochowa” S.A. w Częstochowie,

- Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowe w Bełchatowie sp. z o.o.,
- F.T.H.U. OL-TRANS Ewelina Dziubień.

Udostępnienie przystanków komunikacyjnych przez gminę jest nieodpłatne.

Zadanie ustawowe gminy wynikające z art. 39 ustawy z dnia 14 grudnia 2016 r. - Prawo oświatowe związane z zapewnieniem uczniom dowozu do szkół prowadzonych przez gminę Rząśnia oraz opieki nad nimi podczas podróży. Wyłoniony w drodze przetargu przewoźnik zapewniał usługę dowozu i opiekę uczniów do szkół na terenie gminy Rząśnia. Ponadto, zgodnie z ustawą zapewniono dowóz uczniów niepełnosprawnych do Ośrodka Szkolno-Wychowawczego w Działoszynie albo realizowano powyższy obowiązek poprzez zwrot kosztów dowozu uczniów niepełnosprawnych do innych ośrodków i szkół specjalnych na podstawie zawartej umowy na dowóz z rodzicami/opiekunami¹³.

Największe znaczenie w komunikacji gminy ma transport indywidualny, który odbywa się głównie przy udziale samochodów osobowych i rowerów.

Na terenie gminy znajdują się jedna stacja paliw:

- Stacja benzynowa TwojePaliwa.pl, Sucha 54E.

Najważniejsze parkingi w gminie to:

- parking przy rondzie, przy ul. 1 Maja w Rząśni,
- parking przy Zespole Szkolno-Przedszkolnym Jana Pawła II w Rząśni, przy ul. Bielskiego,
- parking przy kompleksie sportowym w Rząśni,
- parking przy Szkole Podstawowa Marcina Bielskiego w Białej.

3.2. TRANSPORT PUBLICZNY I KOMUNALNY ORAZ TRANSPORT PRYWATNY

Gmina Rząśnia nie dysponuje własną publiczną komunikacją zbiorową. Gmina obsługiwana jest przez zewnętrznych przewoźników: PKS Bełchatów i PKS Częstochowa. Transportem dzieci i młodzieży do szkół zajmuje się firma wyłaniana w drodze postępowania przetargowego.

¹³ Raport o stanie Gminy Rząśnia za 2019 rok

Do transportu, którego decydentem jest gmina Rząśnia należą:

Tabela 24 Pojazdy należące do gminy Rząśnia [dane od Urzędu Gminy Rząśnia 2021 r.]

W użyciu	Marka	Model	Rodzaj paliwa	Norma emisji
Urząd Gminy	SKODA	OKTAVIA	ON	EURO 4
	TOYOTA	RAV 4	PB/hybryda	EURO 5
Pojazdy OSP	STAR	LE70/12.180	ON	EURO 4
	JELCZ	008	ON	R.PR.1988
	FS LUBLIN	3524	ON	EURO 3
	FORD	TRANSIT 35MTDCI	ON	EURO 4
	FORD	TRANSIT 35M	ON	EURO 4
	FORD	TRANSIT 103KM	ON	EURO 5
	PEUGOT	BOXER 335 L3	ON	EURO 5
	SCANIA	P400	ON	EURO 5
	OPEL	MOVANO	ON	EURO 5
	MAN	L2007.46.011.TGL 12.250	ON	EURO 5
Zakład Gospodarki Komunalnej	KOPARKO ŁADOWARKA CAT	444 F2	ON	EURO V
	KOPARKO ŁADOWARKA KOMATSU	WB 97 S2	ON	EURO III
	CIĄGNIK ROLNICZY NH	T6050	ON	EURO III
	CIĄGNIK ROLNICZY NH	T5.100	ON	EURO IV
	CIĄGNIK ROLNICZY URSUS		ON	EURO III
	CIĄGNIK ROLNICZY LAMBORGHINI	LAMPO 70	ON	EURO III
	CIĄGNIK ROLNICZY MF	MF 225	ON	EURO
	FORD	TRANSIT	ON	EURO V

Transport indywidualny odbywa się głównie przy udziale samochodów osobowych oraz rowerów. W rozdziale 2.2.4. Stan obecny ilości pojazdów i wzrost liczby pojazdów na terenie gminy, niniejszej Strategii, przedstawiono ilość zarejestrowanych pojazdów na terenie gminy w 2019 r.

Najbliższe ośrodki miejskie do których zauważa się znaczne migracje mieszkańców gminy, podając **w odległości od miejscowości Rząśnia** to:

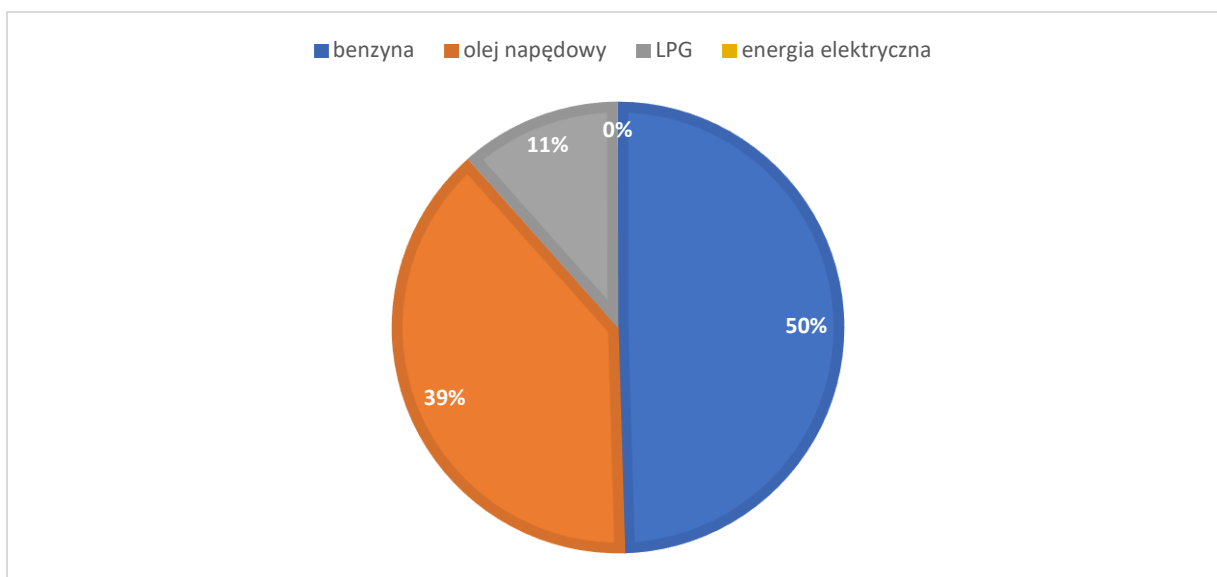
Tabela 25 Najbliższe ośrodki miejskie do których zauważa się znaczne migracje mieszkańców gminy, podając w odległości od miejscowości Rzaśnia [opracowanie własne]

Miasto	Odległość [km]			 [do 2 h]
Bełchatów	35	ok. 35 min.	Na przystanku RZAŚNIA autobus PKS w Bełchatowie Sp. z o.o. relacji STRÓŻA - BEŁCHATÓW SZPITAL/PARKING przez 1 h 7 min, 20 przystanków do przystanku BEŁCHATÓW, 9 MAJA/BOCZNA.	ok. 2 h
Kleszczów	22	ok. 22 min.	Brak bezpośredniego połączenia	ok. 1 h 5 min.
Trębaczew	31	ok. 28 min.	Brak bezpośredniego połączenia	ok. 1 h
Pajęczno	12	ok. 14 min.	Na przystanku RZAŚNIA autobus PKS w Bełchatowie Sp. z o.o. relacji BEŁCHATÓW SZPITAL - KIEŁCZYGLÓW przez 16 min, 7 przystanków do przystanku PAJĘCZNO, ul. Wieluńska.	ok. 1 h
Piotrków Trybunalski	60	ok. 50 min.	Brak bezpośredniego połączenia	-
Łódź	85	ok. 1 h 20 min.	Brak bezpośredniego połączenia	-
Wieluń	40	ok. 43 min.	Brak bezpośredniego połączenia	-

3.2.1. POJAZDY O NAPĘDZIE SPALINOWYM

Pojazdy o napędzie spalinowym stanowią największy procent pojazdów poruszających się po terenie gminy Rzaśnia – 89%, co niekorzystnie wpływa na jakość powietrza, ponieważ samochody te emitują znaczącą ilość zanieczyszczeń, szczególnie jeśli poruszają się w korkach.

Wykres 15 Udział rodzaju spalanych paliw w gminie Rząśnia w 2019 r. [opracowanie własne na podstawie ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie województwa łódzkiego GUS BDL 2019 r.]



3.2.2. POJAZDY NAPĘDZANE GAZEM ZIEMNYM LUB INNYMI BIOPALIWAMI

Jak wynika z Wykresu 15, gaz LPG (płynne paliwo gazowe) jest najczęściej stosowanym paliwem alternatywnym wśród pojazdów spalinowych, i stanowi paliwo 11% zarejestrowanych pojazdów. Z udostępnionych przez Starostwo Powiatowe w Pajęcznie Wydział Komunikacji, Transportu i Dróg nie wynika, że na terenie gminy zarejestrowane zostały pojazdy napędzane gazem ziemnym lub innymi biopaliwami.

3.2.3. POJAZDY O NAPĘDZIE ELEKTRYCZNYM

Pojazdy elektryczne w sektorze transportu obejmują następujące kategorie samochodów:

→ BEV (BATTERY ELECTIC VEHICLE)

Pojazdy napędzane wyłącznie akumulatorami. Nie posiadają silnika spalinowego. Silnik elektryczny napędzający pojazd pobiera energię z baterii, mającej możliwość wielokrotnego ładowania. Baterie doładowywane są z zewnętrznego źródła, np. z sieci elektroenergetycznej lub magazynu energii. Ich zasięg wynosi od 120 do 400 km.

→ PHEV (PLUG-IN HYBRID ELECTRIC VEHICLE)

Pojazd posiada dwa rodzaje napędu: silnik spalinowy i elektryczny. Silnik elektryczny i spalinowy mogą pracować odrębnie lub równolegle, dlatego przy odpowiednio częstym ładowaniu silnik może pracować wyłącznie na energii elektrycznej – jak pojazd typu BEV. Pojazd posiada możliwość zewnętrznego ładowania elektrycznego baterii.

→ HEV (HYBRID ELECTRIC VEHICLE)

Do kategorii hybrydowych pojazdów elektrycznych zaliczane są pojazdy wyposażone zarówno w silnik benzynowy i silnik elektryczny. W kategorii HEV silnik elektryczny wspomaga silnik o napędzie konwencjonalnym. Baterie w klasycznych pojazdach hybrydowych są doładowywane za pomocą systemu hamowania rekuperacyjnego oraz energię z silnika.

→ REEV (RANGE EXTENDED ELECTRIC VEHICLE)

Pojazdy tego typu poza silnikiem elektrycznym, który stanowi podstawę napędu, są wyposażone w silniki spalinowe. Silnik spalinowy załącza się tylko wtedy, gdy potrzebne jest wytworzenie energii koniecznej do naładowania akumulatora zapewniającego napęd elektryczny. Dzięki temu zasięg pojazdu może zostać wydłużony do 300-500 km.

→ FCEV (FUEL CELL ELECTRIC VEHICLE)

Pojazdy zasilane ogniwami paliwowymi wykorzystują energię elektryczną wytworzoną z wodoru¹⁴.

Zgodnie z daną od Starostwa Powiatowego w Pajęcznie Wydział Komunikacji, Transportu i Dróg, na terenie gminy widnieją zarejestrowane **2 pojazdy elektryczne typu BEV marki TESLA**, zarejestrowane na osobę prywatną. Dodatkowo z przedstawionych danych wynika, że na terenie gminy zarejestrowane są 3 samochody typu HEV, w tym jeden pojazd należący do wykonywania zadań służbowych Urzędu Gminy Rzaśnia.

¹⁴ Elektromobilność w Polsce na tle tendencji europejskich i globalnych, pod red. J.Gajewskiego, W.Paprockiego, J.Pieriegud, CeDeWu, Warszawa 2019

3.2.4. OGÓLNODOSTĘPNA PUBLICZNA INFRASTRUKTURA ŁADOWANIA

Gmina Rząśnia nie posiada obecnie na swoim terenie ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych. Najbliższe punkty umożliwiające ładowanie pojazdów elektrycznych przedstawiono w poniższej tabeli.

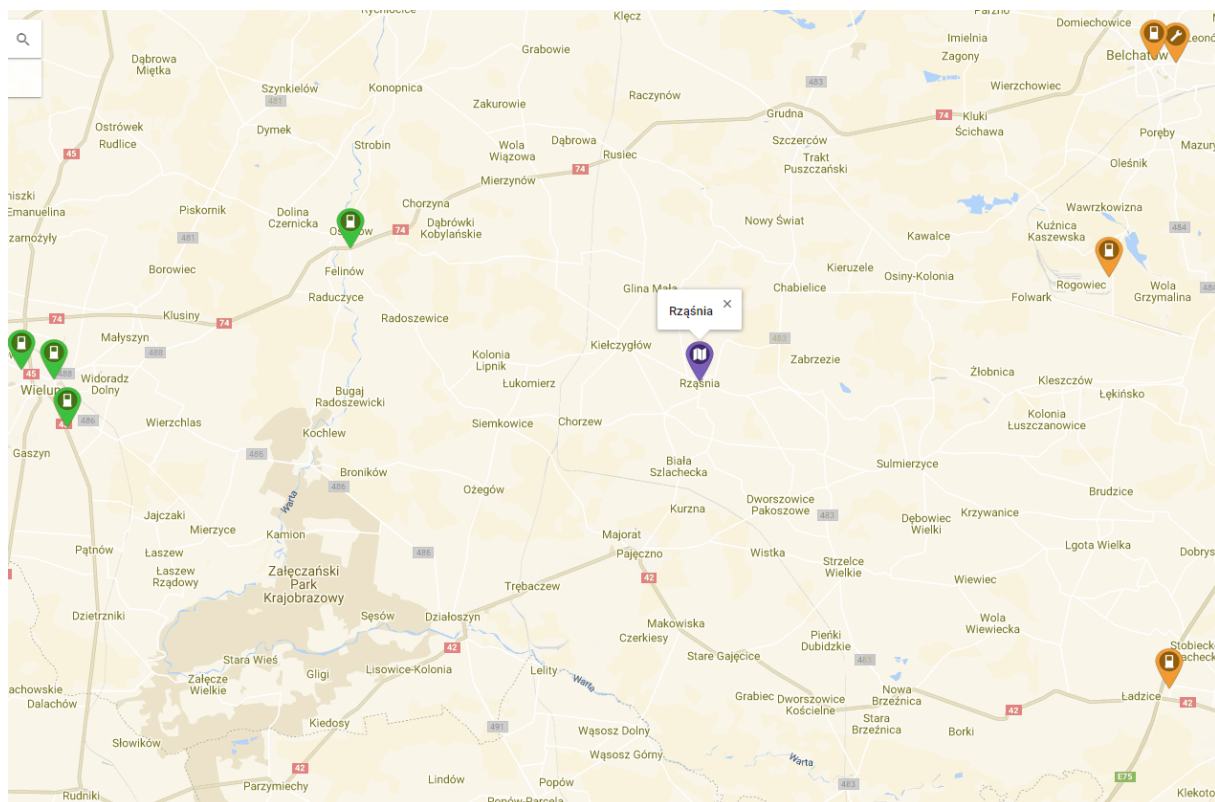
Tabela 26 Punkty ładowania samochodów elektrycznych położone najbliżej Gminy Rząśnia wraz z opisem zastosowanych wtyczek do ładowania [Opracowanie własne na podstawie <https://www.plugshare.com/>]

Punkt	Odległość	Rodzaj wtyczki	Symbol
PGE Nowa Energia - PGE GiEK Bełchatów Elektrownia I Energetyczna 7 97-406 Rogowiec (ogólnodostępne)	30,0 km	TYPE 2 (1 stacja) - umożliwia szybkie ładowanie prądem zmiennym (AC) dedykowanym w instalacjach jednofazowych (3,6 kW) bądź trójfazowych (nawet do 44 kW). European Combined Charging System CCS (1 stacja) lub „Combo” o mocy od 20 do 50 kW, występujący również w wersji odpowiedniej dla prądu zmiennego. JEVS CHAdeMO (1 stacja) nazywany również jako Type 4 – ładuje auto elektryczne prądem stałym. Popularność tego złącza w Europie jest spowodowana obecnością dość często spotykanego Nissana LEAF. Wartość natężenia wynosi 120 A, napięcie to 500 V, a moc do 60 kW. Ten typ złącza jest stosowany w wielu innych pojazdach.	 Type 2  CCS/SAE  CHAdeMO
Hotel Symfonia Częstochowska 53A 98-320 Osjaków	24,0 km	Three Phase 32A (1 stacja) Siła 5-pin (czerwone Commando) to przyłącze do prądu trójfazowego o natężeniu 16-32 A. Przy napięciu 400 V oferuje moc 6,4-12,8 kW.	 Three Phase

Punkt	Odległość	Rodzaj wtyczki	Symbol
(należy wcześniej zadzwonić do Hotelu i zapytać)		TYPE 2 (1 stacja) - umożliwia szybkie ładowanie prądem zmiennym (AC) dedykowanym w instalacjach jednofazowych (3,6 kW) bądź trójfazowych (nawet do 44 kW).	 Type 2
Charging Station Greenway Polska BP Moya Portowa 8-12, Radomsko 97-500 (ogólnodostępne)	34,0 km	TYPE 2 (2 stacje) - umożliwia szybkie ładowanie prądem zmiennym (AC) dedykowanym w instalacjach jednofazowych (3,6 kW) bądź trójfazowych (nawet do 44 kW). European Combined Charging System CCS (2 stacje) lub „Combo” o mocy od 20 do 50 kW, występujący również w wersji odpowiedniej dla prądu zmiennego. JEVS CHAdeMO (2 stacje) nazywany również jako Type 4 – ładuje auto elektryczne prądem stałym. Popularność tego złącza w Europie jest spowodowana obecnością dość często spotykanego Nissana LEAF. Wartość natężenia wynosi 120 A, napięcie to 500 V, a moc do 60 kW. Ten typ złącza jest stosowany w wielu innych pojazdach.	 Type 2  CCS/SAE  CHAdeMO

Najbliżej położone stacje ładowania pojazdów elektrycznych w stosunku do Gminy Rzaśnia przedstawiono w sposób graficzny na poniższej mapie.

STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE GMINY RZAŚNIA



Rysunek 9 Punkty ładowania samochodów elektrycznych położone najbliżej Gminy Rzęśnia
[<https://www.plugshare.com/>]



Rysunek 10 Zdjęcie użytkownika stacji ładowania pojazdów elektrycznych Charging Station Greenway Polska Portowa 8-12, Radomsko 97-500 [<https://www.plugshare.com/location/171762>]

3.3. PARAMETRY ILOŚCIOWE I JAKOŚCIOWE ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU TRANSPORTU

Dane ilościowe i jakościowe systemu komunikacji na obszarze Gminy Rząśnia przedstawiają się następująco:

Dane ilościowe i jakościowe systemu komunikacji w granicach gminy Rząśnia [Raport o stanie Gminy Rząśnia za 2020 rok, GUS BDL 2019 r. i 2020 r., dane od Starostwa Powiatowego w Pajęcznie Wydział Komunikacji, Transportu i Dróg 2021 r.]

Element systemu komunikacji	jednostka	ilość
drogi krajowe	km	0
drogi wojewódzkie	km	6,531 bitumiczne
drogi powiatowe	km	27,577
w tym o nawierzchni bitumicznej	km / %	27,577 / 100%
drogi gminne	km	59,414
w tym o nawierzchni bitumicznej	km / %	59,414 / 100%
drogi wewnętrzne	km	36,328
w tym o nawierzchni bitumicznej	km / %	26,864 / 74%
w tym o nawierzchni żwirowej	km / %	4,09 / 11%
w tym o nawierzchni gruntowej	km / %	5,374 / 15%
ilość przystanków autobusowych	szt.	75
których właścicielem lub zarządzającym jest Gmina Rząśnia	szt.	57
których właścicielem lub zarządzającym jest Powiat Pajęczański	szt.	14
których właścicielem lub zarządzającym jest Województwo Łódzkie	szt.	4
ilość linii kolejowych - towarowa	szt.	1
długość ścieżek rowerowych	km	22,955
długość ścieżek rowerowych przy drogach powiatowych	km	14,58

Element systemu komunikacji	jednostka	ilość
długość ścieżek rowerowych przy drogach gminnych i wewnętrznych	km	8,375
długość chodników	km	26,552
długość chodników przy drogach powiatowych	km	13,924
długość chodników przy drogach gminnych i wewnętrznych	km	12,628

3.4. ISTNIEJĄCY SYSTEM ZARZĄDZANIA

Na terenie gminy nie istnieją zintegrowane systemy transportowe. Cały system zarządzania flotą samochodową spoczywa bezpośrednio na gminie. Referat Inwestycji i Rozwoju Gminy jest komórką organizacyjną Urzędu Gminy Rzaśnia odpowiedzialną za realizację zadań gminy w zakresie zarządzania infrastrukturą drogową oraz komunikacją i zadaniami powiązanymi

Gmina nie posiada na swoim terenie systemów sterowania ruchem ulicznym czy systemem komunikacyjnym.

3.5. OPIS NIEDOBORÓW JAKOŚCIOWYCH I ILOŚCIOWYCH TABORU I INFRASTRUKTURY W STOSUNKU DO STANU POŻĄDANEGO

Na terenie gminy brak jest gminnej komunikacji zbiorowej. Przewozy pasażerskie odbywają się z wykorzystaniem taboru samochodowego przewoźników prywatnych. Możliwość przemieszczania się dla osób nieposiadających własnego środka transportu uzależniona jest od oferty przewoźników. Gmina jest w dużym stopniu wykluczona komunikacyjnie – poza pojazdami prywatnymi mieszkańcy nie posiadają konkretnych alternatyw.

Jak wynika z przeprowadzonych konsultacji w formie ankiet mimo poprawnie działającego systemu komunikacji zbiorowej, który obsługiwany jest przez przewoźników zewnętrznych, mieszkańcy odczuwają potrzebę zwiększenia ilości połączeń komunikacyjnych w gminie. W perspektywie zachodzących zmian związanych z wygaszaniem bloków energetycznych Elektrowni Bełchatów, mieszkańcy gminy w poszukiwaniu nowych miejsc pracy będą potrzebowali dogodnych

połączeń do głównych punktów przesiadkowych, które pozwoliłyby na dojazd do większych miast: Łódź, Częstochowa, Piotrków Trybunalski.

Należy stworzyć system ułatwiający mieszkańcom połączenia z głównymi punktami przesiadkowymi – przystanki autobusowe, przystanki kolejowe, centra miejscowości. Może to nastąpić poprzez stworzenie własnej (niewielkiej) komunikacji autobusowej/busowej lub wprowadzenia systemu wypożyczania samochodów elektrycznych (car-sharing).

Jak wynika z przeprowadzonych konsultacji około 38% mieszkańców opowiada się za rozbudową sieci ścieżek i dróg rowerowych. Prawie 100% mieszkańców porusza się za pomocą własnych samochodów, zaraz potem 3% wybiera rower. Należy skupić się na rozbudowaniu systemu ścieżek rowerowych lub ciągów pieszo-rowerowych i uzupełnieniu istniejącej sieci o jednoślady elektryczne takie jak rowery i hulajnogi. Ważne jest również przystosowanie powstającej infrastruktury do potrzeb osób niepełnosprawnych i matek z wózkami.

Kolejnym z istotnych niedoborów jest brak infrastruktury dla rozwoju elektromobilności, m.in. punktów ładowania pojazdów elektrycznych, wydzielonych miejsc postojowych na parkingach dla pojazdów elektrycznych, przystanków i wiat na jednośladowe pojazdy elektryczne co powoduje zahamowanie wzrostu liczby pojazdów elektrycznych. Należy dążyć do rozwoju infrastruktury na takim poziomie, który umożliwi konsumentom komfortowe i bezpieczne korzystanie z pojazdów elektrycznych, a tym samym ograniczy korzystanie z pojazdów napędzanych paliwem konwencjonalnym.

3.6. ZAKRES INWESTYCJI NIEZBĘDNYCH DO NIWELOWANIA NIEDOBORÓW JAKOŚCIOWYCH I ILOŚCIOWYCH SYSTEMU, W TYM INWESTYCJI ODTWORZENIOWYCH

Aby ograniczyć wpływ transportu drogowego na środowisko przyrodnicze należy wdrożyć rozwiązania mające na celu zminimalizowanie szkodliwego wpływu na środowisko naturalne, które powstają w trakcie spalania paliw. Zakres inwestycji niezbędnych do niwelowania niedoborów jakościowych i ilościowych powinien obejmować:

- wyposażenie gminy w publiczną infrastrukturę ładowania samochodów,
- wyposażenie gminy w pojazdy elektryczne lub napędzane paliwami alternatywnymi, sprawujące zadania służbowe i komunalne,

- rozwój funkcjonującej komunikacji zbiorowej, która uzupełniać powinna połączenia już istniejące – może to być oparcie się na autobusach/busach, jednośladowych, system car-sharingu,
- przystosowanie infrastruktury do osób niepełnosprawnych – uwzględnienie potrzeb podczas inwestycji w pojazdy czy budowy nowych chodników, ścieżek rowerowych wiat autobusowych i przejść dla pieszych,
- uzupełnienie braków jakościowych w infrastrukturze drogowej,
- prawidłowe doświetlenie ulic, głównie na obszarach zabudowanych oraz przejściach dla pieszych i skrzyżowaniach tym samym poprawienie bezpieczeństwa pieszych,
- rozwój szlaków rowerowych (szczególnie w celach rekreacyjnych i turystycznych) i chodników dla pieszych, stymulujących popyt turystyczny,
- uzupełnienie publicznej infrastruktury w urządzenia lub wiaty do przechowywania i parkowania pojazdów jednośladowych,
- ograniczenie ruchu samochodowego generowanego przez mieszkańców gminy przy pomocy wytyczenia ścieżek rowerowych oraz promowanie wykorzystania komunikacji bezpłatnej (rowerów i innych jednośladowych),
- edukacja ekologiczna mieszkańców (szczególnie osób dorosłych).

4. OPIS ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU ENERGETYCZNEGO W JEDNOSTCE SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO

Gmina zaopatrywana jest w energię elektryczną z GPZ Wistka 110/15 kV. Możliwa jest też dostawa energii 110/15 kV ze stacji „Zamoście” w Bełchatowie, „Rogowiec Stary” i „Bełchatów”, ale tylko w warunkach awaryjnych, ze względu na znaczne oddalenie tych stacji od obszaru gminy. GPZ Wistka posiada zainstalowane dwa transformatory 110/15 kV każdy o mocy 10 MVA.

Dystrybucja energii z głównych stacji zasilających 110/15 kV i jej rozdział do poszczególnych użytkowników i odbiorców w gminie odbywa się za pomocą sieci rozdzielczej średniego napięcia 15 kV, z lokalnymi stacjami transformatorowo - rozdzielczymi 15/0,4 kV i przyłączonymi do tych stacji miejscowymi liniami rozdzielczymi niskiego napięcia 0,4 kV oraz obwodami oświetlenia zewnętrznego. Sieć dystrybucyjna 15 kV i miejscowe sieci niskiego napięcia 0,4 kV są prawie w całości liniami napowietrznymi z przewodami na słupach wspólnych. Wzdłuż tras tych linii nie występują strefy ochronne wynikające ze szkodliwego oddziaływania pola elektroenergetycznego na środowisko.

Obecnie przez teren gminy przebiegają następujące linie elektroenergetyczne najwyższego i wysokiego napięcia:

- linia elektroenergetyczna napięcia 400 kV krajowego systemu elektroenergetycznego zarządzanego przez przedsiębiorstwo energetyczne Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.
- linia elektroenergetyczna napięcia 110 kV relacji GPZ 400/110 kV „Trębaczew” – GPZ 110/15 kV „Wistka”, będąca własnością przedsiębiorstwa energetycznego Zakład Energetyczny Łódź Teren S.A.¹⁵.

Tabela 27 Wykaz linii 15 kV zasilających teren Gminy [PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź 2021 r.]

Lp.	Nazwa linii 15 kV	Ilość przyłączonych stacji transformatorowych [szt.]
1	Wistka – Biała	51
2	Wistka – Ostrołęka	60
SUMA		111 szt.

Tabela 28 Długość linii elektroenergetycznych w Gminie [PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź 2021 r.]

Rok	Linie 110 kV		Linie 15 kV		Linie 0,4 kV	
	napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe
2019	1,389 km	0,0 km	80,465 km	3,147 km	88,845 km	9,924 km

4.1. OCENA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO JEDNOSTKI SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO

Okolo 25% istniejącej sieci dystrybucyjnej średniego napięcia 15 kV oraz sieci rozdzielczych niskiego napięcia pochodzi z lat sześćdziesiątych i siedemdziesiątych, dlatego istotnym uwarunkowaniem dla dalszego rozwoju gminy jest potrzeba sukcesywnej modernizacji tej sieci, poprzez wymianę przewodów i słupów oraz dobudowę stacji 15/0,4 kV dla poprawy jakości dostawy energii.

¹⁵ Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Rzaśnia na lata 2016 – 2020

Obciążenie GPZ w której znajdują się dwa transformatory 110/15 kV każdy o mocy 10 MVA wynosi:

→ obciążenie TR1 – 3,5 MVA

→ obciążenie TR2 – 2,5 MVA

Tabela 29 Wykaz linii 15kV zasilających teren gminy oraz obciążenie [PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź 2021 r.]

Lp.	Nazwa linii 15 kV	Obciążenie [MW]
1	Wistka – Biała	0,4
2	Wistka – Ostrołęka	0,4

Na terenie gminy znajduje się 58 stacji transformatorowych 15/0,4 kV, które są obciążone średnio na poziomie 14,93%.

Tabela 30 Ilość odbiorców oraz sumaryczna ilość zużytej przez nich energii elektrycznej w gminie 2020 r. [PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź 2021 r.]

Rok	Odbiorcy zasilani z sieci 110 kV		Odbiorcy zasilani z sieci 15 kV		Odbiorcy zasilani z sieci 0,4 kV	
	Liczba odbiorców	Zużycie energii [MWh]	Liczba odbiorców	Zużycie energii [MWh]	Liczba odbiorców	Zużycie energii [MWh]
2010	0	0,000	3	558,966	1813	5010,08
2011	0	0,000	4	639,261	1742	5026,446
2012	0	0,000	5	668,657	1807	5073,181
2013	0	0,000	8	762,669	1784	5111,159
2014	0	0,000	7	979,139	1816	5670,72
2015	0	0,000	8	860,189	1808	5852,247
2016	0	0,000	8	1056,938	1895	6041,667
2017	0	0,000	8	1284,345	1903	5435,041
2018	0	0,000	8	1738,349	2160	6211,119
2019	0	0,000	8	2076,523	1930	6513,424
2020	0	0,000	8	2258,432	1884	6647,804

Niezwykle cenne ze względu na poziom lokalnego bezpieczeństwa energetycznego, są inicjatywy zmierzające do budowy lokalnych źródeł energii elektrycznej, szczególnie wykorzystujących odnawialne formy energii oraz opartych o zasadę kogeneracji. Działania lokalnego samorządu

ukierunkować należy również na poprawę efektywności energetycznej gminy. W gminie Rzaśnia podnoszenie efektywności energetycznej gminy stanowi jeden z kluczowych kierunków inwestycyjnych. W gminie zrealizowano liczne projekty związane z budową OZE oraz wymianą oświetlenia ulicznego.

4.2. WARIANTOWA PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ, GAZ LUB INNE PALIWA ALTERNATYWNE W OKRESIE DO 2025 W OPARCIU O PROGRAM ROZWOJU GMINY

Liczba ludności gminy utrzymuje się średnio na tym samym poziomie przy czym w okresie ostatnich 5 lat nieznacznie wzrosła. Mimo działań na rzecz transformacji regionu, zakłada się, że ze względu na wyłączenia z eksploatacji bloków energetycznych Elektrowni Bełchatów w 2030 r. – 1 blok, 2031 r. – 1 blok, 2032 r. – 2 bloki, 2033 – 2 bloki, 2034 r. – 3 bloki, 2035 r. – 2 bloki i 2036 – 1 blok, zauważalna będzie wzmożona emigracja mieszkańców w celu poszukiwania nowych miejsc pracy.

Gmina jest zelektryfikowana w 100%, infrastruktura jest na bieżąco modernizowana przez gestora systemu elektroenergetycznego - PGE. Zużycie energii elektrycznej w gminie uzależnione jest od wielu czynników, ale najważniejsze z nich to:

- rozwój przedsiębiorstw energochłonnych na danym terenie – duże usługi, przemysł,
- demografia,
- poprawa komfortu życia mieszkańców (więcej urządzeń RTV i AGD, oświetlenie LED-owe w domach),
- racjonalizacja zużycia energii,
- rozwój infrastruktury drogowej (oświetlenie ulic, przystanków, przejść dla pieszych),
- rozwój infrastruktury do rozwoju elektromobilności – stacje ładowania.

Prognozowanie zapotrzebowanie na energię w gminie określono przy wykorzystaniu danych zużycia energii elektrycznej w gminie w latach 2010-2020 r.

Krajowe zużycie energii elektrycznej wzrośnie w latach 2015–2030 o 22% oraz 37% w latach 2015–2040. Średnioroczne tempo wzrostu tej kategorii wynosi w całym rozpatrywanym okresie prognozy ok. 1,5%. Zużycie energii elektrycznej wzrasta we wszystkich sektorach. Usługi, jako najszybciej rozwijający się sektor gospodarki, odznaczać się będą największym tempem wzrostu konsumpcji energii elektrycznej, gdyż zwiększać się będzie wykorzystanie urządzeń, w tym

klimatyzacyjnych. Zużycie w gospodarstwach domowych będzie rosnać w sposób umiarkowany – rosnący poziom dobrobytu, coraz większa liczba mieszkań i bogatsze wyposażenie w urządzenia oraz intensywność ich wykorzystania są neutralizowane zmniejszającą się elektrochłonnością tych urządzeń. Wzrost zużycia energii elektrycznej w przemyśle wiązał się będzie głównie z rosnącą produkcją wyrobów przemysłowych oraz unowocześnianiem i mechanizacją zakładów produkcyjnych. Zwiększenie popytu przez transport będzie związane z poprawą jakości usług pasażerskich przewozów kolejowych i wzrostem popularności tej gałęzi transportu, a w transporcie drogowym z rozwojem elektromobilności¹⁶.

Uwzględniając przedstawione wyżej dane proponuje się wariantową prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną. Zakłada się, że zużycie energii elektrycznej od 2020 r. do 2025 roku będzie wzrastać w średniorocznym tempie według poniższych Wariantów I, II, i III:

- I. **Stagnacja/regres** – wskaźnik wzrostu zużycia energii elektrycznej równy połowie średniego corocznego wzrostowi energii elektrycznej z lat 2010-2020 czyli o 1,3%. Wariant ten spowodowany jest następującymi czynnikami:

Tabela 31 Czynniki i ich wpływ na zużycie energii w gminie – wariant stagnacja/regres [opracowanie własne]

Nazwa czynnika	Charakterystyka czynnika	Wpływ na przyszłe zużycie energii elektrycznej
Rozwój przedsiębiorstw energochłonnych	Powolne zamykanie się przedsiębiorstw energochłonnych w związku z wygaszaniem Elektrowni Bełchatów	Spadek zużycia [↓]
Demografia	W gminie występuje niż demograficzny oraz zauważa się ujemny współczynnik migracji, liczba ludności zmniejsza się z roku na rok	Spadek zużycia [↓]
Poprawa komfortu życia mieszkańców	Mieszkańcom z roku na rok żyje się lepiej – przeprowadzane są modernizacje gospodarstw domowych	Coraz więcej urządzeń RTV i AGD w domach [↑] jednocześnie urządzenia te o wysokiej klasie energetycznej oraz oświetlenie LED-owe [↓]

¹⁶ Polityka energetyczna Polski do 2040 r.

Nazwa czynnika	Charakterystyka czynnika	Wpływ na przyszłe zużycie energii elektrycznej
Racjonalizacja zużycia energii	W gminie montowane są instalacje OZE, mieszkańcy są coraz bardziej świadomi gospodarowania energią	Spadek zużycia [↓]
Rozwój infrastruktury drogowej	Bieżące remonty dróg i oświetlenia, bez znaczących inwestycji w tym zakresie	Brak wpływu [0]
Rozwój infrastruktury do rozwoju elektromobilności	W chwili obecnej brak infrastruktury służącej elektromobilności – montaż pojedynczej ładowarki w obrębie gminy	Wzrost zużycia [0]

- II. **Powolny wzrost** – wskaźnik wzrostu zużycia energii elektrycznej równy średniemu corocznemu wzrostowi energii elektrycznej z lat 2010-2020 czyli o 2,6%. Wariant ten spowodowany jest następującymi czynnikami:

Tabela 32 Czynniki i ich wpływ na zużycie energii w gminie – wariant powolny wzrost [opracowanie własne]

Nazwa czynnika	Charakterystyka czynnika	Wpływ na przyszłe zużycie energii elektrycznej
Rozwój przedsiębiorstw energochłonnych	Mimo powolnego zamykania się już nierentownych przedsiębiorstw w wyniku otrzymania środków na transformację regionu pojawiają się nowe innowacyjne przedsiębiorstwa	Brak wpływu [0]
Demografia	Liczba ludności oscyluje na stałym poziomie, znajdują się nowe miejsca pracy, jednocześnie w gminie pojawia się więcej turystów ze względu na promocję regionu i rekultywację Pola Szczerców i wykorzystaniu go pod funkcje rekreacyjne.	Wzrost zużycia [↑]

Nazwa czynnika	Charakterystyka czynnika	Wpływ na przyszłe zużycie energii elektrycznej
Poprawa komfortu życia mieszkańców	Mieszkańcom z roku na rok żyje się lepiej – przeprowadzane są modernizacje gospodarstw domowych	Coraz więcej urządzeń RTV i AGD w domach [↑] jednocześnie urządzenia te o wysokiej klasie energetycznej oraz oświetlenie LED-owe [↓]
Racjonalizacja zużycia energii	W gminie montowane są instalacje OZE, mieszkańcy są coraz bardziej świadomi gospodarowania energią	Spadek zużycia [↓]
Rozwój infrastruktury drogowej	Sukcesywny remont dróg gminnych, budowa chodników, montaż oświetlenia zewnętrznego spełniającego normy – oświetlenie typu LED	Coraz więcej lamp drogowych [↑] jednocześnie oświetlenie LED-owe [↓]
Rozwój infrastruktury do rozwoju elektromobilności	Sukcesywny rozwój struktury elektromobilności - budowa ładowarek, zakup rowerów elektrycznych, hulajnóg, służbowych pojazdów elektrycznych	Wzrost zużycia [↑]

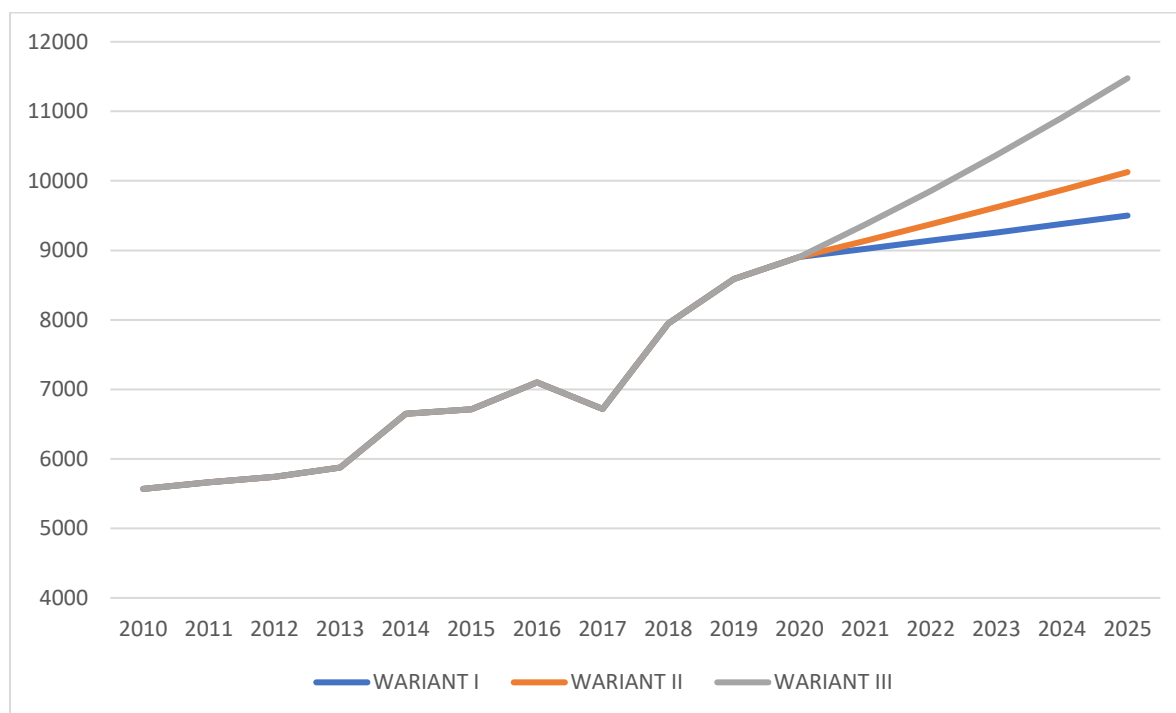
III. **Znaczący wzrost** – wskaźnik wzrostu zużycia energii elektrycznej równy podwojonemu średniemu corocznemu wzrostowi energii elektrycznej z lat 2004-2019 czyli o 5,2%. Wariant ten spowodowany jest następującymi czynnikami:

Tabela 33 Czynniki i ich wpływ na zużycie energii w gminie – wariant znaczący wzrost [opracowanie własne]

Nazwa czynnika	Charakterystyka czynnika	Wpływ na przyszłe zużycie energii elektrycznej
Rozwój przedsiębiorstw energochłonnych	Pojawiają się Inwestorzy, planuje się otwieranie większych przedsiębiorstw	Wzrost zużycia [↑]

Nazwa czynnika	Charakterystyka czynnika	Wpływ na przyszłe zużycie energii elektrycznej
Demografia	Liczba ludności oscyluje na stałym poziomie jednocześnie w gminie pojawia się więcej turystów	Wzrost zużycia [↑]
Poprawa komfortu życia mieszkańców	Mieszkańcom z roku na rok żyje się lepiej – przeprowadzane są modernizacje gospodarstw domowych	Coraz więcej urządzeń RTV i AGD w domach [↑] jednocześnie urządzenia te o wysokiej klasie energetycznej oraz oświetlenie LED-owe [↓]
Racjonalizacja zużycia energii	W gminie montowane są instalacje OZE, mieszkańcy są coraz bardziej świadomi gospodarowania energią	Spadek zużycia [↓]
Rozwój infrastruktury drogowej	Sukcesywny remont dróg gminnych, budowa chodników, montaż oświetlenia zewnętrznego spełniającego normy – oświetlenie typu LED	Coraz więcej lamp drogowych [↑] jednocześnie oświetlenie LED-owe [↓]
Rozwój infrastruktury do rozwoju elektromobilności	Sukcesywny rozwój struktury elektromobilności - budowa ładowarek, zakup rowerów elektrycznych, hulajnóg, służbowych pojazdów elektrycznych oraz elektrycznej komunikacji zbiorowej podległej Gminie	Wzrost zużycia [↑]

Wykres 16 Szacowane zużycie energii elektrycznej w gminie – porównanie wariantów [opracowanie własne]



Podsumowując poniższe dane Wariant I do 2025 spowoduje wzrost zużycia energii elektrycznej o 42% w stosunku do roku 2015. Wariant II spowoduje wzrost zużycia energii elektrycznej o 51% w stosunku do roku 2015. Wariant III spowoduje wzrost zużycia energii elektrycznej o 71% w stosunku do roku 2015. Który z wariantów wydaje się najbardziej prawdopodobny w dużej mierze zależy od środków jakie gmina może przeznaczyć na swój rozwój i promocję regionu oraz od przyrostu produkcji energii elektrycznej z OZE. Przewiduje się, że najbardziej prawdopodobny **wariant to Wariant I lub Wariant II.**

5. STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI W JEDNOSTCE SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO

5.1. PODSUMOWANIE I DIAGNOZA STANU OBECNEGO

DEMOGRAFIA

Liczba mieszkańców Gminy na koniec 2020 roku wynosiła 4924 osób.

Niepokojące dla regionu jest postępujące wyludnianie. Przez okres ostatnich 5 lat odnotowuje malejącą liczbę zamieszkującej na niniejszym terenie ludności. Może się tak dzieć gdyż coraz częściej poszukuje się pracy w większych aglomeracjach. Prognozowane zmiany w strukturze wiekowej ludności, spowodują przekształcenia w sferze społeczno-gospodarczej, pociągną za sobą m.in.: wzrost zapotrzebowania na nowe miejsca pracy, wzrost popytu na usługi dla osób starszych.

Mobilność mieszkańców gminy wzrasta, podobnie jak w przypadku całego kraju. Bez zdecydowanej poprawy jakości życia na terenie gminy grozi jej jeszcze bardziej gwałtowny proces wyludnienia, obejmujący przede wszystkim młodych, a co za tym idzie - przekroczenie wartości progowej, poniżej której samoistny rozwój gminy będzie bardzo trudny, jeśli nie niemożliwy.

TRANSPORT, KOMUNIKACJA I INFRASTRUKTURA DROGOWA

Transport osób i towarów wewnątrz gminy zapewniają przede wszystkim drogi gminne, ulice wiejskie, drogi śródpolne, wewnątrzosiedlowe w Rzaśni a także po części droga wojewódzka i drogi powiatowe

Gmina posiada dobrze rozwinięty lokalny układ komunikacyjny, łączący poszczególne miejscowości z większymi ciągami komunikacyjnymi tj. drogami powiatowymi oraz drogą wojewódzką.

W południowej części gminy w rejonie wsi Biała przebiega linia kolejowa Nr 146 relacji Wyczerpy – Chorzew Siemkowice, w miejscowości Biała znajduje się stacja kolejowa. Od końca 2012 roku przez stację Biała Pajęczańska przejeżdżają tylko pociągi towarowe.

Zbiorową obsługę komunikacji gminy, w zakresie przewozów dalekiego zasięgu, zapewniają Przedsiębiorstwa Państwowej Komunikacji Samochodowej Bełchatów i Częstochowa - Zakład w Pajęcznie. Mieszkańcy większości wsi, mają możliwość podróżowania komunikacją zbiorową autobusową PKS aczkolwiek z każdym roku dostępność komunikacji jest coraz gorsza. Rolę komunikacji publicznej spełniają kursy autobusów pracowniczych Kopalni Węgla Brunatnego Bełchatów, Elektrowni Bełchatów i cementowni Warta Działoszyn. Uzupełnieniem komunikacją są tzw. przewozy

szkolne, które dowożą dzieci do szkół podstawowych w Białej i w Rząśni oraz z terenu całej gminy do Gimnazjum w Rząśni.

Głównym problem sieci komunikacyjnej jest zły stan techniczny części dróg powiatowych i gminnych. Powoduje to przeciążenia układu drogowego. Ponadto, komunikacja miejska nie jest wystarczająco rozwinięta, co zniechęca mieszkańców do korzystania z transportu publicznego. Obserwuje się także niedobór połączeń autobusowych między mniejszymi miejscowościami.

Na terenie gminy brakuje również ścieżek rowerowych, które ułatwiłyby poruszanie się szczególnie z mniejszych miejscowości w celach dojazdu do pracy/szkoły. W ramach rozwoju gminy należałoby stworzyć połączenia mniejszych miejscowości z głównymi węzłami przesiadkowymi gminy tj. transport publiczny, ścieżki rowerowe.

Największe znaczenie w komunikacji gminy ma transport indywidualny, który odbywa się głównie przy udziale samochodów osobowych i rowerów. Według danych ankietowych z komunikacji autobusowej korzysta 3% mieszkańców. Jak wynika również z danych ankietowych, ponad 93% mieszkańców na co dzień korzysta z samochodów spalinowych. Trzecim (po PKSach) używanym środkiem transportu w gminie jest rower - ponad 3%.

W odpowiedzi na pytanie „Czy byłaby/byłby Pani/Pan zainteresowana/zainteresowany wypożyczeniem ogólnodostępnych pojazdów elektrycznych?” mieszkańcy odpowiedzieli się następująco:

Tabela 34 Odpowiedź mieszkańców gminy Rząśnia na pytanie „Czy byłaby/byłby Pani/Pan zainteresowana/zainteresowany wypożyczeniem ogólnodostępnych pojazdów elektrycznych?” [Raport z badania ankietowego: STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE GMINY RZĄŚNIA]

Rodzaj pojazdu	Odpowiedzi na tak
samochód elektryczny	43,80%
rower elektryczny	78,10%
motocykl lub skuter elektryczny	46,90%
hulajnoga elektryczna lub podobny	50,00%

Jak wynika z kwestionariuszy ankietowych, mieszkańcy w odpowiedzi na pytanie „Które aspekty dotyczące mobilności i transportu Pani/Pana zdaniem są szczególnie istotne?” spośród wymienionych wariantów, uważają o największej potrzebie zmniejszenie emisji i hałasu z transportu i rozbudowy sieci ścieżek i dróg rowerowych.

Na pytanie ankietowe „Jakie działania lub inwestycje w zakresie transportu i infrastruktury transportowej powinny według Pani/Pana zostać wdrożone na terenie gminy aby przyczynić się do rozwoju elektromobilności?”:

- **56,2% za wprowadzeniem systemu wypożyczania elektrycznego roweru / hulajnóg (szczególnie atrakcyjna wśród dzieci i młodzieży jako pojazd do poruszania się do szkoły) / skuterów,**
- **31,2% za zwiększeniem liczby autobusów elektrycznych we flocie komunikacji publicznej,**
- 9,4% za wypożyczaniem samochodów elektrycznych na minuty (car-sharing),
- 3,1% respondentów opowiedziało się za zwiększeniem liczby ogólnodostępnych punktów/stacji ładowania.

Braki w infrastrukturze drogowej są szczególnie odczuwalne wśród młodszych użytkowników – dzieci i młodzieży. Z przygotowanej dla nich ankiety, w kolejności największego zapotrzebowania na elementy infrastruktury, są to:

- stojaki na rowery i hulajnogi (100%),
- przystanki autobusowe (85,7%) -> przyczyną jest za mała liczba połączeń autobusowych.
- ścieżki rowerowe (71,4%),
- chodniki dla pieszych (28,6%),
- oświetlenie uliczne (0,0%).

ŚRODOWISKO NATURALNE I TURYSTYKA

Na terenie gminy brak terenów o szczególnie cennych walorach środowiska przyrodniczego dlatego na nie utworzono żadnej z form ochrony prawnej. Największe obszary występujące w znacznej odległości od Gminy to:

- „Doliny Widawki” Obszar Chronionego Krajobrazu,
- „Pajęczańsko-Gidelski” Obszar Chronionego Krajobrazu,
- „Załęczański” Park Krajobrazowy wraz z Otuliną,
- „Osjakowski” Zespół Przyrodniczo – Krajobrazowy.

Z obiektów objętych ochroną prawną na terenie gminy znajduje się 7 pomników przyrody.

Na terenie gminy znajduje się 8 zabytków nieruchomych wpisanych do rejestru wojewódzkiej ewidencji zabytków w Łodzi.

Turystyka w gminie jest słabo rozwinięta z powodu braku bazy noclegowo – gastronomicznej. Brak jest również gospodarstw agroturystycznych. Pojawia się coraz więcej osób zwiedzających budowaną odkrywkową kopalnię węgla brunatnego „Odkrywka Szczerców” oraz drewniane kościoły: w Stróży z 1690 roku, w Białej kościół z 1585 roku przeniesiony z Woli Grzymalinej w 1981 roku (teren Odkrywki Bełchatów), murowany w Rzaśni z 1864 roku i drewniana zabytkowa kaplica na cmentarzu w Rzaśni.

Budowę zwałowiska zewnętrznego Pola Szczerców rozpoczęto 21 października 2002 roku. Kopalnia Bełchatów rozpoczęła prace rekultywacyjne na nowo powstałym zwałowisku. Do końca 2018 r. posadzano na niej aż 3 mln 650 tys. drzew. Jak podaje PGE GiEK około 2025 r. góra zostanie w całości zalesiona i przystosowana do budowy bazy wypoczynkowej.

ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Gmina wyróżnia się ilością OZE na swoim terenie. Gmina osiągnęła poziom 95% budynków mieszkalnych występujących na terenie gminy, które są wyposażone w instalacje odnawialnych źródeł energii.

Na terenie gminy funkcjonuje:

- farma fotowoltaiczna do zasilania Hydroforni w Rzaśni o mocy zainstalowanej 99,8 kW. Współfinansowane z WFOŚiGW w Łodzi,
- farma fotowoltaiczna do zasilania Oczyszczalni Ścieków w Rzaśni o mocy zainstalowanej 49,92 kW. Współfinansowane z WFOŚiGW w Łodzi.

Gmina od 2016 roku na podstawie uchwalonego regulaminu udziela dotacji celowej ze środków budżetu Gminy Rzaśnia na montaż odnawialnych źródeł energii oraz prowadzi program ograniczania niskiej emisji na terenie Gminy Rzaśnia. Gmina dofinansowała:

- 324 kotły węglowe klasy 5,
- 1062 ogniów fotowoltaicznych,
- 436 kotły na gaz, olej i pellet,
- 24 kolektorów słonecznych.

Gmina zakończyła również 5-letni projekt „Słoneczne Dachy Gminy Rzaśnia”. Przedmiotem projektu było wykonanie kompletnych systemów instalacji solarnych dla wskazanych obiektów mieszkalnych oraz komunalnych obiektów użyteczności publicznej na terenie gminy Rzaśnia w łącznej liczbie 1029 szt., przeznaczonych do wspomagania podgrzewu ciepłej wody użytkowej.

GOSPODARKA

Na terenie Gminy w 2020 r. funkcjonowały 333 podmioty gospodarcze. Przewagę stanowiły podmioty działające w sektorze prywatnym - było ich 320 (96%). W sektorze publicznym działało 12 podmiotów.

Rozwój przedsiębiorczości daje dobry obraz na rozwój firm związanych z produkcją OZE bądź prowadzeniem działalności związanej z ich serwisowaniem. Tyczy to się również ze stopniowym wprowadzaniem na terenie gminy elektrycznych pojazdów (jedno lub dwuśladowych).

Jak podaje Główny Urząd Statystyczny od 2003 roku bezrobocie w Gminie spada. W roku bazowym bezrobotnych osób było 541. Większą grupę bezrobotnych stanowiły kobiety. Z kolei w 2020 łącznie bezrobotnych było 219 osób.

Mimo działań na rzecz transformacji regionu, zakłada się, że ze względu na wyłączenia z eksploatacji bloków energetycznych Elektrowni Bełchatów w 2030 r. – 1 blok, 2031 r. – 1 blok, 2032 r. – 2 bloki, 2033 – 2 bloki, 2034 r. – 3 bloki, 2035 r. – 2 bloki i 2036 – 1 blok, zauważalna będzie wzmożona emigracja mieszkańców w celu poszukiwania nowych miejsc pracy.

ELEKTRYFIKACJA, TELEKOMUNIKACJA, SIEĆ TELEINFORMATYCZNA

Wszystkie miejscowości w gminie są zelektryfikowane oraz objęte telefonią stacjonarną lub komórkową. Gmina prowadzi e-usługi poprzez Elektroniczną Platformę Usług Administracji Publicznej ePUAP. Gmina posiada system informacji przestrzennej pod adresem <http://rzasnia.geoportalgminy.pl/>.

5.1.1. ZIDENTYFIKOWANE PROBLEMY ORAZ POTRZEBY SEKTORA KOMUNIKACYJNEGO

Transport w gminie jest drugim co do wielkości sektorem emisji zanieczyszczeń do powietrza. Emisja ta jest źródłem zagrożenia dla głównie dla walorów środowiska przyrodniczego. Poza związkami będącymi produktami spalania paliw, w ruchu kołowym emitowane są również duże ilości pyłów pochodzących ze ścierania się opon i nawierzchni drogi. Emisja komunikacyjna stanowi największe zagrożenie dla obszarów położonych w sąsiedztwie dróg o najwyższym znaczeniu komunikacyjnym dla Gminy. Do głównych problemów oraz potrzeb sektora komunikacyjnego zaliczyć należy:

→ Brak taboru elektrycznego w gminie i jednostkach podległych.

- Brak infrastruktury służącej elektromobilności – w tym szczególnie rozwiniętej sieci ścieżek rowerowych i chodników łączących miejscowości gminy.
- Brak stojaków i wiat na pojazdy jednośladowe.
- Brak świadomości mieszkańców o sensie posiadania pojazdu elektrycznego.
- Brak infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych.
- Brak wydzielonych miejsc parkowania dla samochodów elektrycznych.
- Braki w infrastrukturze wytwarzania odnawialnych źródeł energii szczególnie na budynkach użyteczności publicznej, które zużywają dużo energii elektrycznej z sieci oraz mogłyby zasilać planowane samochodowe ładowarki elektryczne.
- Brak środków finansowych na zakup taboru niskoemisyjnego lub zeroemisyjnego.
- Nadmierne niszczenie infrastruktury transportowej (nawierzchnia) – dotyczy w szczególności głównych dróg oraz centów miejscowości.
- Mała dynamika wzrostu liczby przedsiębiorstw na terenie gminy.
- Bariery architektoniczne dla osób niepełnoprawnych i starszych.

5.2. SCREENING DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH POWIĄZANYCH ZE STRATEGIĄ ELEKTROMOBILNOŚCI

5.2.1. PLAN ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI W POLSCE „ENERGIA DLA PRZYSZŁOŚCI”

Jak czytamy w dokumencie: „Realizacja wyzwań stojących przed polską gospodarką poprzez rozwój elektromobilności wymaga osiągnięcia odpowiedniego poziomu nasycenia rynku pojazdami elektrycznymi. Gdyby do 2025 roku na polskich drogach poruszało się milion pojazdów elektrycznych, stworzyłoby to możliwość rzeczywistej integracji tego rodzaju pojazdów z systemem elektroenergetycznym oraz pobudziłoby do rozwoju polski przemysł. Działania, które są konieczne do realizacji w przyszłości w zakresie elektromobilności, objęte Planem Rozwoju Elektromobilności w Polsce to:

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

Cele Planu Rozwoju Elektromobilności w Polsce są następujące:

1. Stworzenie warunków dla rozwoju elektromobilności Polaków.
2. Rozwój przemysłu elektromobilności.
3. Stabilizacja sieci elektroenergetycznej.

Opracowano trzy etapy rozwoju elektromobilności w Polsce:

Tabela 35 Trzy etapy rozwoju elektromobilności w Polsce [Plan Rozwoju Elektro mobilności w Polsce „Energia Dla Przyszłości”]

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

	swoich flotach, przy okazji udostępniając infrastrukturę ładowania mieszkańcom w celu dalszej popularyzacji elektromobilności. Polski przemysł będzie wytwarzał wysokiej jakości podzespoły dla pojazdów elektrycznych, produkował pojazdy czy oprzyrządowanie i infrastrukturę.
--	--

Niniejsza Strategia zakłada podobnie jak Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce „Energia do Przyszłości” etapowość wdrażania. Począwszy od fazy przygotowawczej – stworzenia warunków dla rozwoju elektromobilności w gminie, poprzez budowę infrastruktury zasilania pojazdów elektrycznych (punkty ładowania, wiaty na rowery, miejsca parkingowe, ścieżki rowerowe) na jej rozbudowie skończywszy (stymulowanie popytu na rzecz elektrycznych środków transportu).

5.2.2. KRAJOWE RAMY POLITYKI ROZWOJU INFRASTRUKTURY PALIW ALTERNATYWNYCH

Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych to dokument określający kierunki zmian w zakresie wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie oraz cele w zakresie rozwoju infrastruktury tych paliw. Dokument w sposób kompleksowy określa obecną sytuację na rynku paliw alternatywnych, wyznacza kierunki rozwoju, cele oraz środki, które mogą wesprzeć osiągnięcie wyznaczonych celów. Program uzupełnia na poziomie szczegółowym Plan rozwoju elektromobilności w Polsce.

Zgodnie z zapisami Krajowych ram polityki w roku 2020 – w 32 wybranych aglomeracjach ma być rozmieszczonych 6 tys. punktów o normalnej mocy ładowania oraz 400 punktów o dużej mocy ładowania, które będą wykorzystywane przez przynajmniej 50 tys. pojazdów elektrycznych. Jednocześnie w wybranych aglomeracjach ma powstać 70 punktów tankowania sprężonego gazu ziemnego (CNG) dla szacowanej liczby 3 tys. pojazdów napędzanych tym paliwem. Natomiast do roku 2025 zostaną wybudowane 32 ogólnodostępne punkty tankowania sprężonego gazu ziemnego (CNG) i 14 punktów tankowania skroplonego gazu ziemnego (LNG) wzdłuż drogowej sieci bazowej TEN-T oraz instalacje do bunkrowania statków skroplonym gazem ziemnym LNG w portach: Gdańsk, Gdynia, Szczecin, Świnoujście¹⁷.

¹⁷ <https://www.gov.pl/web/aktywa-panstwowe/rzad-przyjal-krajowe-ramy-polityki-rozwoju-infrastruktury-paliw-alternatywnych-3>

5.2.3. USTAWA Z DNIA 11 STYCZNIA 2018 R. O ELEKTROMOBILNOŚCI I PALIWACH ALTERNATYWNYCH

Ustawa stanowi podstawowy akt prawny regulujący kwestię elektromobilności, definiuje zasady rozwoju i funkcjonowania infrastruktury służącej do wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie, w tym wymagania techniczne, jakie ma spełniać ta infrastruktura. Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych określa m.in.¹⁸:

- warunki rozwoju i zasady rozmieszczania infrastruktury paliw alternatywnych,
- zasady świadczenia usług dotyczących ładowania pojazdów elektrycznych,
- wytyczne dla podmiotów publicznych w zakresie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych i obowiązków informacyjnych (m.in. sposób oznakowania),
- zasady funkcjonowania stref czystego transportu w miastach.

Najważniejsze wymogi dla jednostek samorządu terytorialnego (JST) określone przez Ustawę o elektromobilności i paliwach alternatywnych, to:

- 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 zlecania 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.
- Zgodnie z art. 39 ust. 1 „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

¹⁸Elektromobilność w Polsce na tle tendencji europejskich i globalnych, pod red. J.Gajewskiego, W.Paprockiego, J.Pieriegud, CeDeWu, Warszawa 2019

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, napędzane wodorem, napędzane gazem ziemnym”.

- Zgodnie z zapisem art. 60 ust. 1, w którym podana jest ilość minimalnej liczby punktów ładowania zainstalowanych do dnia 31 grudnia 2020 r. w ogólnodostępnych stacjach ładowania, zlokalizowanych w gminach w zależności od liczby ludności i ilości zarejestrowanych pojazdów.

5.2.4. POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2040 R.

„Polityka energetyczna Polski do 2040 roku” została opracowana przez Ministra Energii i stanowi odpowiedź na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką w perspektywie najbliższych dwóch dekad, z uwzględnieniem zadań koniecznych do pilnej realizacji w okresie najbliższych lat. PEP wyznacza również cele związane z elektromobilnością¹⁹:

Tabela 36 Cele i zadania przewidziane w PEP do 2040 r. [Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.]

Rozbudowa infrastruktury wytwórczej.	Polska będzie dążyć do zaspokojenia potrzeb na moce wytwórcze w oparciu o własne zasoby, bazujące głównie na węglu. Wykorzystanie węgla przez energetykę utrzyma się w okresie prognozy na stabilnym poziomie, ale niezbędne stanie się także wykorzystywanie innych źródeł wytwarzania, w tym OZE.
W pełni konkurencyjny rynek energii elektrycznej, gazu ziemnego oraz paliw ciekłych.	– Poszerzenie polityki informacyjnej, co powinno m.in. zapewnić konsumentowi możliwość porównania dostępnych ofert rynkowych i wykorzystywania przystępnych w formie informacji rynkowych, – Wyposażenie 80% gospodarstw domowych w inteligentne liczniki do 2026 r. (vide projekt nowelizacji ustawy Prawo energetyczne z 23 października 2018 roku).

¹⁹ <https://leonardo-energy.pl/artykuly/polityka-energetyczna-polski-2040-analiza-kierunkow-najwazniejszych-zmian/>

	– Kreowanie aktywnych odbiorców, co oznacza dopuszczenie odbiorców do rynków, czyli do generowania energii, jej sprzedaży, magazynowania, ograniczanie jej zużycia oraz świadczenia usług DSR. Innymi słowy – stawiamy na prosumentów. – Rozwój i upowszechnianie usług agregacji. Polska przyjęła, że cel 10% udziału OZE w transporcie w 2020 r. zostanie osiągnięty w podziale 8,5% z biokomponentów oraz 1,5% w energii elektrycznej. W 2016 roku omawiany udział osiągnął 6,4%, w tym 1,1% energii elektrycznej. PEP 2040 poświęca dużo uwagi paliwom alternatywnym w transporcie, innym niż OZE, takim jak: – energia elektryczna, – gaz ziemny w postaci skroplonej (LNG) oraz sprężonej (CNG), – wodór – głównie jako paliwo przyszłościowe w latach 2040-50, – paliwa syntetyczne – otrzymywane z gazu ziemnego, węgla, biomasy, a także z tworzyw sztucznych (odpady komunalne). Powtarzając za Planem Rozwoju Elektromobilności w Polsce PEP 2040 zapowiada m.in. na naszych drogach, przy wsparciu środków z Funduszu Niskoemisyjnego Transportu: – 50 tys. pojazdów elektrycznych w 2020 r. i 1 mln pojazdów w 2025 r.; – 6 tys. ogólnodostępnych punktów o normalnej mocy oraz 400 punktów o dużej mocy ładowania w 32 aglomeracjach w 2020 r.
Obniżenie emisyjności sektora energetycznego oraz dywersyfikacja struktury wytwarzania energii.	Szacuje się, że w 2030 r. udział OZE w elektroenergetyce wyniesie ok. 27%. Do wzrostu udziału OZE w elektroenergetyce przyczyni się wykorzystanie: – energii słonecznej (fotowoltaika), – energii wiatru na morzu, – energii wiatru na lądzie (w mocno ograniczony sposób), – energii z biomasy i biogazu, głównie w kogeneracji, – hydroenergii. Dla OZE przewiduje się nadal pewne mechanizmy wsparcia, ale uzależnione one będą od rodzaju źródła i jego wielkości, charakteru jego pracy – dyspozycyjności i sterowalności, kosztów wytwarzania energii oraz stopnia zaspokojenia lokalnych potrzeb energetycznych, w tym także związanych z gospodarkę odpadami. Podstawowe formy wsparcia to: – pierwszeństwo dostępu do sieci, – aukcje,

	– system taryf gwarantowanych oraz dopłat, – dotacje, pomoc zwrotna, – gwarancje pochodzenia, – mechanizmy pomocy skierowane do szczególnych technologii.
--	--

5.2.5. TERYTORIALNY PLAN SPRAWIEDLIWEJ TRANSFORMACJI WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO

Według obecnych założeń wygaszanie bloków energetycznych w Elektrowni Bełchatów będzie następowało od 2030 do 2036 roku. Efektywna transformacja regionu, w tym odchodzenie od konwencjonalnej energetyki węglowej będzie możliwe jeżeli, że województwo łódzkie zostanie objęte przez Komisję Europejską wsparciem ze środków Funduszu Sprawiedliwej Transformacji. Przygotowanie Terytorialnego Planu Sprawiedliwej Transformacji Województwa Łódzkiego jest koniecznym działaniem w procesie ubiegania się o środki unijne dla regionu. Poniżej przedstawiono określone w [lanie działania mające wpływ na rozwój elektromobilności w województwie, powiecie i gminie.

→ **CEL OPERACYJNY 1. KONKURENCYJNA, INNOWACYJNA I NEUTRALNA DLA KLIMATU GOSPODARKA OPARTA NA INTELIGENTNYM ROZWOJU, ZDYWERSYFIKOWANYM PRZEMYSŁE, NOWOCZESNYCH TECHNOLOGIACH I ATRAKCYJNYCH MIEJSCACH PRACY**

- rozwój samorządowych stref aktywizacji gospodarczej (wykup gruntów, uzbrojenie terenów, promocja),
- dywersyfikacja gospodarki w kierunku zeroemisyjnym w miejsce energetyki węglowej oraz tworzenie nowych miejsc pracy i rozwijanie kompetencji pracowników,
- inwestycje w MŚP, w tym mikroprzedsiębiorstwa i start-upy oraz tworzenie nowych przedsiębiorstw przy udziale inkubatorów przedsiębiorczości,
- generowanie i wdrażanie innowacji oraz nowoczesnych rozwiązań technologicznych, w szczególności w sektorze MŚP, w tym m.in. w zakresie GOZ²⁰, OZE i budownictwa energooszczędnego i pasywnego,
- **wspieranie działalności gospodarczej na rzecz OZE (w tym m.in. projektowanie, prefabrykacja komponentów, budowa instalacji OZE),**

²⁰ gospodarka o obiegu zamkniętym

- **wspieranie działalności gospodarczej zajmującej się produkcją ogniw do samochodów elektrycznych oraz budowaniem stacji ładowania,**
 - wspieranie działalności gospodarczej związanej z rozwojem sektora turystycznego oraz przemysłów kreatywnych i czasu wolnego, w tym na terenach pogórnich,
 - rozwój cyfrowych baz danych, w tym danych o terenach przemysłowych.
-

→ **CEL OPERACYJNY 2. WYKWALIFIKOWANE, ŚWIADOME I AKTYWNE WŁĄCZONE SPOŁECZEŃSTWO, O RÓWNYM DOSTĘPIE DO WYSOKIEJ JAKOŚCI USŁUG PUBLICZNYCH**

- kompleksowe wsparcie w zakresie: doradztwa zawodowego, pośrednictwa pracy i organizacji szkoleń
 - zawodowych dla pracowników odchodzących z pracy w sektorze wydobywczo-energetycznym i osób poszukujących pracy, uzyskania nowych kwalifikacji m.in. z zakresu energetyki odnawialnej, sektora GOZ, przemysłów czasu wolnego, jak również w zawodach przyszłości, jak analityk big data, biotechnolog czy inżynier elektrotechnologii,
 - rozwój usług doradczo-biznesowych i szkoleniowych IOB, w tym wsparcie dla osób, które planują rozpoczęcie działalności gospodarczej w zakresie nabywania kwalifikacji menedżerskich i biznesowych do prowadzenia nowoczesnych firm,
 - dostosowanie kształcenia zawodowego do wymagań nowoczesnej, cyfrowej i neutralnej dla klimatu gospodarki, rozwój centrów kształcenia praktycznego i kursów kwalifikacyjnych, współpraca szkół z pracodawcami,
 - inwestycje w centra technologiczne w celu podnoszenia kwalifikacji i przekwalifikowania pracowników,
 - budowa systemów umożliwiających realizację e-usług,
 - działania na rzecz edukacji ekologicznej i podnoszenia świadomości społecznej w zakresie procesów transformacji i jej pozytywnych skutków lokalnych i globalnych,
 - wsparcie lokalnych samorządów z OT w zakresie zarządzania procesem transformacji, w tym szkolenia, warsztaty dla pracowników administracji.
-

→ **CEL OPERACYJNY 3. PRZESTRZEŃ O WYSOKIEJ JAKOŚCI ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO ORAZ KRAJOBRAZU, GWARANTUJĄCA ADAPTACJĘ DO ZMIAN KLIMATU ORAZ CHARAKTERYZUJĄCA SIĘ DOBRĄ DOSTĘPNOŚCIĄ KOMUNIKACYJNĄ**

- wspieranie rozwiązań innowacyjnych, w tym dalszy rozwój technologii w zakresie OZE (fotowoltaika, technologie wodorowe, energetyka wiatrowa),

- wsparcie OZE w kierunku energetyki obywatelskiej, klastrów energii i spółdzielni energetycznych,
- wytwarzanie, magazynowanie energii elektrycznej z OZE,
- poprawa efektywności energetycznej budynków,
- poprawa efektywności energetycznej systemów ciepłowniczych i inwestycje w produkcję ciepła, pod warunkiem, że są one dostarczane wyłącznie z OZE,
- zagospodarowanie terenów pogórnich na potrzeby rozwoju nowych funkcji gospodarczych, w tym m.in. z zakresu energetyki OZE, turystycznych i rekreacyjno-wypoczynkowych,
- rozbudowa infrastruktury cyfrowej,
- **inwestycje w zero- i niskoemisyjny tabor,**
- **integracja transportu zbiorowego i tworzenie atrakcyjnej oferty przewozowej,**
- **rozwój infrastruktury ruchu niezmotoryzowanego (np. trasy rowerowe),**
- **rozwój systemów współdzielenia środków transportu (np. publiczne rowery, hulajnogi elektryczne, skutery, elektryczne, carsharing),**
- **rozwój infrastruktury ładowania paliw alternatywnych.**

5.2.6. PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY RZAŚNIA NA LATA 2019-2022 Z PERSPEKTYWĄ DO 2026 R.

W poniższej tabeli przedstawione zostały wybrane działania, które powiązane są z niniejszą strategią elektromobilności.

Tabela 37 Obszary i działania Programu Ochrony Środowiska dla Gminy powiązane z rozwojem elektromobilności [Program Ochrony Środowiska dla Gminy Rzaśnia na lata 2019-2022 z perspektywą do 2026 r.]

Obszar działania	Działania
Ochrona i poprawa stanu środowiska	→ Stosowanie materiałów energooszczędnych w budownictwie. → Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej. → Usprawnienie sieci wewnętrznej centralnego ogrzewania budynków. → Promocja i wdrażanie idei budownictwa energooszczędnego. → Promocja efektywnego energetycznego oświetlenia. → Wdrażanie pozwoleń zintegrowanych i mechanizmu najlepszych dostępnych technologii (BAT). → Wprowadzenie systemów zarządzania środowiskowego poprzez wdrażanie norm ISO EMAS, programów „Czystej produkcji”, „Odpowiedzialność i trosk”.

	→ Określenie potencjału technicznego i ekonomicznego energii odnawialnej. → Propagowanie i edukacja w zakresie energii ze źródeł odnawialnych. → Promowanie substytutów kopalin. → Wspieranie projektów w zakresie budowy urządzeń i instalacji do produkcji i transportu energii wytwarzanej z alternatywnych źródeł. → Budowa urządzeń i instalacji do produkcji i transportu energii ze źródeł alternatywnych. → Modernizacja lub wymiana pieców grzewczych w celu ograniczenia tzw. „emisji niskiej”. → Program informacyjny dla mieszkańców gminy o możliwościach refundacji kosztów wymiany lub modernizacji pieców grzewczych przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska. → Monitoring jakości powietrza, a w szczególności kontrola stopnia narażenia człowieka na działanie pyłu PM_{2,5}, benzo(a)pirenu i pyłu PM₁₀. → Osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji w powietrzu poprzez wdrożenie programu ochrony powietrza (POP). → Wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE). → Termomodernizacja budynków publicznych, mieszkalnych, komunalnych i wielorodzinnych. → Zmniejszenie emisji dymów z gospodarstw indywidualnych wraz ze stworzeniem mechanizmu kontroli i egzekwowania naruszenia ograniczeń. → Bieżąca modernizacja dróg. → Poprawa funkcjonowania infrastruktury drogowej (modernizacja dróg, budowa poboczy, chodników, ścieżek rowerowych) oraz poprawa płynności ruchu. → Zwiększenie udziału komunikacji zbiorowej w przewozach pasażerskich. → Budowa ścieżek rowerowych. → Budowa sieci gazowej. → Zastępowanie węgla bardziej ekologicznymi nośnikami energii, szczególnie w indywidualnych systemach grzewczych. → Edukacja ekologiczna mieszkańców w zakresie możliwości oszczędzania energii, stosowania proekologicznych nośników ciepła, korzystania z publicznych środków transportu.
Przeciwdziałanie zagrożeniom pochodzenia antropogenicznego	Lokalizacja nowych urządzeń wytwarzających pola elektromagnetyczne na terenach niskokonfliktowych.

5.2.7. PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY RZAŚNIA NA LATA 2016 - 2020

Główny element strategii stanowi wdrażanie pilotażowych, nowoczesnych rozwiązań, uwzględniających aspekt energetyczny, ekologiczny, a także edukacyjny. Podstawą PGN jest możliwe intensywne zaangażowanie wszystkich uczestników rynku energii w przewidziane działania, a także zwiększanie świadomości użytkowników energii dotyczącej sposobów i możliwości poprawy efektywności energetycznej oraz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w ich własnym zakresie. Cele strategiczne Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy są mocno spokrewnione z ideą rozwoju elektromobilności w Gminie – głównie w obszarze dbałości o jakość powietrza. W poniższych tabelach przedstawione zostały cele strategiczne oraz zadania PGN zbieżne z ideą rozwoju elektromobilności.

Tabela 38 Zestawienie działań Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rzaśnia powiązane z rozwojem elektromobilności [Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Rzaśnia na lata 2016-2020]

Działanie	Opis
Działania edukacyjne, w tym organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	Działanie to obejmuje prowadzenie kampanii informacyjnych i promocyjnych w zakresie szeroko rozumianego zrównoważonego korzystania z energii, w szczególności należy wskazać takie wydarzenia: → Dzień bez samochodu. → Godzina dla Ziemi. → Dzień Ziemi. → Sprzątanie Świata.
Promocja komunikacji ekologicznej	Działanie polega na przeprowadzaniu kampanii społecznych związanych z efektywnym i ekologicznym transportem. Do sposobów promocji tego typu zachowań należą: → broszury informacyjne, → szkolenia z zakresu ekojazdy (ecodrivingu), → plakaty, → informacje w prasie lokalnej.
Promocja i wdrażanie idei budownictwa energooszczędnego	W ramach działania gmina prowadzić będzie akcje wspierające popularyzowanie rozwiązań energooszczędnych w budownictwie. Gmina przeprowadzać będzie działania wspierające przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez: → działalność edukacyjną,

Działanie	Opis
	→ informowanie o aktualnych możliwościach pozyskiwania dofinansowania na inwestycje, → promocje rozwiązań energooszczędnych w budownictwie.
Zapisy w miejscowym planie Zagospodarowania przestrzennego dla Gminy Rząśnia	Działanie to ma na celu umożliwienie ograniczenia emisji benzo(a)pirenu oraz CO₂ poprzez odpowiednie zapisy w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego dla Gminy Rząśnia zatwierdzonym Uchwałą Nr XXX/216/2014 r. Rady Gminy Rząśnia z dn. 30 grudnia 2013 roku, ogłoszoną w Dz. Urz. Woj. Łódzkiego w dn. 20 lutego 2014 r., poz. 732. Do takich zapisów można zaliczyć m.in.: zaopatrzenie z indywidualnych źródeł, preferowane kotłownie ekologiczne, wytwarzanie ciepła w granicach jednej nieruchomości ze źródeł bezpiecznych ekologicznie, dopuszcza się możliwość budowania lokalnych źródeł wytwórczych energii odnawialnej przyłączanych do systemu elektroenergetycznego gminy oraz do stacji 110/15 kV, dla terenów zabudowy produkcyjnej, składów i magazynów ustala się obowiązek realizacji ekologicznych kotłowni i stosowania dla celów grzewczych i technologicznych ekologicznych nośników energii.
Zakup i montaż kotłów c.o. (biomasa np. pelet, gaz, olej) oraz modernizacja kotłowni w budynku Szkoły Podstawowej w Białej	W ramach działania proponowana jest wymiana nieekologicznego źródła ciepła na paliwo stałe (węgiel i jego pochodne) na ekologiczne i bardziej efektywne kotły c.o. w indywidualnych kotłowniach domów jednorodzinnych znajdujących się na terenie gminy Rząśnia.
Zakup i montaż ogniw fotowoltaicznych o mocy do 3-4 kWp – realizacja 800 wniosków	W ramach działania proponowany jest zakup i montaż ogniw fotowoltaicznych w domach jednorodzinnych znajdujących się na terenie gminy Rząśnia.
Wykonanie instalacji kolektorów słonecznych – realizacja 350 wniosków	W ramach działania proponowany jest zakup i montaż zestawów kolektorów słonecznych do podgrzewu ciepłej wody użytkowej w indywidualnych domach jednorodzinnych znajdujących się na terenie gminy Rząśnia.
Budowa ścieżek rowerowych	Działanie zakłada budowę i modernizację ścieżek rowerowych na terenie gminy Rząśnia. Alternatywą do tego działania jest poprawa jakości dróg gminnych, mająca na celu podwyższenie komfortu podróży oraz zwiększenie bezpieczeństwa poprzez budowę i rozbudowę infrastruktury dla transportu niskoemisyjnego.

5.2.8. STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY RZAŚNIA – ETAP: WYŁOŻENIE DO PUBLICZNEGO WGLĄDU DO 28 LIPCA 2021 R.

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Rzaśnia ma na celu określenie zasad prowadzenia polityki przestrzennej na obszarze gminy oraz dalszego jej rozwoju. Studium jest dokumentem planistycznym, zawierającym w szczególności informacje w zakresie:

- aktualnego stanu środowiska przyrodniczego, kulturowego, społecznego, gospodarczego i demograficznego,
- oceny zagrożeń występujących na obszarze gminy oraz zagrożeń zewnętrznych, wpływających na środowisko przyrodnicze i jakość życia mieszkańców gminy,
- kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

Niezależnie od określonego przeznaczenia, w każdym z terenów, uwzględniając przepisy odrębne dopuszcza się

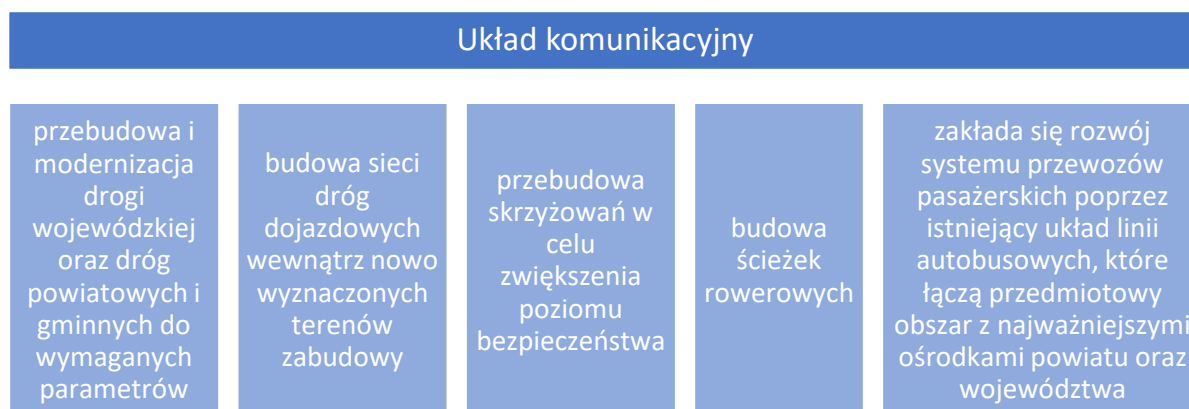
- lokalizację (budowę) urządzeń, obiektów i infrastruktury technicznej, związanej z zaopatrzeniem w wodę, energię elektryczną i ciepło, gospodarką ściekową, gazem oraz telekomunikacją,
- lokalizację nie wyznaczonych w studium, ciągów komunikacyjnych, parkingów, zbiorników wodnych oraz lokalnych przestrzeni zieleni urządzonej i rekreacji (skwery, place zabaw, siłownie plenerowe, tężnie, boiska, trybuny, terenowe urządzenia sportowe oraz wszelka związana z nimi infrastruktura).

Tabela 39 Wybrane obszary oraz zasady ochrony środowiska i jego zasobów, ochrony przyrody i krajobrazu kulturowego i uzdrowisk wymienione w SUIKZP [Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Rzaśnia – etap: wyłożenie do publicznego wglądu od 7 lipca 2021 r. do 28 lipca 2021 r.]

Obszar	Zasady
System ekologiczny i walory krajobrazowe	naturalne tereny zielone, znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie obszarów zurbanizowanych, w razie zaistnienia takiej potrzeby, zagospodarowywać na tereny: sportu, rekreacji, wypoczynku, które będą charakteryzować się dużą powierzchnią biologicznie czynną i będą w niewielkim sposób zniekształcać tereny przyrodnicze, przez co utrzymają one ciągłość systemu ekologicznego
Powietrze atmosferyczne	→ minimalizacja emisji u źródła jego powstawania, → utrzymanie urządzeń infrastruktury technicznej w dobrym stanie technicznym,

Obszar	Zasady
	→ ograniczenie zanieczyszczeń powstałych w tzw. „niskiej emisji”, czyli emisji pyłów i szkodliwych gazów pochodzącej z domowych pieców grzewczych, w których spalanie węgla odbywa się w nieefektywny sposób, → edukację ekologiczną społeczeństwa w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza, w tym oszczędności energii i stosowania odnawialnych źródeł energii, → tworzenie preferencji dla lokalizacji nowych podmiotów gospodarczych, wykorzystujących przyjazne środowisku technologie wytwarzania, → preferencje dla szerszego wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Studium wyznacza kierunki rozwoju systemów komunikacji i infrastruktury technicznej.



W związku z przeznaczeniem nowych terenów pod zabudowę przewiduje się **rozbudowę sieci elektroenergetycznej**. Dla zaopatrzenia w energię terenów planowanych pod zainwestowanie, niezbędne jest przeznaczenie w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego powierzchni pod stacje transformatorowe i linie elektroenergetyczne. **Najistotniejszą dla systemu elektroenergetycznego inwestycją, przewidzianą w studium, jest realizacja urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii.** Wskazane przedsięwzięcia pociągną za sobą wzbogacenie systemu energetycznego oraz spowodują wzrost udziału czystej energii uzyskiwanej ze źródeł odnawialnych. Planowane inwestycje wymuszą rozbudowę istniejących sieci, a jej zakres będzie odpowiadał planowanej mocy przyłączeniowej ww. źródeł.

Przewiduje się rozwój sieci teleinformatycznych, w tym budowę sieci światłowodowych i objęcie nowo wyznaczonych terenów zintegrowanym systemem telekomunikacyjnym, połączonym z systemami sieci wojewódzkiej i krajowej, z zachowaniem wymogów ustawy o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych. Dla zwiększenia dostępności sieci internetowej i rozwoju społeczeństwa informacyjnego, wskazuje się na rozwój szerokopasmowego dostępu do internetu.

→ ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Ze względu na konieczność obniżenia emisyjności sektora energetycznego oraz potrzebę dywersyfikacji wytwarzania energii zakłada się rozwój na terenie gminy odnawialnych źródeł energii, które stanowią alternatywę dla tradycyjnych, nieodnawialnych nośników energii (paliw kopalnych), w zakresie produkcji energii elektrycznej i wytwarzania ciepła. Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii jest jednym z podstawowych kierunków polskiej polityki energetycznej. W celu intensyfikacji ilości energii produkowanej ze źródeł odnawialnych w studium wskazuje się lokalizację terenów rozmieszczenia urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW – ogniwa fotowoltaiczne wraz z ich strefami ochronnymi związanymi z ograniczeniami w zabudowie oraz zagospodarowaniu i użytkowaniu terenu.

5.3. PRIORYTETY ROZWOJOWE (CELE STRATEGICZNE ORAZ OPERACYJNE)

Gmina w tym momencie nie posiada praktycznie żadnej infrastruktury służącej elektromobilności. Dlatego działania inwestycyjne należy wzbogacić o inne, które spopularyzują elektromobilność oraz stworzą system sprawny i użyteczny. System ten musi być przyjazny oraz bezpieczny dla wszystkich użytkowników ruchu.

Ograniczona dostępność komunikacji zbiorowej, czy uzależnienie większości mieszkańców od samochodów osobowych, związane są z wykluczeniem transportowym. Ilość oferowanych kursów komunikacji zbiorowej jest bardzo ograniczona. Rozwiązania, które są interesujące dla mieszkańców dużych miast - wypożyczalnie samochodów czy skuterów elektrycznych na minuty – są trudne do prostego przeniesienia na obszary o mniejszej gęstości zaludnienia, a obserwowany na przestrzeni ostatnich lat gwałtowny wzrost cen energii, rodzi obawy o wzrost kosztów nie tylko zakupu pojazdów elektrycznych (który jest o ok 30% wyższy niż w przypadku samochodu z silnikiem konwencjonalnym) ale również kosztu ich eksploatacji. Koszty utrzymania samochodu elektrycznego mogą przekraczać możliwości finansowe mieszkańców – zwłaszcza w obliczu prawdopodobnej recesji spowodowanej epidemią COVID-19.

Podejmowane w ramach Strategii działania powinny zmierzać zatem nie tylko do samego zwiększenia udziału samochodów elektrycznych w ogólnym bilansie pojazdów poruszających się ulicami gminy, ale także przyczynić się do rozwiązania obecnych problemów komunikacyjnych, w tym z uwzględnieniem potrzeb osób niepełnosprawnych.

Najbliższe ładowarki do samochodów elektrycznych znajdują się w Bełchatowie, Częstochowie, Radomsku i Wieluniu. Założyć więc należy, że gminy powiatu również tworzą strategię rozwoju elektromobilności a więc również będą budować publiczną infrastrukturę do ładowania pojazdów. To ważne dla organizacji płynnego ruchu wewnątrz powiatu. Podstawowym elementem jest budowa infrastruktury służącej elektromobilności. Chodzi głównie o ładowarki oraz miejsca do ładowania pojazdów z napędem elektrycznym. Jak pokazują konsultacje społeczne mieszkańcy gminy dojeżdżają do pracy do Częstochowy, Bełchatowa, Piotrkowa Trybunalskiego, Łodzi, Wielunia, Radomska. Współpraca w rozwoju sieci do ładowania pojazdów elektrycznych jest więc konieczna i może przyczynić się do harmonijnego rozwoju regionu.

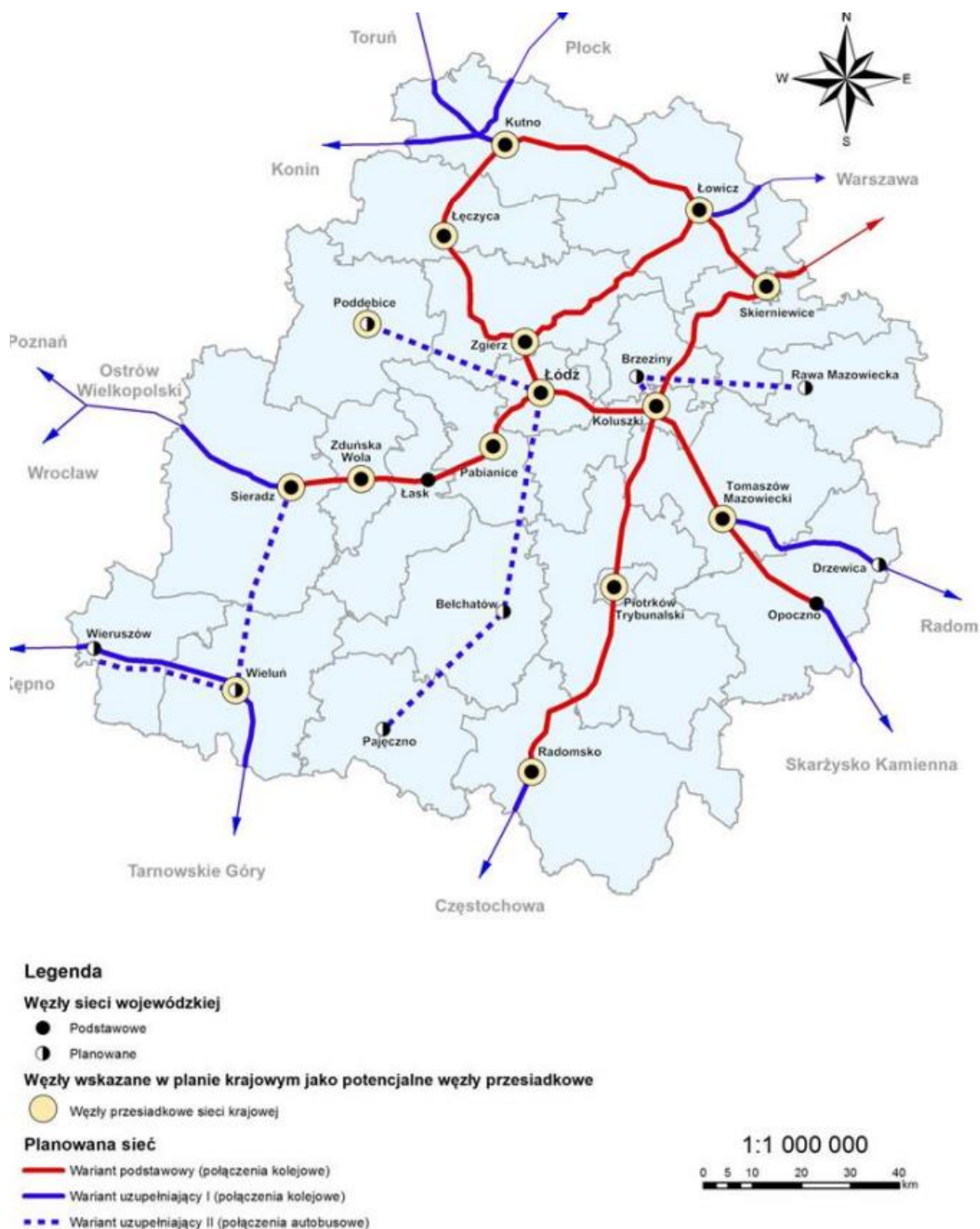
Gmina uzależniona jest od transportu drogowego. Pasażerskie połączenia kolejowe z Łodzią nie występują. Szczególnie niepokojącym jest fakt braku dostępu do Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej. Postępuje peryferyzacja gminy i odłączenie jej jak i całego powiatu od przemian postępujących w Łodzi. W związku z tym należy interweniować i stwarzać mieszkańcom możliwość przemieszczania się do głównych punktów przesiadkowych bez konieczności używania własnego środka transportu. Jena z propozycji jest rozwój, np. **gminnego transportu publicznego**. W początkowej fazie mogłyby to być elektryczne autobusy 20-kilu osobowe, które zasięgiem obejmowałyby centra miejscowości i główne punkty przesiadkowe.

Perspektywa dokumentów planistycznych przewiduje nowe połączenia autobusowe i kolejowe w obrębie gminy ale nie bezpośrednio przez jej obszar. Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Województwa Łódzkiego przewiduje 3 Warianty planowanej rozbudowy sieci komunikacyjnej w województwie. W wariantcie podstawowym założono prowadzenie połączeń stolic powiatów, do których dociera spójna (w ujęciu wojewódzkim) sieć kolejowa, z głównym ośrodkiem województwa łódzkiego oraz ewentualną realizację wybranych połączeń bezpośrednich pomiędzy innymi powiatami. Wariant uzupełniający I rozszerza połączenia kolejowe Wariantu podstawowego. **Z punktu widzenia znaczący dla gminy jest Wariant II**, poprzez uruchomienie wojewódzkich drogowych przewozów publicznych na wybranych kierunkach. Wariant ten przewiduje możliwość uruchomienia przewozów na liniach:

- Poddębice – Łódź,
- Rawa Mazowiecka – Brzeziny – Koluszki,
- Pajęczno – Bełchatów – Łódź,
- Wieruszów – Wieluń – Sieradz.

W perspektywicznych planach inwestycyjnych znajdują się również punkty dotyczące infrastruktury kolejowej, a ich powstanie może spowodować zmianę układu komunikacyjnego wojewódzkiej sieci. Potencjalną osią rozwoju sieci jest połączenie Piotrków Trybunalski - Bełchatów - Wieluń. Województwo łódzkie rozważy uruchomienie połączeń na tej linii w przypadku oddania do użytku infrastruktury kolejowej o odpowiednich parametrach, jednocześnie możliwe będzie wykorzystanie linii kolejowej nr 131 w celu utworzenia relacji np. Wieruszów - Wieluń - Zduńska Wola - Łódź²¹.

²¹ Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Województwa łódzkiego do roku 2020 z perspektywą do roku 2030



Rysunek 11 Wariant podstawowy, uzupełniający I i II [Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Województwa Łódzkiego do roku 2020 z perspektywą do roku 2030]



Rysunek 12 Schematyczne określenie perspektywy rozwoju sieci kolejowej [Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Województwa Łódzkiego do roku 2020 z perspektywą do roku 2030]

Uzupełnieniem komunikacji publicznej w gminie będą jednoślady elektryczne. Zaraz po autobusach i samochodach osobowych rower jest najczęściej wybieranym środkiem transportu przez mieszkańców. Dojazd do wybranego punktu rowerem elektrycznym mógłby trwać o połowę krócej. W związku z tym należy, tam gdzie jest to możliwe, wprowadzić wydzielone pasy ruchu dla rowerzystów,

budować ścieżki rowerowe i chodniki. W strategicznych punktach należy rozmieszczać ładowarki do rowerów. Konieczna jest również budowa systemów do przechowywania takich pojazdów, głównie przy szkołach i innych instytucjach publicznych. Elementem wspomagającym musi być edukacja. Poruszanie się rowerami, hulajnogami elektrycznymi wymaga szczególnych umiejętności i zachowania zasad bezpieczeństwa. Rozwój tych środków transportu to element, z którym musi się zmierzyć gmina w kolejnych latach.

Należy podejmować działania w celu rozwijania na terenie gminy funkcji turystycznych z wykorzystaniem pojazdów elektrycznych. Szczególnie w tym przypadku, chodzi o rozwój turystyki rowerowej. Wzorować się można również na innych już tworzonych przez rowerzystów szlakach atrakcyjnych dla regionu – udostępniane są np. na stronie internetowej www.traseo.pl. Szlak powinien być wyposażony w ładowarki do rowerów elektrycznych (możliwy jest montaż w istniejących lub nowych ławkach solarnych, punktach obsługi turystów). W miarę możliwości powstaną mapy terenu dostępne w telefonach komórkowych lub udostępniane na stronie internetowej gminy.

W oparciu o szlaki rowerowe możliwe jest stworzenie ośrodków wypoczynkowych, gospodarstw agroturystycznych. Jest to bardzo ważny element ponieważ zgodnie z planami rekultywacji kopalni Bełchatów tereny powyrobiskowe mają przejąć funkcję rekreacyjną. Gmina ze względu na bliskość kopalni może stać się bazą noclegową dla odwiedzających. **Za około 5 lat góra utworzona z Pola Szczerców, zostanie w całości zalesiona i przystosowana do budowy bazy wypoczynkowej. Oznacza to udostępnienie kolejnego fantastycznego miejsca wypoczynku, które oprócz lasów i ścieżek rowerowych, zapewni także inne atrakcje, jak np. pole golfowe, autodrom, hipodrom czy profesjonalny stok narciarski. Po całkowitym zakończeniu eksploatacji, bełchatowska kopalnia stanie się rajem dla miłośników sportów wodnych²².**

²² <https://webiko.pl/kleszczow/wiadomosci/rekultywacja-terenow-przy-kwb-belchatow>

Innym elementem, na który należy zwrócić szczególną uwagę, to źródło pochodzenia prądu używanego do ładowania pojazdów. Strategia rozwoju elektromobilności musi wspierać odnawialne źródła energii zarówno w budownictwie publicznym jak i prywatnym. **Konieczny staje się wzrost udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym całej gminy i montaż paneli fotowoltaicznych na większości budynków publicznych.** Pozwoli to na ograniczenie kosztów zakupu energii nie tylko do zasilenia taboru gminnego ale funkcjonowania samych obiektów. Najważniejszym elementem strategii jest jednak spopularyzowanie odnawialnych źródeł energii pośród mieszkańców gminy. Gmina w miarę dostępnych programów zewnętrznych wspierać będzie mieszkańców w instalacji paneli fotowoltaicznych i innych odnawialnych źródeł energii. Prowadzone będą równoległe działania promocyjne programów realizowanych przez Narodowy i Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska Naturalnego i Gospodarki Wodnej.

Strona 113 z 178

Biorąc pod uwagę wielkość rynku usług dodatkowych, który może powstać wokół elektromobilności, ważne jest, aby mieszkańcy gminy byli zaangażowani w jego tworzenie. Znalazienie nowych modeli biznesowych upowszechniania pojazdów elektrycznych jest ponadto czynnikiem, który może znacznie przyspieszyć elektryfikację transportu w Polsce. Może również wprowadzić nowe pomysły do firm istniejących na terenie gminy. Wdrożenie elektromobilności wytworzy zapotrzebowanie na nowe usługi np. obsługa samochodów elektrycznych, wymiana baterii, obsługa i montowanie rowerów elektrycznych, tworzenie systemów sterowania ruchem i usługi zdalne. Dlatego też gmina przewiduje działania promocyjne, szkoleniowe dla wszystkich zainteresowanych rozwojem technologii związanych z elektromobilnością. Celem jest stworzenie na terenie firm innowacyjnych, które mogą sprostać wyzwaniom nowej ery gospodarki.

„Kompleks Energetyczny Bełchatów jest dzisiaj największym pracodawcą na obszarze transformacji województwa łódzkiego, dlatego ważne jest odpowiednie zaplanowanie jego przyszłości w taki sposób, aby możliwe było zminimalizowanie negatywnych skutków społeczno-gospodarczych wygaszania jego działalności w sektorze wydobywczo-energetycznym” – mówi Marszałek Województwa Łódzkiego, Grzegorz Schreiber. *„Będzie to możliwe jedynie poprzez uruchomienie systemowych projektów oraz stworzenie realnych możliwości przekwalifikowania się i rozwoju nowych kompetencji zawodowych wśród aktualnych i przyszłych pracowników kompleksu energetycznego Bełchatów, nad czym pracujemy”* – dodaje Grzegorz Schreiber. **Grupa PGE jest w pełni świadoma społecznych i ekonomicznych skutków podjętych decyzji oraz konieczności podjęcia systemowego wysiłku w celu zabezpieczenia przyszłości pracowników Kompleksu Energetycznego Bełchatów oraz mieszkańców całego obszaru transformacji województwa łódzkiego.** Dlatego w ramach Terytorialnego Planu Sprawiedliwej Transformacji Województwa Łódzkiego zgłosiła szereg projektów, wśród których są m.in. inwestycje w nisko i zeroemisyjne źródła energii: projekty farm wiatrowych o mocy blisko 100 MW, farmy fotowoltaiczne o mocy około 600 MW, magazyny energii o mocy do 300 MW, utworzenie centrum technologicznego OZE na bazie dzisiejszych spółek wsparcia, które będą się transformować w kierunku realizacji projektów odnawialnych, czy rozbudowa linii kruszyw i kamienia wapiennego. Grupa PGE w pierwszym etapie transformacji regionu bełchatowskiego na inwestycje przeznaczy blisko 5 mld zł²³.

Elektromobilność to temat wzbudzający duże emocje wśród mieszkańców. Wielu z nich nie widzi potrzeby wdrożenia strategii. Dlatego też komunikowanie się z mieszkańcami w kolejnych latach

²³ <https://www.gkpge.pl/Biuro-Prasowe/komunikaty-prasowe/korporacyjne/grupa-pge-sprawiedliwa-transformacja-regionu-belchatowskiego-staje-sie-faktem>

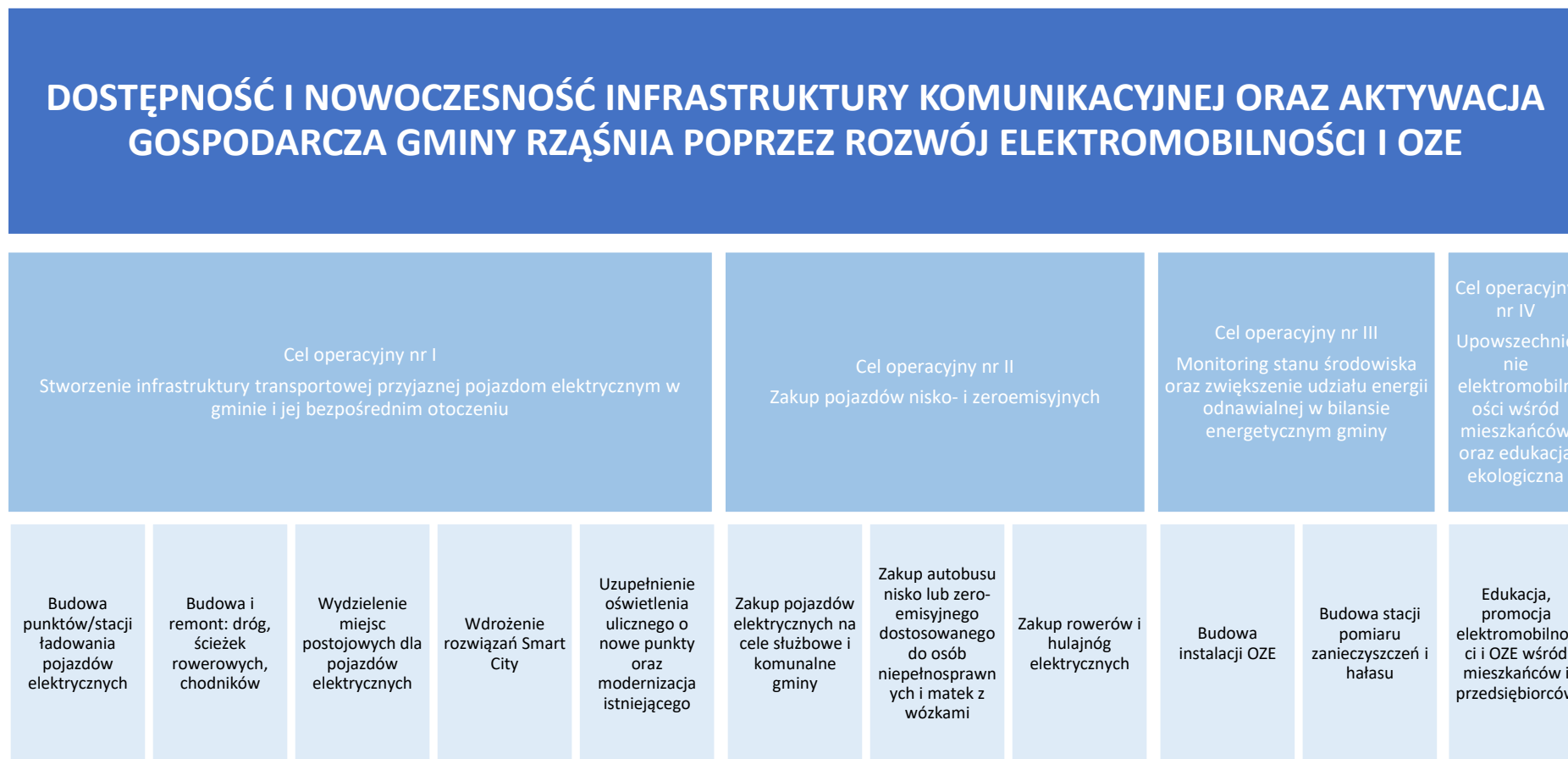
jest elementem niezbędnym dla zrozumienia realizowanych działań. Strategia Elektromobilności jest tylko elementem szerszej Strategii realizowanej przez gminę i wyznacza specyficzne cele i założenia. Przygotowuje jednak gminę na zmieniającą się rzeczywistość i zmiany w technologii. Nie można zapominać również o dzieciach i młodzieży, która również uczestniczyła w tworzeniu Strategii. Jak wynika z konsultacji społecznych dzieci i młodzież również wyznaczają kierunki rozwoju gminy. Takie działanie może wpłynąć na ich edukację, szczególnie w przedmiotach kluczowych dla rozwoju gospodarki.

Cennym środkiem wydaje się również rozpowszechnianie wśród mieszkańców i namawianie do wdrażania w codziennych podróżach samochodem zasad ekofazdy (eco – driving), która pozwala na oszczędny pod względem zużycia paliwa sposób prowadzenia samochodu, wpływając przy tym na zwiększenie bezpieczeństwa na drogach i zmniejszenie poziomu zanieczyszczeń w środowisku.

Sposobem na ograniczenie emisji zanieczyszczeń, a jednocześnie uzyskanie oszczędności jest praktykowanie wspólnych przejazdów (car pooling), które polegają na podróżowaniu samochodem przy wykorzystaniu jak największej ilości dostępnych miejsc, np. przejazd do pracy, szkoły czy też podróż do innego miasta. W tym celu wykorzystywać można ogólnie dostępne portale zraszające kierowców i pasażerów podróżujących na tych samych trasach jak np. www.blablacar.pl.

Wszystkie cele powinny być korygowane w trakcie realizacji strategii. Uważa się, że rozwój technologii związanej z elektromobilnością, odnawialnymi źródłami energii, magazynowaniem jej jest tak dynamiczny, że możliwe są korekty lub zmiana podejścia do niektórych celów. Dlatego też Strategia ma przyczynić się do realizacji celów strategicznych, w części niezwiązanych bezpośrednio z elektromobilnością. **Każde ze wskazanych działań ma charakter rekomendacji sprzyjającej osiągnięciu zamierzonych celów, stąd też zaprezentowany katalog nie może być traktowany jako zamknięte zestawienie, ale raczej jako zestaw wytycznych, który w miarę pojawiania się nowych źródeł finansowania oraz rozwiązań technologicznych powinien być aktualizowany i poszerzany.**

Wykres 17 Cele operacyjne Strategii Rozwoju Elektromobilności na terenie gminy Rzaśnia i przypisane do nich zadania, określone do roku 2036, służące osiągnięciu celu strategicznego oraz celów operacyjnych i związanych z nimi zadań [opracowanie własne]



Strategia realizowana będzie poprzez poniższe zadania:

1.1. BUDOWA PUNKTÓW/STACJI ŁADOWANIA POJAZDÓW ELEKTRYCZNYCH			
 OKRES REALIZACJI 2020-2036	 EFEKT EKOLOGICZNY 82 Mg CO2/rok	 SZACOWANY KOSZT 600 tys. zł.	 ŹRÓDŁA FIFNANSOWANIA Budżet Gminy Fundusz Transportu Niskoemisyjnego
OPIS ZADANIA			
Proponuje się punkty/stacje ładowania przeznaczone do ładowania pojazdów z napędem elektrycznym, zlokalizowane w wybranych miejscach:			
	Ogólnodostępne	Cele komunalne	
1	Przy Urzędzie Gminy Rząśnia – ładowarka elektryczna działająca ogólnodostępnie	Przy Urzędzie Gminy Rząśnia – ładowanie samochodu elektrycznego Urzędu Gminy do celów służbowych	
2	W celu stworzenia sieci punktów ładowania na linii Osjaków -> Rząśnia -> Radomsko proponuje się montaż ładowarki elektrycznej w miejscowości Suchowola	Przy Zakładzie Gospodarki Komunalnej Rząśnia – ładowarka elektryczna działająca na cele ładowania pojazdu elektrycznego działającego na rzecz gospodarki komunalnej w gminie Rząśnia	
3	W celu stworzenia sieci punktów ładowania na linii Bełchatów -> Rząśnia -> Dąbrówka -> Kluczbork proponuje się montaż ładowarki elektrycznej w miejscowości Biała	Przy Zakładzie Gospodarki Komunalnej Rząśnia – ładowarka elektryczna działająca na cele ładowania pojazdu elektrycznego działającego na rzecz autobusowej komunikacji gminnej	
W zależności od miejsca będą to stacje wiszące lub wolnostojące przystosowane do ładowania prądem AC lub DC. W zależności od miejsca będzie to stacja jednostanowiskowa lub dwustanowiskowa. Punkt/stacja ładowania pojazdów będzie posiadać optyczną wizualizację na froncie stacji, za pomocą wewnętrznego podświetlenia powierzchni, w bliskiej odległości od gniazda, informującą o stanie odpowiedniego stanowiska na przykład:			

- Kolor zielony - wolny punkt ładowania.
- Kolor niebieski - zajęty punkt ładowania -proces ładowania.
- Kolor czerwony - punkt ładowania wyłączony z eksploatacji – awaria/wyłączenie punktu ładowania.

1.2. BUDOWA I REMONT: DRÓG, ŚCIEŻEK ROWEROWYCH, CHODNIKÓW

 OKRES REALIZACJI 2020-2036	 EFEKT EKOLOGICZNY n/d	 SZACOWANY KOSZT w zależności od długości wybudowanych ścieżki rowerowe – ok. 300 zł/mb chodników – ok. 200 zł/mb dróg – ok. 300 zł/mb	 ŹRÓDŁA FINANSOWANIA Budżet Gminy NFOŚiGW WFOŚiGW Program GEPARD Fundusz Transportu Niskoemisyjnego
OPIS ZADANIA			
W pasach drogowych dróg wojewódzkich oraz dróg powiatowych, o ile warunki terenowe na to pozwalają, należy przewidzieć pobocza lub ciągi rowerowo - piesze umożliwiające bezpieczne poruszanie się rowerzystom i pieszym. Dla wyznaczonych ścieżek i szlaków rowerowych ustala się konieczność oznakowania oraz zapewnienia możliwości bezpiecznego poruszania się rowerzystom, w miarę możliwości separację ruchu rowerowego od samochodowego. Budowa ścieżek rowerowych ma na celu usprawnienie dojazdu pracy z centrów miejscowości oraz do obiektów administracyjnych i oświaty gminy (szczególnie ułatwienie dojazdu młodzieży do szkół). Budowa chodników w pierwszej kolejności gdzie jest to uwarunkowane głównie względami bezpieczeństwa. Remont dróg gminnych w celu niższej eksploatacji samochodów poruszających się po drogach oraz usprawnienia czasu przejazdów.			

1.3. WYDZIELENIE MIEJSC POSTOJOWYCH DLA POJAZDÓW ELEKTRYCZNYCH

 OKRES REALIZACJI 2020-2026	 EFEKT EKOLOGICZNY n/d	 SZACOWANY KOSZT 500 tys. zł.	 ŹRÓDŁA FIFNANSOWANIA Budżet Gminy Fundusz Transportu Niskoemisyjnego
---	--	--	--

OPIS ZADANIA

Wytyczenie miejsc parkingowych dla pojazdów napędzanych energią elektryczną – najbardziej pożądane połączenie miejsca z ładowarką elektryczną. Najważniejszymi parkingami na terenie gminy są:

1. parking przy rondzie, przy ul. 1 Maja w Rzaśni,
2. parking przy Zespole Szkolno-Przedszkolnym Jana Pawła II w Rzaśni, przy ul. Bielskiego,
3. parking przy kompleksie sportowym w Rzaśni,
4. parking przy Szkole Podstawowej im. Marcina Bielskiego w Białej.

Wszystkie miejsca zostaną specjalnie oznakowane – koperta z piktogramem samochodu z wtyczką do gniazdka.

Planuje się budowę nowych miejsc parkingowych w miarę dostępnych środków budżetowych i dotacji zewnętrznych. Wszystkie nowe parkingi w miarę zwiększania się ilości pojazdów elektrycznych wyposażone będą w wydzielone, uprzywilejowane miejsce dla pojazdów elektrycznych. Parkingi posiadać będą również miejsce dla jednośladów.

Gmina zamierza prowadzić projekty partnerskie z innymi podmiotami (parafie, sklepy, restauracje) w celu budowy parkingów wokół infrastruktury nie należącej do gminy. Jest to działanie niezwykle ważne dla zachowania spójności budowanego systemu.

1.4. WDROŻENIE ROZWIĄZAŃ SMART CITY

			
---	---	--	---

OKRES REALIZACJI 2020-2036	EFEKT EKOLOGICZNY n/d	SZACOWANY KOSZT 2,0 mln. zł.	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA Budżet Gminy NFOŚiGW WFOŚiGW Fundusz Transportu Niskoemisyjnego
OPIS ZADANIA			
Montaż autonomicznych wiat przystankowych/stojaków (5 szt.), w których zasilanie odbywa się poprzez moduły fotowoltaiczne zlokalizowane na ich dachu. Wiatę wyposażać można w następujące funkcjonalności: → punkt dostępowy do otwartej sieci WiFi, → monitoring wizyjny, → iluminacje i oświetlenie wiaty jak i terenu przyległego, → czujnik ruchu służący do sterowania oświetleniem, → zegar cyfrowy, → punkty ładowania USB i telefonów komórkowych. → ładowanie jednoślądów. Wprowadzenie udogodnień dla osób z niepełnosprawnościami oraz ograniczeniami ruchowymi (m.in. odpowiednie oznakowania przystanków, komunikaty głosowe, świetlne), rozbudowa dynamicznej informacji pasażerskiej na przystankach. Ławki solarne (5 szt.) jako element małej architektury z autonomicznym systemem ładowania urządzeń mobilnych i turystycznych podczas odpoczynku. Ławki wykonane są najczęściej z drewna, dzięki czemu stanowią naturalny element otoczenia. Preferowane umiejscowienie ławek to: → przy obiektach szkolnych. → przy obiektach turystycznych. Stworzenie aplikacji mobilnej odpowiedzialnej za sieć transportową w gminie – ma ona pokazywać dostępne miejsca ładowania pojazdów, miejsca w wiatach rowerowych, parkingach. Dodatkowo w miarę możliwości będzie pokazywała lokalizację autobusów.			

Rozbudowa dynamicznej informacji pasażerskiej na przystankach autobusowych.

1.5. UZUPEŁNIENIE OŚWIETLENIA ULICZNEGO O NOWE PUNKTY ORAZ MODERNIZACJA ISTNIEJĄCEGO

 OKRES REALIZACJI 2020-2036	 EFEKT EKOLOGICZNY n/d	 SZACOWANY KOSZT w zależności od ilości nowych punktów – 3 tys. zł. za latarnię	 ŹRÓDŁA FIFANSOWANIA Budżet Gminy, NFOŚiGW WFOŚiGW EKO Latarnia
OPIS ZADANIA			
Wprowadzenie bezpiecznego ruchu rowerowego i innych jednośladów nie jest możliwe bez prawidłowego oświetlenia tych ciągów. Podstawowe cele uzupełnienia oświetlenia ulicznego Gminy o nowe punkty to: → zwiększenie bezpieczeństwa ruchu kołowego i przechodniów na drogach – szczególnie przejść dla pieszych, → poprawa jego jakości i standardu, → poprawa wizerunku zewnętrznego gminy. Nowe punkty oświetleniowe muszą spełniać wymogi natężenia oświetlenia oraz ich źródłami muszą być energooszczędne LEDowe źródła oświetlenia. Nowe punkty oświetlenia jako solarne latarnie uliczne LED działają bez zasilania sieciowego. Całkowicie opierają się na energii słonecznej, co jest nieograniczone, bezpieczne i przyjazne dla środowiska. Solarne oświetlenie uliczne to system, który składa się głównie z panelu fotowoltaicznego, źródła światła LED, kontrolera i akumulatora.			

2.1. ZAKUP POJAZDÓW ELEKTRYCZNYCH NA CELE SŁUŻBOWE I KOMUNALNE GMINY

 OKRES REALIZACJI	 EFEKT EKOLOGICZNY	 SZACOWANY KOSZT	
--	---	--	---

2020-2026	22,1 MgCO ₂	200 tys. zł. – koszt jednego pojazdu służbowego Urzędu Gminy 1,5 mln. zł. – koszt jednego pojazdu na cele Zakładu Gospodarki Komunalnej	ŹRÓDŁA FIFNANSOWANIA Budżet Gminy Fundusz Transportu Niskoemisyjnego Funduszu Sprawiedliwej Transformacji
OPIS ZADANIA			
Przewiduje się stopniową wymianę taboru należącego do Urzędu Gminy na ekologiczny, wykorzystujący energię elektryczną. Zadanie będzie realizowane stopniowo w miarę zużywania się taboru istniejącego. Ze względu na cenę takich pojazdów, zakup będzie uzależniony od uzyskania finansowania zewnętrznego. Promowany będzie zakup pojazdów elektrycznych, ale dopuszcza się również wykorzystanie innych źródeł energii (oparte o inne niskoemisyjne paliwa) w przypadku gdy wykorzystanie energii elektrycznej będzie nieuzasadnione pod względem technicznym lub ekonomicznym. Z uwagi na liczbę mieszkańców nieprzekraczającą 50 000 mieszkańców nie ma obowiązku ustawowego uwzględniania pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów, co jednak ponownie nie wyklucza wprowadzenia do eksploatacji pojazdów elektrycznych na zasadzie dobrowolności.			
2.2. ZAKUP AUTOBUSU NISKO LUB ZERO-EMISYJNEGO DOSTOSOWANEGO DO OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH I MATEK Z WÓZKAMI			
 OKRES REALIZACJI 2026-2036	 EFEKT EKOLOGICZNY 25,5 Mg CO ₂ /rok	 SZACOWANY KOSZT 1,2 mln. zł. – koszt autobusu elektrycznego 850 tys. zł. – koszt busa elektrycznego	 ŹRÓDŁA FIFNANSOWANIA Budżet Gminy Program GEPARD Program Zielony Transport Publiczny Fundusz Transportu Niskoemisyjnego Funduszu Sprawiedliwej Transformacji

OPIS ZADANIA

W ramach zadania przewiduje się realizację założenia wprowadzenia funkcjonującego na rzecz usprawnienia transportu publicznego w gminie pojazdów napędzanych elektrycznie (autobus/bus) jako pojazdów np. rozwożących dzieci do szkół / na wycieczki / jako kursowy pomiędzy miejscowościami, przewożący mieszkańców do głównych punktów przesiadkowych.

Nowy autobus/bus elektryczny będzie w pełni dostosowany do potrzeb osób niepełnosprawnych oraz do potrzeb matek z wózkami.

Z uwagi na liczbę mieszkańców nieprzekraczającą 50 000 mieszkańców nie ma obowiązku ustawowego uwzględniania pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów, co jednak ponownie nie wyklucza wprowadzenia do eksploatacji pojazdów elektrycznych na zasadzie dobrowolności.

2.3. ZAKUP ROWERÓW I HULAJNÓG ELEKTRYCZNYCH

 OKRES REALIZACJI 2026-2036	 EFEKT EKOLOGICZNY 11,5 Mg CO₂/rok	 SZACOWANY KOSZT 400 tys. zł.	 ŹRÓDŁA FINANSOWANIA Budżet Gminy Program GEPARD Zielony Transport Publiczny Fundusz Transportu Niskoemisyjnego Funduszu Sprawiedliwej Transformacji
---	---	--	--

OPIS ZADANIA

Przy każdej z planowanych wiat/stojaków na rowery i hulajnogi elektryczne (5 szt.) planuje się umiejscowienie:

- po 5 szt. rowerów elektrycznych,
- po 5 szt. hulajnóg elektrycznych.

Inwestycja w jednośladowe pojazdy o napędzie elektrycznym znacznie poprawi system komunikacji pomiędzy miejscowościami gminy, szczególnie w przypadku dojazdu dzieci i młodzieży do szkół ale również dorosłych w celu dojazdów do pracy/miejsc przesiadkowych. Inwestycja w jednośladowe pojazdy elektryczne może też znacznie uatrakcyjnić turystyczność regionu – szczególnie dla wytyczonych szlaków rowerowych.

3.1. BUDOWA INSTALACJI OZE			
 OKRES REALIZACJI 2020-2036	 EFEKT EKOLOGICZNY 359,5 Mg CO ₂ /rok	 SZACOWANY KOSZT 2,5 mln. zł.	 ŹRÓDŁA FIFNANSOWANIA Budżet Gminy NFOŚiGW WFOŚiGW Funduszu Sprawiedliwej Transformacji
OPIS ZADANIA			
Rozwój infrastruktury związanej z elektromobilnością (stacje ładowania, system informacji pasażerskiej, zakup samochodów z napędem elektrycznym) skutkować będzie zwiększeniem zużycia energii elektrycznej co jest przedmiotem szczególnie istotnym z perspektywy rosnących cen energii elektrycznej. Do produkcji energii można wykorzystać m.in. instalacje fotowoltaiczne zbudowane na dachach budynków użyteczności publicznej. W ramach zadania planuje się kontynuowanie montażu instalacji PV na budynkach użyteczności publicznej. Przewiduje się montaż instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 0,5 MW.			
3.2. BUDOWA STACJI POMIARU ZANIECZYSZCZEŃ I HAŁASU			
 OKRES REALIZACJI 2020-2026	 EFEKT EKOLOGICZNY n/d	 SZACOWANY KOSZT 40 tys. zł.	 ŹRÓDŁA FIFNANSOWANIA Budżet Gminy NFOŚiGW

			WFOŚiGW
OPIS ZADANIA			
Budowa rozproszonej sieci monitorowania opartej na stacji pomiarowych, które przesyłać będą bezprzewodowo dane na dedykowany serwer, w proponowanych lokalizacjach:			
1. Przy Urzędzie Gminy Rząśnia, ul. 1 Maja 37 - proponuje się ustawienie w tym miejscu lub powieszenie na elewacji budynku, tablicy smogowej informującej o aktualnym stanie jakości powietrza. 2. W miejscowości Będków. 3. W miejscowości Biała, przy szkole Podstawowej im. Marcina Bielskiego. 4. W miejscowości Rekle.			

4.1. EDUKACJA, PROMOCJA ELEKTROMOBILNOŚCI I OZE WŚRÓD MIESZKAŃCÓW I PRZEDSIĘBIORCÓW			
 OKRES REALIZACJI 2020-2036	 EFEKT EKOLOGICZNY 3500,0 Mg CO2/rok	 SZACOWANY KOSZT n/d	 ŹRÓDŁA FIFNANSOWANIA Inwestycje mieszkańców w tym Mój Prąd, Czyste Powietrze Budżet Gminy NFOŚiGW WFOŚiGW Funduszu Sprawiedliwej Transformacji
OPIS ZADANIA			
Mieszkańcy we własnym zakresie inwestują w instalacje fotowoltaiczne korzystając z takich programów dofinansowujących jak Mój Prąd (5000 zł do instalacji) czy Czyste Powietrze. Mieszkańcy przystępują do budowy instalacji fotowoltaicznych/solarnych i wymiany źródeł ciepła na ekologiczne/o wyższej efektywności również w ramach inwestycji zbiorowych organizowanych przez gminę w instalacje OZE.			

W ramach środków z Funduszu Transportu Niskoemisyjnego mieszkańcy inwestują w samochody nisko- oraz zeroemisyjne oraz ładowarki samochodowe.

Podniesienie świadomości ekologicznej wśród mieszkańców Gminy (wdrożenie elementów edukacyjnych w szkołach).

Promowanie inicjatyw ochrony przyrody i ograniczania degradacji środowiska przyrodniczego oraz ochrony różnorodności biologicznej poprzez wykorzystanie elektromobilności.

Promowanie przez Gminę zasad eco – drivingu oraz praktykowania wspólnych przejazdów (car pooling).

Promowanie odnawialnych źródeł energii (m.in. w celu zasilania pojazdów elektrycznych).

Prowadzenie lub dofinansowywanie przez gminę kursów dotyczących tematyki „Jak założyć własną firmę?” – praktyczne porady i wskazówki dla osób, które chcą założyć własną działalność gospodarczą i samodzielnie ją prowadzić. Kompleksowe wsparcie w zakresie: doradztwa zawodowego, pośrednictwa pracy i organizacji szkoleń.

Upowszechnienie telepracy pośród mieszkańców jak i pracodawców.

5.3.1. ADEKWATNOŚCI ZAPROPONOWANYCH DZIAŁAŃ DO PROBLEMÓW ORAZ POTRZEB

Główną grupą docelową Strategii Rozwoju Elektromobilności są mieszkańcy gminy. Wychodząc naprzeciw im oczekiwaniom, które zostały zobrazowane szczególnie poprzez przeprowadzone konsultacje społeczne w formie anonimowych kwestionariuszy ankietowych, można stwierdzić adekwatność zaproponowanych działań do potrzeb mieszkańców ale również adekwatność do problemów zdiagnozowanych na podstawie analiz zawartych w powyższych rozdziałach niniejszej Strategii. Strategia przewiduje kompleksowe i innowacyjne rozwiązania dotyczące elektromobilności, a jej wdrożenie prowadzi do rozwiązania zidentyfikowanych na terenie Gminy problemów m.in.:

- wynikającego z dużego ruchu samochodowego o napędzie spalinowym zanieczyszczenia powietrza,
- braku wiedzy na temat wykorzystania czystszych źródeł energii (w szczególności odnawialnych),
- braku zintegrowanych niskoemisyjnych systemów transportowych,
- braku współpracy w Gminie i regionie w celu poprawy jakości sieci transportowej,
- migracji ludzi młodych i wykształconych,
- wysokich kosztów funkcjonowania gospodarstw domowych (głównie kosztów paliwa).

Strategia Rozwoju Elektromobilności zawiera elementy Smart City (inteligentne wiaty przystankowe/stojaki, ławki, wizualne systemy informacji transportowej na sieciach drogowych). Zadania przewidziane do wdrożenia w ramach Strategii tworzą przemyślaną, zorganizowaną strukturę organizacyjną. Przewidują przede wszystkim zastąpienie w eksploatacji pojazdów spalinowych środkami transportu o napędzie elektrycznym.

Planowane rozwiązania przewidują dostosowanie infrastruktury transportowej do potrzeb osób niepełnosprawnych (zakup przyjaznych środków transportu, tworzenie ścieżek i chodników, którymi mogą poruszać się również wózki elektryczne).

W ramach realizacji Strategii planuje się przeprowadzenie przejrzystej i kompletnej koncepcji działań promocyjnych, informacyjnych oraz edukacyjnych.

6. PLAN WDROŻENIA ELEKTROMOBILNOŚCI W JEDNOSTCE SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO

6.1. ZESTAWIENIE I HARMONOGRAM NIEZBĘDNYCH DZIAŁAŃ, W TYM INSTYTUCJONALNYCH I ADMINISTRACYJNYCH, W CELU WDROŻENIA STRATEGII ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI

6.1.1. ZAKRES I METODYKA ANALIZY WYBRANEJ STRATEGII ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI, W TYM RODZAJ NAPĘDU POJAZDÓW (ELEKTRYCZNE, WODOROWE, GAZOWE, PALIWA ALTERNATYWNE) ORAZ ZASTĄPIENIE POJAZDÓW SPALINOWYCH

W trakcie przygotowywania Strategii wykorzystano najlepszą dostępną wiedzę nt. technik, technologii i zestawiono je z realnymi potrzebami bieżącymi oraz perspektywami rozwojowymi gminy w zakresie demografii, transportu i elektroenergetyki miejskiej. W ramach zastosowanej metodyki skorzystano z danych dotyczących preferencji transportowych, które zbadano w ramach przeprowadzonych ankiet wśród społeczności lokalnej.

Gmina nie jest organizatorem transportu publicznego, w związku z czym analiza w zakresie zastąpienia pojazdów spalinowych komunikacji publicznej pojazdami z napędem alternatywnym, dotyczyć może pojazdów służbowych Urzędu Gminy, pojazdów jednośladowych uzupełniających istniejący zewnętrzny system autobusowej publicznej komunikacji zbiorowej obsługujący teren gminy, oraz inwestycji w autobus w celu stworzenia komunikacji publicznej w gminie, autobus szkolny i/lub pojazd do zadań komunalnych.

Gmina decyzją o przygotowaniu Strategii rozwoju elektromobilności, deklaruje chęć wprowadzenia do swojej floty pojazdów napędzanych energią elektryczną lub innymi paliwami alternatywnymi. Realizacja zakupu powinna zostać poprzedzona budową odpowiedniej infrastruktury oraz odpowiednią analizą wykonalności inwestycji, w tym np. analizą kosztów i korzyści.

Metodyka wybranej Strategii zakłada rozwiązanie etapowe:

1. wykorzystanie istniejącej infrastruktury,
2. budowa i remonty ciągów komunikacyjnych (chodników, ścieżek i szlaków rowerowych),
3. budowa punktów / stacji ładowania pojazdów elektrycznych przy budynkach użyteczności publicznej i w strategicznych miejscach gminy,

4. budowa instalacji PV min. jako źródła energii elektrycznej do ładowania pojazdów elektrycznych,
5. wydzielenie miejsc postojowych dla pojazdów elektrycznych na istniejących parkingach,
6. budowa elementów SmartCity – wiaty, stojaki, przystanki, ławki solarne,
7. stopniowe zastępowanie najstarszych pojazdów spalinowych służbowych/do zadań komunalnych pojazdami z napędem elektrycznym lub innymi napędzanymi paliwami niskoemisyjnymi,
8. inwestycja w elektryczny autobus komunikacji publicznej / autobus szkolny / pojazd do zadań komunalnych,
9. poprzez edukację i promocję elektromobilności wśród mieszkańców i przedsiębiorców należy dążyć do zmiany zachowań komunikacyjnych użytkowników samochodów z silnikami spalinowymi i zachęcać ich do przesiadki do nowoczesnych, ekologicznych pojazdów opartych na napędzie elektrycznym, tj. samochody, rowery, hulajnogi elektryczne,
10. budowanie gminnego systemu rowerów/hulajnóg elektrycznych,
11. jeżeli wymagane – stworzenie aplikacji transportu publicznego w gminie,
12. jeżeli wymagane – stworzenie aplikacji dotyczącej lokalizacji pojazdów elektrycznych w gminie,
13. jeżeli wymagane – budowa systemu zarządzania energią w gminie.

Obok pojazdów napędzanych energią elektryczną, silnik mogą napędzać inne paliwa o obniżonej emisji:

- gaz LPG (ang. Liquefied Petroleum Gas)
- gaz CNG (ang. Compressed Natural Gas),
- gaz LNG (ang. Liquefied Natural Gas),
- wodór i ogniwa paliwowe,
- biopaliwa ciekłe.

Poniżej przedstawiono 3 warianty zasilania pojazdów paliwami alternatywnymi, służących wykonywaniu zadań przez pracowników Urzędu Gminy w Rzaśni:

Tabela 40 3 warianty zasilania pojazdów paliwami alternatywnymi, służących wykonywaniu zadań przez pracowników Urzędu Gminy w Rzęśni [opracowanie własne]

PALIWO	NAPĘD ELEKTRYCZNY	NAPĘD GAZOWY CNG/LNG	NAPĘD WODOROWY
Zalety	Rynek pojazdów elektrycznych w ostatnich latach rozwija się coraz szybciej. Rozwój ogólnokrajowej sieci ładowarek oraz akumulatorów, które pozwalają na pokonanie coraz większego zasięgu. Możliwość ładowania z domowych gniazdek. Pojazdy elektryczne pozwalają na przejechanie dystansu na poziomie około 100-200 km, przez co idealnie nadają się do ruchu wewnątrz gminnego. Zerowa emisja spalin.	CNG jest niskoemisyjnym paliwem, które stanowi alternatywę dla konwencjonalnych paliw samochodowych. Zasięg pojazdów napędzanych CNG wynosi około 300 – 400 km i jest odpowiedni do realizacji szeroko rozumianych usług publicznych takich jak np. wywóz odpadów.	Poruszają się one dzięki silnikom elektrycznym zasilanym prądem wytwarzanym z czystego wodoru w ogniwach paliwowych (dzięki temu nie emitują szkodliwych substancji do atmosfery). Zasięg takich pojazdów jest większy niż zasięg pojazdów elektrycznych zasilanych z akumulatorów i wynosi około 400-600 km.
Wady	Cena samochodów osobowych, która oscyluje w granicach 100 - 200 tys. zł. Duża emisja spalin jeżeli energia elektryczna produkowana jest w elektrowniach konwencjonalnych.	Niewielka liczba stacji tankowania tego paliwa w Polsce. Powstanie takiego punktu wiąże się z wybudowaniem nowej stacji lub wyposażeniem istniejącej w dodatkową infrastrukturę do dystrybucji gaz. W przypadku skroplonego gazu ziemnego LNG dodatkowo wymagana jest budowa zbiornika kriogenicznego do jego przechowywania.	Przyszłość pojazdów o napędzie wodorowym, ze względu na specyfikę technologii oraz jej niedojrzałość w stosunku do tradycyjnych e-pojazdów, jest wciąż jeszcze mniej pewna. Problem z magazynowaniem wodoru, brak odpowiednich stacji do ich tankowania, wysoki koszt budowy stacji, jak i produkcja oraz dystrybucja czystego wodoru.

Obecnie prowadzonych jest wiele badań związanych z oceną wpływu poszczególnych typów paliw dla autobusów miejskich na zanieczyszczenie powietrza. Poniżej przedstawiono 3 warianty zasilania pojazdów paliwami alternatywnymi, tyczy się to głównie nowego autobusu / pojazdu do zadań komunalnych:

STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE GMINY RZAŚNIA

Tabela 41 3 warianty zasilania pojazdów paliwami alternatywnymi, tyczy się to głównie nowego autobusu / pojazdu do zadań komunalnych [opracowanie własne]

PALIWO	NAPĘD ELEKTRYCZNY	NAPĘD GAZOWY CNG	NAPĘD WODOROWY
Opis	Za napęd autobusu elektrycznego odpowiadają silniki indukcyjne montowane na poszczególnych osiach. Zasilane są energią elektryczną z akumulatorów zlokalizowanych na dachu oraz w tylnej przestrzeni pojazdu.	CNG jest niskoemisyjnym paliwem, które stanowi alternatywę dla konwencjonalnych paliw samochodowych.	Pod względem funkcjonalnym autobusy wodorowe nie różnią się od swoich elektrycznych odpowiedników. Różnica sprowadza się do zasobnika energii – zamiast baterii, posiadają one zbiornik wodoru. Energia w 1 kg gazowego wodoru jest mniej więcej taka sama, jak energia w 2,8 kg benzyny.
Zasilanie paliwem	3 systemy ładowania: 1. ładowanie nocne w czasie postoju pojazdu na terenie zajezdni – ładowanie za pośrednictwem złącza wtykowego. 2. ładowanie na pętlach końcowych w trakcie postoju – ładowanie za pośrednictwem stacji pantografowych do złącz montowanych na dachu autobusu. 3. krótkotrwałe doładowywanie autobusów podczas postoju na wybranych przystankach – ładowanie za pośrednictwem pętli indukcyjnych. Czas ładowania pojazdów elektrycznych uzależniony jest od mocy stacji ładowania która powinna wynosić od 22 kW dla systemów ładowania nocnego (z czasem pełnego ładowania wynoszącym ok. 8-10 h) oraz od 200 kW dla systemów ładowania pantografowego bądź indukcyjnego (za czasem pełnego ładowania wynoszącym ok. 1 h, co przy krótkotrwałym doładowaniu w czasie postoju	Sprężanie gazu ziemnego w stacji tankowania CNG odbywa się za pomocą wielostopniowych sprężarek do ciśnienia 20-35 MPa. Gaz może być dostarczany do nich za pomocą tradycyjnych sieci dystrybucji surowca, co minimalizuje koszty logistyki (paliwo nie musi być dostarczane do stacji cysternami) i magazynowania (dzięki stałemu podłączeniu do sieci gazowej nie jest konieczna budowa dużych magazynów paliwa bezpośrednio na stacji tankowania). Wadą zastosowania CNG jest relatywnie długi czas tankowania zajmujący nawet do kilku godzin w stacji wolnego ładowania (przeznaczone dla pojazdów o dużych zbiornikach). W stacji szybkiego ładowania (przeznaczone głównie dla pojazdów osobowych), kluczową rolę pełni kompresor gazu podnoszący ciśnienie gazu.	Wdrożenie floty autobusów wodorowych wymaga budowy dedykowanej stacji tankowania. Obecnie na terenie kraju brak jakiegokolwiek infrastruktury tankowania pojazdów wodorowych. Stacje tankowania można zrealizować w oparciu o różne źródła wodoru: stacje tankowania wodoru zintegrowane z produkcją wodoru, stacje tankowania wodoru z zewnętrzną dostawą wodoru, za pomocą transportu drogowego (kolejowego) lub za pomocą rurociągu. Wodór powinien być magazynowany (buforowany) w niskociśnieniowych zbiornikach, a następnie sprężany i przetwarzany do wysokociśnieniowych magazynów wodoru, z których bezpośrednio napełnia się zbiorniki w pojazdach lub też dodatkowo spręża się stosując booster, który reguluje ciśnienie tankowania do 350 bar w przypadku autobusów. Konieczna jest też chłodziarka wodoru, tak aby w czasie sprężania wodoru

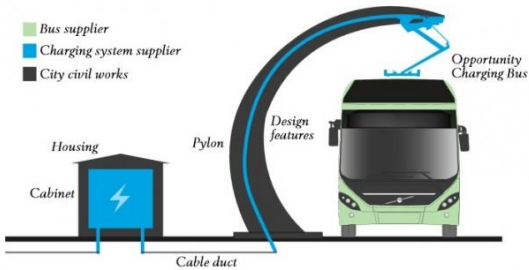
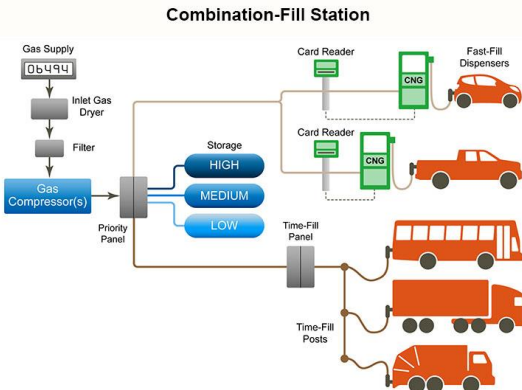
STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE GMINY RZAŚNIA

PALIWO	NAPĘD ELEKTRYCZNY	NAPĘD GAZOWY CNG	NAPĘD WODOROWY
	wynoszącym 15 minut pozwoli wydłużyć przebieg o ok. 35-40 km).	Wpływ na wydajność danego modelu kompresora ma model silnika napędowego i ciśnienie zasilania. Standardowe zbiorniki gazu w autobusach posiadają pojemność 250-320 Nm³, tym samym w przypadku stacji szybkiego tankowania CNG, czas napełnienia wynosiłby do 60 minut. Zaletą stosowania stacji napełniania czasowego jest to, że ciepło sprężania jest mniejsze, a to skutkuje pełniejszym wypełnieniem, niż może zapewnić stacja szybkiego napełniania. Kolejną zaletą jest to, że menedżer floty może kontrolować, kiedy pojazdy są zatankowane, na przykład poza godzinami szczytu (np. W nocy), kiedy stawki za energię elektryczną są niższe²⁴.	w zbiorniku pojazdu temperatura nie przekroczyła 85C, co zapewnia bezpieczeństwo przy napełnianiu zbiornika. Koszt budowy stacji tankowania wodoru zawiera się w granicach pomiędzy 0,8 do 2,1 mln Euro ²⁵ .
Zdjęcie zasilania paliwem	<i>Rysunek 14 Ładowanie za pomocą złącza wtykowego [https://truckfocus.pl/nawosci/5545/volvo-pracuje-nad-autobusem-plug-in]</i>	<i>Rysunek 16 Kombinacja stacji szybkiego i wolnego tankowania CNG [https://afdc.energy.gov/fuels/natural_gas_cng_stations.html]</i>	<i>Rysunek 17 Stacja tankowania wodoru [http://gashd.eu/2019/10/26/stacja-tankowania-wodoru-w-warszawie-od-pgnig/]</i>

²⁴ https://afdc.energy.gov/fuels/natural_gas_cng_stations.html

²⁵ jw.

STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE GMINY RZAŚNIA

PALIWO	NAPĘD ELEKTRYCZNY	NAPĘD GAZOWY CNG	NAPĘD WODOROWY
	 Rysunek 15 Ładowanie za pośrednictwem stacji pantografowych [http://samochodelektryczne.org/galerie/autobusy_hybrydowe_typu_plugin_firmy_volvo/autobusy_hybrydowe_typu_plug-in_firmy_volvo_8.htm] 		 Rysunek 18 Infografika jak pracuje autobus na wodór [https://www.fuelcellbuses.eu/wiki/fuel-cell-electric-buses-fuel-cell-electric-buses/how-hydrogen-fuel-cell-bus-works-infographic] 
Eksploatacja	Dostępne na rynku rozwiązania techniczne pozwalają na magazynowanie od 200 do 250 kWh. Faktyczne zużycie	Wartość energetyczna 1 m ³ CNG jest niższa niż 1 litra oleju napędowego, co skutkuje wyższym spalaniem i	Przeciętny autobus miejski zużywa na dobę ok. 30 kg wodoru. Zasięg pojazdów wynosi 350 km, a zużycie

STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE GMINY RZAŚNIA

PALIWO	NAPĘD ELEKTRYCZNY	NAPĘD GAZOWY CNG	NAPĘD WODOROWY
	energii w autobusach elektrycznych klasy MAXI wynosi ok. 1,35 kWh/km, co przy koszcie 1 kWh energii elektrycznej wynoszącym ok. 0,45 zł/kWh daje koszt (wyłącznie w zakresie kosztów energii) ok. 60 zł/100 km. Do kosztów należy doliczyć opłaty za moc przyłączeniową, które zgodnie z aktualnymi taryfami dystrybucyjnymi wynoszą ok. 8500 zł/MW/m-c. Realny zasięg autobusów elektrycznych przy pełnym naładowaniu baterii szacować należy na 150-200km. W ramach eksploatacji autobusów elektrycznych uwzględnić należy wymianę zużytych baterii, co stanowi dodatkowych koszt sięgający nawet 40-50% kosztów pojazdu. Koszt zakupu samego autobusu klasy maxi to ok. 1mln zł²⁶.	koniecznością zamontowania na dachu pojazdu dodatkowego zbiornika na paliwo. Tym samym dostępne na rynku pojazdy występują w większych klasach wielkościowych (MIDI oraz MAXI) teoretycznie średnie spalanie autobusu klasy MAXI, w cyklu miejskim kształtować się powinno na poziomie 60-70 Nm³/100 km, daje koszt (przy obecnej cenie 1 m³ CNG = 2,7 zł) ok. 170 zł/100 km. Przy standardowym zbiorniku paliwa o pojemności 300 Nm³ zasięg autobusu może kształtować się na poziomie do 450 km²⁷.	wodoru wynosi 8 kg/100 km (koszt na poziomie 2,50 – 6,80 \$ za kilogram) co wynosi ok. 140 zł/100 km. Za przeniesienie energii na koła odpowiada silnik elektryczny o mocy 210 kW.

²⁶ http://www.miastoitransport.il.pw.edu.pl/4_MIT2016.pdf

²⁷ https://afdc.energy.gov/fuels/natural_gas_cng_stations.html

Wpływ na zanieczyszczenie powietrza ma paliwo oparte na etanolu. Mniejszy, ale stanowiący 80% paliwa opartego na etanolu ma biodiesel, LPG 30%, diesel 25%, elektryczność ok. 15% w zależności od struktury produkcji energii elektrycznej, CNG 5% oraz wodór z 3% wpływem. Badając ten wpływ, wzięto pod uwagę wpływ na środowisko całego cyklu życia zarówno pojazdu (wpływ na środowisko produkcji pojazdu, jego recyklingu), jak również wpływ na środowisko cyklu produkcji paliwa, jego transportu i spalania w procesie eksploatacji autobusu²⁸.

Ze względu na wady rozwiązań technicznych opartych o wodór oraz skroplony gaz ziemny, realizacja Strategii zostanie wykonana poprzez zakup taboru napędzanego energią elektryczną. Wraz z budową jednostek produkujących energię z odnawialnych źródeł energii (PV) stworzony zostanie system czysty dla środowiska.

6.1.2. OPIS I CHARAKTERYSTYKA WYBRANEJ TECHNOLOGII ŁADOWANIA I DOBORU OPTIMALNYCH POJAZDÓW Z UWZGLĘDNIENIEM POJEMNOŚCI BATERII I MOŻLIWOŚCI PRZEWOZOWYCH

Rynek dostępnych technologii elektromobilności w Polsce wprawdzie dopiero się rozwija, jednak z uwagi na przynależność do UE – są one dostępne i bez większych problemów technicznych mogą zostać z powodzeniem wdrożone.

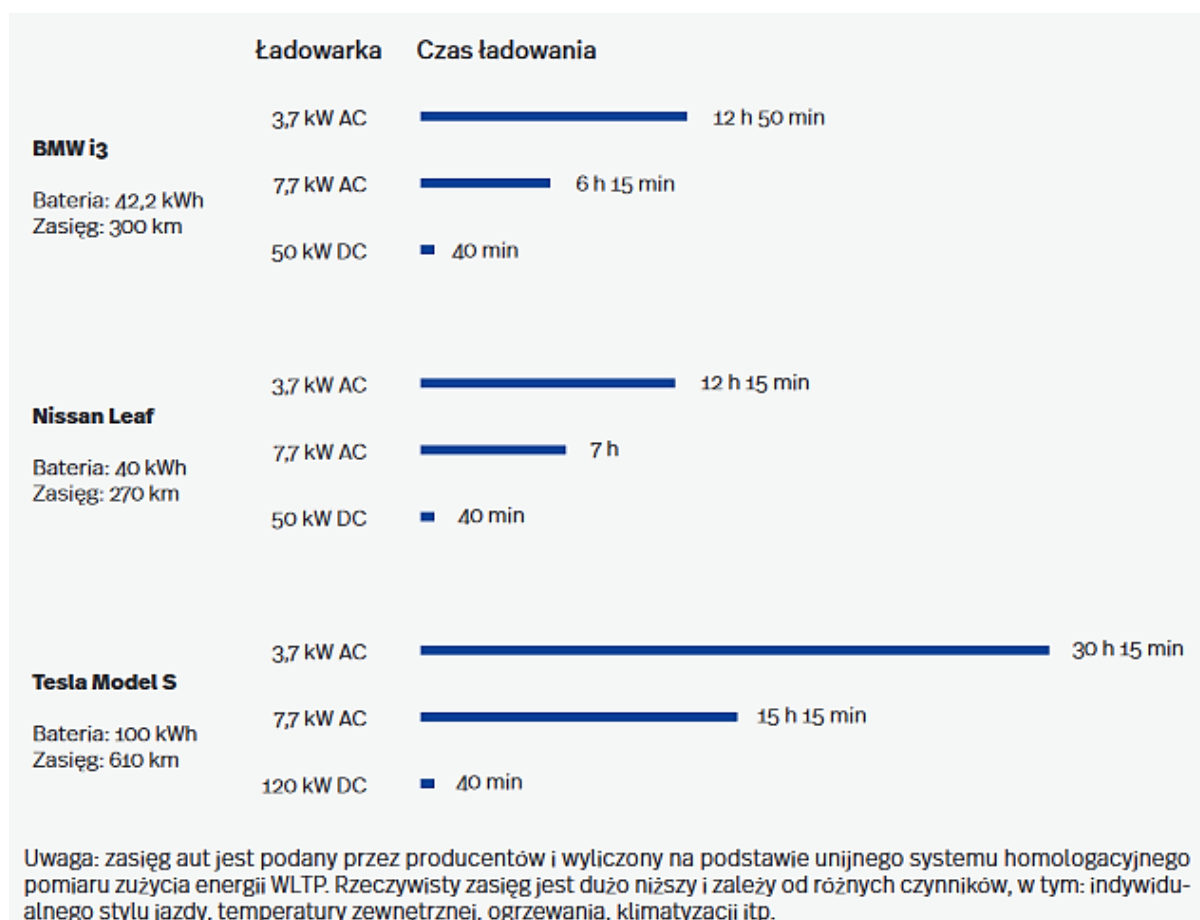
TRANSPORT PRYWATNY

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

- Ładowanie z wykorzystaniem prądu przemiennego (AC) dedykowane jest dla rozwiązań domowych, opierających się o instalacje jedno lub trójfazowe. Taki rodzaj ładowania charakteryzuje się długim czasem ładowania.
- Rozwiązanie oparte o prąd stały (DC) przeznaczone są do szybkiego i ultraszybkiego ładowania w trasie, np. na stacjach benzynowych. Moc ładowania wynosi od 22 kW do 350 kW przy napięciu rzędu 400V.

²⁸ Czy wodór jest przyszłością transportu miejskiego? Stacje tankowania wodoru-część 1, Tadeusz Uhl, Akademia Górniczo-Hutnicza, HydrogenTech sp. z o.o. 2020 r.

Aktualnie większość elektrycznych pojazdów osobowych popularnych marek umożliwia na pokonanie dystansu 200 – 300 km, co predestynuje je do wykorzystania w ruchu miejskim lub wewnątrzmiejowym, gdzie średnio na wykonywanej dziennej trasie pokonuje się ok. 80 – 100 km. Koszt pojazdów z segmentu popularnego najczęściej oscyluje w okolicach 120 – 180 tys. W gminie ruch odbywa się głównie w obrębie gminy lub miejscowości gmin sąsiednich (ok. 60 km w obie strony) zatem zasięg osobowych pojazdów elektrycznych byłby wystarczający.



Rysunek 19 Czas ładowania wybranych modeli aut elektrycznych ładowarkami o różnych mocach [Raport „Jak wspierać elektromobilność?” Polski Instytut Ekonomiczny, Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. i PKN ORLEN S.A., Warszawa 2019]

Ogólnodostępne punkty/stacje ładowania pojazdów powinny być o mocy co najmniej 22 kW (tzw. stacje ładowania pół szybkiego) lub szybkie ładowarki CCS i/lub CHAdeMO o mocy ładowania powyżej 150 kW (jednak o bardzo wysokich nakładach finansowych). W Polsce pod koniec czerwca 2019 r. funkcjonowało 785 ogólnodostępnych stacji ładowania (1457 punktów), z czego 1/3 to stacje szybkiego ładowania prądem stałym DC, a pozostałe to stacje ładowania prądem przemiennym AC o

mocy nie większej niż 22 kW (PSPA 2019). Plany operatorów sieci ładowania wskazują, że sytuacja ta ma się jednak zmieniać. W całej Polsce spółki prywatne czy energetyczne spółki skarbu państwa planują budowę szybkich i ultra-szybkich stacji ładowania²⁹.

Typ Gniazda	Gniazdko Schuko	Gniazdko Type-1	Gniazdko Type-2	CSS (Type-2)	CHAdeMO
					
Rodzaj prądu	Zmienny (AC)	Zmienny (AC)	Zmienny (AC)	Stały (DC)	Stały (DC)
Napięcie	230	120-230V	230V-480V	400V	400V
Moc	3.7kW	3.6-19kW	3.7-43kW	22-100kW	22-62.5kW
Ilość faz	1	1	1-3	N/D	N/D
Marki	Wszystkie	Nissan Mitsubishi Kia Hyundai Chevrolet	Tesla Renault VW/Audi Mercedes BMW	BMW VW	
Kraj Pochodzenia		Japonia, USA, Korea	Europa	Europa	Japonia, Korea
Dodatkowe informacje		Standard USA/Japoński	Europejski standard ładowania AC, zaadaptowany przez wszystkich producentów w Europie	Europejski standard ładowania DC, Zawiera zintegrowaną wtyczkę Type-2 dla ładowania AC oraz dodatkowe piny dla ładowania DC, w USA istnieje odmiana z wtyczką Type-1	Japoński standard ładowania DC
Zastosowanie		Ładowanie domowe, ładowanie publiczne	Ładowanie domowe, ładowanie publiczne	Szybkie ładowanie w trasie	Szybkie ładowanie w trasie

Rysunek 20 Gniazda i standardy [<http://immari.pl/rodzaje-ladowarek-samochodowych/>]

TRANSPORT PUBLICZNY

Ładowanie pojazdów elektrycznych przeznaczonych do transportu publicznego jest zagadnieniem szerokim. Można zastosować wiele podziałów, w zależności od wyboru kryteriów. Najważniejszymi kryteriami podziału są aspekty: eksploatacyjno-ruchowe oraz techniczne.

²⁹ Raport „Jak wspierać elektromobilność?” Polski Instytut Ekonomiczny, Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. i PKN ORLEN S.A., Warszawa 2019

4 główne strategie ładowania

z eksploatacyjno-ruchowego punktu widzenia



4 główne metody ładowania

z technicznego punktu widzenia



Rysunek 48 Strategie ładowania z eksploatacyjno - ruchowego punktu widzenia oraz podział na metody ładowania z punktu widzenia technicznego [Przewodnik dla Jednostek Samorządu Terytorialnego, Przedsiębiorstw Użyteczności Publicznej Prywatnych przewoźników 'Elektromobilność w transporcie publicznym – praktyczne aspekty wdrażania' Polskie Stowarzyszenie Paliw Alternatywnych (2018)]

Z punktu widzenia zapotrzebowania Gminy na komunikację dla rozwoju elektromobilności przewiduje się strategię ładowania nr 2 – ładowanie stacjonarne - nocne oraz metodę ładowania nr 1 - złączem wtykowym. Dobór pojemności baterii znajdujących się w pojazdach elektrycznych jest zależny wybranej strategii eksploatacji taboru. Dla doboru pojemności baterii istotne jest określenie, czy autobusy mają być wyposażone w pojemne baterie, ograniczające konieczność częstego ich doładowywania, czy też pojemność baterii będzie wymagała częstego uzupełniania energii.

Czas ładowania pojazdów elektrycznych uzależniony jest od mocy stacji ładowania, która powinna wynosić od 22 kW dla systemów ładowania nocnego (z czasem pełnego ładowania wynoszącym ok. 8-10 h) do 200 kW dla systemów ładowania pantografowego bądź indukcyjnego (za

czasem pełnego ładowania wynoszącym ok. 1 h, co przy krótkotrwałym doładowaniu w czasie postoju wynoszącym 15 minut pozwoli wydłużyć przebieg pojazdu o ok. 35-40 km).

Polskie Stowarzyszenie Paliw Alternatywnych stworzyło przewodnik dla Jednostek Samorządu Terytorialnego, Przedsiębiorstw Użyteczności Publicznej Prywatnych przewoźników 'Elektromobilność w transporcie publicznym – praktyczne aspekty wdrażania' (2018), który jest znakomitym źródłem wiedzy przy planowaniu elektryfikacji transportu publicznego w gminie. Gmina w ramach usprawnienia komunikacji publicznej, która obecnie obsługiwana jest tylko przez przewoźników zewnętrznych (PKS) planuje wykorzystanie takich pojazdów elektrycznych jak:

- **Autobus elektryczny** (np. na cele dowozu dzieci i młodzieży do szkoły lub tworzenie gminnej komunikacji publicznej) – za przykład można podać pierwszy w Polsce szkolny autobus elektryczny. Zakup ekologicznego pojazdu był dofinansowany przez NFOŚiGW. Solaris dostarczy autobus do gminy Godzianów w październiku 2020 roku. Szkolne Urbino 12 electric, które zamówiła gmina, zmieści na pokładzie 41 pasażerów. Wszystkie siedzenia w autobusie będą wyposażone w pasy bezpieczeństwa. Elektryczny pojazd będzie, tradycyjnie dla przewozów szkolnych, pomarańczowy. Na ścianie przedniej i tylnej pojazdu zostaną umieszczone, dodatkowo oświetlone, tablice informujące o przewozie dzieci. Ponadto z tyłu autobusu, na dachu zamontowane zostaną pomarańczowe świetlne „koguty”, zapalające się automatycznie, gdy drzwi autobusu będą otwarte. Dzięki bateriom, które będą stanowić źródło energii, pojazd nie będzie emitować żadnych szkodliwych spalin do atmosfery. Zastosowane w „e-gimbusie” baterie Solaris High Energy+ będą mieć łączną pojemność niemal 240 kWh. To rozwiązanie gwarantuje zasięg co najmniej 200 km w każdych warunkach drogowych i klimatycznych. Autobus będzie ładowany za pomocą mobilnej ładowarki o mocy 40 kW, która była częścią zamówienia³⁰.

³⁰ <https://www.solarisbus.com/pl/busmania/solaris-dostarczy-elektryczny-autobus-szkolny-1073>



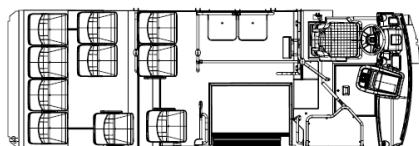
Rysunek 21 Solaris Urbino 12 electric [<https://www.solarisbus.com/pl/pojazdy/napedy-zeroemisyjne/grupa-urbino-electric>]

→ **Busy elektryczne** – są alternatywą dla autobusów elektrycznych, szczególnie na ‘rozruch’ komunikacji publicznej w gminie. Przykładem może być elektryczny minibus firmy KARSAN mieszczący 25 pasażerów. Maksymalny zasięg wynosi 210 km. Akumulatory Jest Electric można w prosty sposób naładować je poprzez umiejscowione w przedniej atrapie gniazdo ładowania. Można je ładować prądem o dwóch przebiegach przemiennym/stałym, a dzięki szybkiej ładowarce akumulatory o pojemności 44 kWh można naładować do 80% pojemności w 55 minut³¹.

³¹ <https://www.karsan.com/pl/jest-electric-najwenniejsze-punkty>

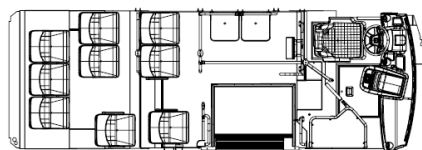


Passenger Capacity & Layout Alternatives



10 Fixed + 2 Folding Seats (Double Battery Pack) | Class A

Jest Electric Single Battery (44 kWh)						
	Charger	Seated	Foldable	Wheelchair	Max. Standing	Max. Total Passenger
Class I	22 kW	9	2	1	15* / 16**	24* / 25**
Class A	22 kW	9	2	1	13	22



9 Fixed + 2 Folding Seats | Class A

Jest Electric Double Battery (88 kWh)						
	Charger	Seated	Foldable	Wheelchair	Max. Standing	Max. Total Passenger
Class A	22 kW	10	2	1	11* / 12**	21* / 22**
		9	2	1	12* / 13**	21* / 22**

* With Sliding Passenger Door
 ** With Outward Swing Passenger Door

Rysunek 22 elektryczny minibus - JEST ELECTRIC [Broszura JEST ELECTRIC]

→ **Rowery i hulajnogi elektryczne** – wymagają jedynie wiat lub stojaków rozmieszczonych w strategicznych dla komunikacji miejscach w gminie (szczególnie przy szkołach/sklepach/urzędach). Stojak umożliwia zapięcie rowerów i hulajnóg oraz zabezpieczenie ich przed kradzieżą. Stojaki, wiaty a nawet ławki solarne mogą być jednocześnie

wyposażone w gniazda do ładowania – energia pochodziłaby z paneli fotowoltaicznych. Większość podróży w miastach odbywa się na dystansie mniejszym niż 10 km, a wiele na mniejszym niż 5 km. Można zatem stwierdzić, że większość przejazdów może być pokonywana rowerem lub hulajnogą. Wprowadzenie zasilania elektrycznego do wspomagania napędu może z jednej strony wydłużyć zasięg i z drugiej umożliwić korzystanie (szczególnie z rowerów) osobom o słabszej kondycji fizycznej, przez redukcję niedogodności związanych z wzniesieniami, niską prędkością czy obciążeniem fizycznym. Jednocześnie te jednośladowe pojazdy elektryczne mogą zastąpić podróże podejmowane samochodami³². Czas potrzebny na całkowite ładowanie baterii w rowerze elektrycznym wynosi 4 godziny. W dwie godziny można doładować baterię do poziomu 80%. Jedno naładowanie baterii do pełna kosztuje około 0,60 zł. Pełne ładowanie pozwala na przejechanie 120 km. Koszt przejechania 10 km na rowerze elektrycznym to około 4 grosze, 50 km – 22 grosze³³. W przypadku hulajnóg elektrycznych ogólnodostępnych na rynku, czas ich ładowania baterii wynosi od 3 do 5 godzin. Pełne ładowanie pozwala na przejechanie 25-30 km z maksymalną prędkością 25 km/h.



Rysunek 23 Solarna wiata (stacja) ładowania rowerów i hulajnóg elektrycznych zasilana panelami fotowoltaicznymi [<https://www.brasit.pl/solarna-wiata-rowerowa-swrt1/>]

³² Raport „Jak wspierać elektromobilność?” Polski Instytut Ekonomiczny, Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. i PKN ORLEN S.A., Warszawa 2019

³³ <https://rowery-indiana.pl/poradniki/2,e-bike-czesto-zadawane-pytania>



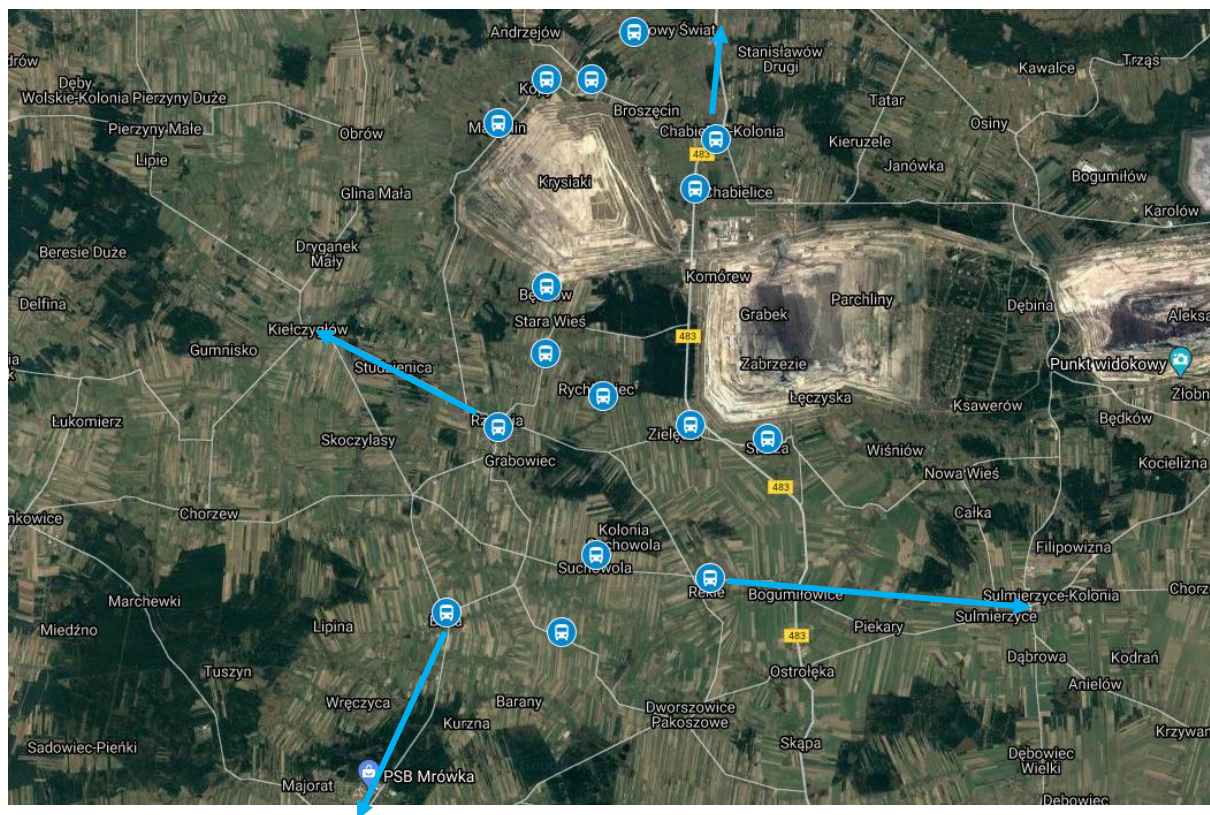
Rysunek 24 Ławka solarna z możliwością naładowania telefonu [<https://www.brasit.pl/lawka-solarna-lst1/>]

6.1.3. LOKALIZACJA I WYBÓR LINII AUTOBUSOWYCH TRANSPORTU PUBLICZNEGO I PUNKTÓW ŁADOWANIA

Na terenie Gminy nie funkcjonuje obecnie transport publiczny w oparciu o tabor będący własnością gminy. Zgodnie ze Strategią Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku, głównym celem krajowej polityki transportowej jest zwiększenie dostępności transportowej kraju oraz poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu i efektywności sektora transportowego przez utworzenie spójnego, zrównoważonego, innowacyjnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego na każdym poziomie terytorialnym.

Budowa spójnego systemu transportu publicznego, wymaga określenia obowiązkowych minimalnych standardów publicznych usług przewozowych oraz zapewnienia samorządom odpowiednich środków w podziale dochodów publicznych. Standardy realizacji usług powinny uwzględniać konieczność integracji lokalnych systemów transportowych z systemami wyższego poziomu (regionalnym i krajowym). W związku z powyższym organizatorem działań związanych z rozwojem autobusowego transportu publicznego gminy Rzaśnia, powinien stać się Bełchatów lub Częstochowa, które już obsługują gminę. Uspójnienie całego systemu transportowego wymaga poprawy jakości infrastruktury, jej standardów technicznych oraz wprowadzania rozwiązań i elementów integrujących różne kategorie sieci. **Gmina niniejszą Strategią deklaruje gotowość w udziale budowy takiej sieci. Na chwilę obecną brak jest możliwości dokładnego wskazania lokalizacji i wyboru linii autobusowych transportu publicznego oraz punktów/stacji ładowania, ponieważ**

przedstawiona koncepcja wymaga podjęcia współpracy oraz analiz i stworzenia wspólnego planu transportowego z zewnętrznymi jednostkami terytorialnymi. W przypadku zaistnienia współpracy.



Rysunek 25 Proponowana lokalizacja zatrzymywania się gminnego autobusu/busa (wykorzystując istniejące przystanki) oraz kierunki głównych punktów przesiadkowych do których dowożeni byłiby mieszkańcy gminy [opracowanie własne]

Planując lokalizację i wybór linii autobusowych transportu publicznego i punktów ładowania rekomendowane jest:

- Zobrazowanie przyszłych potoków pasażerskich.
- Projekt sieci linii komunikacyjnych utworzony pod kątem potrzeb przewozowych mieszkańców.
- Dobór floty pojazdów elektrycznych do spodziewanego popytu.
- Zaplanowanie infrastruktury ładowania.
- Dobranie pojemności baterii w zależności od założonego schematu „elektrycznych” linii³⁴.

³⁴ Take e-bus! Elektromobilność i zrównoważony rozwój publicznego transportu zbiorowego w miastach, Warszawa, 2019

6.1.4. DOSTOSOWANIE ZARÓWNO TABORU JAK I ROZMIESZCZENIA LINII AUTOBUSOWYCH DO POTRZEB MIESZKAŃCÓW, W TYM OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Ponad 34% mieszkańców gminy Rzaśnia negatywnie ocenia dostosowanie komunikacji publicznej do potrzeb osób niepełnosprawnych.

We wszystkich zadaniach realizowanych w ramach Strategii zastosowana zostanie koncepcja uniwersalnego projektowania zgodnie z „Wytycznymi w zakresie realizacji zasady równości szans i niedyskryminacji, w tym dostępności dla osób z niepełnosprawnościami oraz zasady równości szans kobiet i mężczyzn w ramach funduszy unijnych na lata 2014-2020”, która polega na zaprojektowaniu i wykonaniu infrastruktury (robót, urządzeń, materiałów budowlanych) w taki sposób, by była użyteczna dla wszystkich, w możliwie największym stopniu, bez potrzeby adaptacji lub specjalistycznego projektowania (dla osób niepełnosprawnych). Wszystkie produkty projektów będą dostosowane do zidentyfikowanych potrzeb osób z niepełnosprawnościami.

Tabela 42 Elementy dostosowania produktów Strategii do osób z niepełnosprawnościami [opracowanie własne na podstawie „Wytycznych w zakresie realizacji zasady równości szans i niedyskryminacji, w tym dostępności dla osób z niepełnosprawnościami oraz zasady równości szans kobiet i mężczyzn w ramach funduszy unijnych na lata 2014-2020”]

Rodzaj niepełnosprawności	Elementy dostosowania do potrzeb
Niepełnosprawność ruchowa	Wszystkie ciągi komunikacyjne zostaną wyposażone w nachylenia umożliwiające swobodne poruszanie się osób na wózkach inwalidzkich oraz o kulach. Promowane będą elektryczne wózki inwalidzkie. Będą one mogły poruszać się ciągami rowerowymi. Brak będzie stromych podjazdów, nachyleń. Tabor będzie w pełni dostosowany do przewozu wózków inwalidzkich, posiadać będą również podest. Promowane będą również rowery elektryczne dla osób starszych.
Choroby neurologiczne w tym neurodegeneracyjne	Narożniki taboru autobusowego będą zaokrąglone, bezpieczne. W taborze znajdować się będzie informacja dźwiękowa. Tereny parkingów będą prawidłowo doświetlone i bezpieczne. Elementy smart-city mają stworzyć pełną informację dla tych osób.
Niepełnosprawność intelektualna	Elementy Strategii dostosowane będą do potrzeb osób z niepełnosprawnościami intelektualnymi w stopniu lekkim. Infrastruktura drogowa, parkingi, ładowarki, wyposażenie taboru będzie posiadało elementy kolorowe, logiczne, aby rozwijać

Rodzaj niepełnosprawności	Elementy dostosowania do potrzeb
	zdolności osób chorych. Elementy smart – city mają pomagać w poruszaniu się nowym taborze (informacja graficzna, dźwiękowa). Aplikacje mobilne wyposażone zostaną w moduł ratunkowy.
Niepełnosprawność narządu wzroku	Produkty Strategii będą prawidłowo oświetlone. Osoby takie będą mogły w pełni korzystać z infrastruktury obiektu. Pojazdy elektryczne będą oznakowane. Zostanie zastosowane oznakowanie o podwyższonym kontraście. Osobom z niepełnosprawnością wzroku zapewniony zostanie dostęp do informacji o kierunkach ruchu. W taborze znajdować się będzie informacja dźwiękowa.

6.1.5. LOKALIZACJA STACJI I PUNKTÓW ŁADOWANIA POZOSTAŁYCH POJAZDÓW, W TYM KOMUNALNYCH

Podstawowym warunkiem rozwoju elektromobilności na terenie każdej jednostki samorządu terytorialnego jest system ładowania pojazdów elektrycznych. Ważne jest, aby ogólnodostępna sieć ładowania pojazdów elektrycznych zapewniała wygodę w zakresie lokalizacji i prędkości ładowania dla osób wymagających doładowania w ciągu dnia lub dla kierowców pojazdów elektrycznych, którzy nie posiadają ładowarek w miejscu zamieszkania lub w pracy. Kluczowymi lokalizacjami dla takich stacji ładowania powinny być często odwiedzane miejsca, takie jak: budynki administracji publicznej, budynku oświaty, hotele, węzły przesiadkowe, stacje paliwowe. Ogólnodostępna stacja ładowania to stacja ładowania dostępna na zasadach równoprawnego traktowania dla każdego użytkownika pojazdu elektrycznego, pojazdu hybrydowego i pojazdu silnikowego niebędącego pojazdem elektrycznym w rozumieniu ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. - Prawo o ruchu drogowym³⁵. Wyróżniamy punkty ładowania:

1. wolne (AC) – o mocy do 7 kW,
2. przyspieszone (AC) o mocy 7-43 kW,
3. szybkie (DC) o mocy 41-154 kW,
4. ultraszybkie (DC) o mocy 150-350 kW.

³⁵ Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych

Zgodnie z art. 60 ust. 1³⁶ minimalna liczba punktów ładowania zainstalowanych do dnia 31 grudnia 2020 r. w ogólnodostępnych stacjach ładowania, zlokalizowanych w gminach powinna wynosić:

Punkty ładowania	1 000	210	100	60
Liczba mieszkańców	 ≥ 1 mln	 ≥ 300 tys.	 ≥ 150 tys.	 ≥ 100 tys.
Liczba zarejestrowanych samochodów	 ≥ 600 tys.	 ≥ 200 tys.	 ≥ 95 tys.	 ≥ 60 tys.
Liczba samochodów na 1000 mieszkańców	 ≥ 700	 ≥ 500	 ≥ 400	 ≥ 400

Rysunek 26 Minimalna liczba punktów ładowania zainstalowanych do dnia 31 grudnia 2020 r. w ogólnodostępnych stacjach ładowania, zlokalizowanych w gminach [Wpływ elektromobilności na rozwój gmin i klastrów energii przy wykorzystaniu możliwości stymulacji cennikowej, K. Bojda, M. Softysik, Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk, 2018]

Rodzaj i moc zainstalowanej ładowarki powinny być także dostosowane do miejsca, w którym funkcjonuje. Stacje szybkiego ładowania są predysponowane dla autostrad i dużych węzłów komunikacyjnych. Najwolniejsze technologie ładowania stosowane są w miejscu zamieszkania i pracy, gdzie samochody mogą być zaparkowane przez długi czas.

Wykres 18 Rekomendowany miks infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych [Elektromobilność w Polsce na tle tendencji europejskich i globalnych, pod red. J.Gajewskiego, W.Paprockiego, J.Pieriegud, CeDeWu, Warszawa 2019]

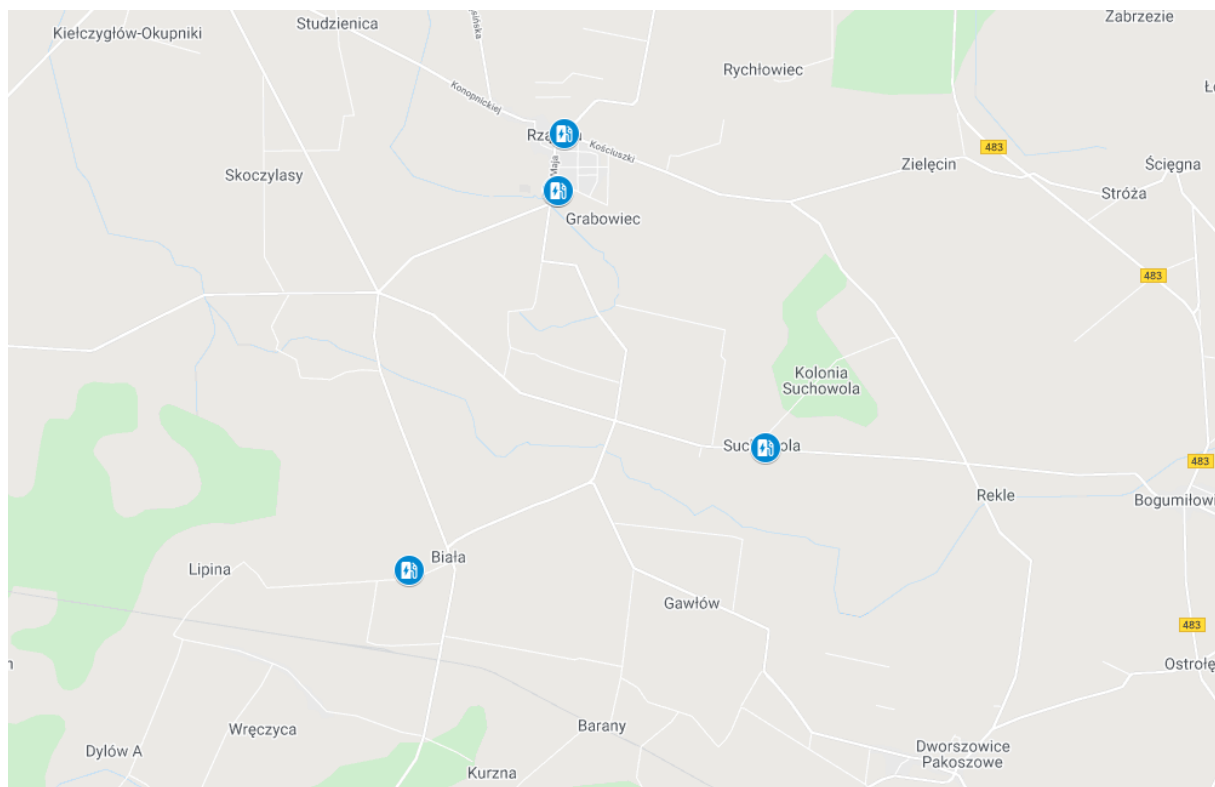


³⁶ JW.

Zgodnie z art. 60 ust. 1. Ustawy, gmina nie mieści się w wyznaczonych kryteriach, a tym samym nie jest zobowiązana do spełnienia podanych wymogów. Przytoczony zapis pozwala określić jednak docelową (rekomendowaną przez ustawodawcę) ilość stacji ładowania na 1000 mieszkańców. Uśredniając minimalne liczby punktów ładowania, wyznaczyć można, że na 1500 mieszkańców powinien przypadać przynajmniej jeden punkt ładowania. **Biorąc pod uwagę liczbę mieszkańców Gminy w 2020 r. (4 924 os.), na jej terenie powinno znaleźć się co najmniej 3 punkty ładowania pojazdów elektrycznych.** Proponuje się punkty/stacje ładowania zlokalizowane w wybranych lokalizacjach:

Tabela 43 Proponowane lokalizacje punktów ładowania pojazdów elektrycznych - ogólnodostępnych i do zadań komunalnych na terenie gminy Rząśnia [opracowanie własne]

	Ogólnodostępne	Cele komunalne
1	Przy Urzędzie Gminy Rząśnia – ładowarka elektryczna działająca ogólnodostępnie	Przy Urzędzie Gminy Rząśnia – ładowanie samochodu elektrycznego Urzędu Gminy do celów służbowych
2	W celu stworzenia sieci punktów ładowania na linii Osjaków -> Rząśnia -> Radomsko proponuje się montaż ładowarki elektrycznej w miejscowości Suchowola	Przy Zakładzie Gospodarki Komunalnej Rząśnia – ładowarka elektryczna działająca na cele ładowania pojazdu elektrycznego działającego na rzecz gospodarki komunalnej w gminie Rząśnia
3	W celu stworzenia sieci punktów ładowania na linii Bełchatów -> Rząśnia -> Dąbrówka -> Kluczbork proponuje się montaż ładowarki elektrycznej w miejscowości Biała	Przy Zakładzie Gospodarki Komunalnej Rząśnia – ładowarka elektryczna działająca na cele ładowania pojazdu elektrycznego działającego na rzecz autobusowej komunikacji gminnej



Rysunek 27 Proponowane rozmieszczenie punktów ładowania na terenie gminy Rząśnia [opracowanie własne przy pomocy www.googlemaps.com]

6.1.6. HARMONOGRAM NIEZBĘDNYCH INWESTYCJI W CELU WDROŻENIA WYBRANEJ STRATEGII ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI

Poniżej przedstawiony został harmonogram wdrożenia Strategii Elektromobilności. Oznaczone zostały lata realizacji poszczególnych zadań. Pamiętać należy, że harmonogram ten jest uzależniony od możliwości finansowych Gminy, pozyskania finansowego wsparcia zewnętrznego oraz rozwoju technologii związanych z elektromobilnością.

Strategia Rozwoju Elektromobilności na terenie gminy zakłada etapowość wdrażania (lata 2020-2026 i 2026-2036). Począwszy od fazy przygotowawczej – stworzenia warunków dla rozwoju elektromobilności w gminie poprzez budowę infrastruktury zasilania pojazdów elektrycznych (punkty ładowania, wiaty na rowery, miejsca parkingowe, ścieżki rowerowe, modernizacja dróg) na jej rozbudowie i użytkowaniu skończywszy (zakup elektrycznych środków transportu, stymulowanie popytu na rzecz elektrycznych środków transportu).

STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE GMINY RZAŚNIA

Tabela 44 Harmonogram wdrażania zadań w ramach Strategii lata 2020-2036 [opracowanie własne]

Lp.	Zadanie	'20	'21	'22	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'30	'31	'32	'33	'34	'35	'36
1.1.	BUDOWA PUNKTÓW/STACJI ŁADOWANIA SAMOCHODÓW ELEKTRYCZNYCH																
1.2.	BUDOWA I REMONT: DRÓG, ŚCIEŻEK ROWEROWYCH, CHODNIKÓW																
1.3.	WYDZIELENIE MIEJSC POSTOJOWYCH DLA POJAZDÓW ELEKTRYCZNYCH																
1.4	WDROŻENIE ROZWIĄZAŃ SMART CITY																
1.5.	UZUPEŁNIENIE OŚWIETLENIA ULICZNEGO O NOWE PUNKTY ORAZ MODERNIZACJA ISTNIEJĄCEGO																
2.1	ZAKUP POJAZDÓW ELEKTRYCZNYCH NA CELE SŁUŻBOWE I KOMUNALNE GMINY																
2.2.	ZAKUP AUTOBUSU NISKO LUB ZERO-EMISYJNEGO DOSTOSOWANEGO DO OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH I MATEK Z WÓZKAMI																
2.3.	ZAKUP ROWERÓW I HULAJNÓG ELEKTRYCZNYCH																
3.1.	BUDOWA INSTALACJI OZE																
3.2.	BUDOWA STACJI POMIARU ZANIECZYSZCZEŃ I HAŁASU																
4.1.	EDUKACJA, PROMOCJA ELEKTROMOBILNOŚCI I OZE WŚRÓD MIESZKAŃCÓW I PRZEDSIĘBIORCÓW																

6.1.7. STRUKTURA I SCHEMAT ORGANIZACYJNY WDRAŻANIA WYBRANEJ STRATEGII

Strategia Rozwoju Elektromobilności jest dokumentem ponadkadencyjnym, określającym cele i programy działań na kilka lat oraz wymagającym ciągłej pracy nad podnoszeniem jego jakości. Należy również wziąć pod uwagę, że elektromobilność oparta jest o innowacje, dlatego należy w sposób ciągły monitorować nowe technologie. Proces wdrażania jest złożonym przedsięwzięciem, wymagającym dobrego przygotowania informacyjnego i stałej komunikacji z otoczeniem. Wdrożeniu Strategii towarzyszyć będzie jego ewaluacja, która będzie się opierać na pozyskiwaniu obiektywnej informacji o jego przebiegu, skutkach i publicznym odbiorze.

Właściwy proces wdrażania Strategii wymaga połączenia wysiłków wielu instytucji, organizacji i osób. Udział lokalnych liderów i lokalnej społeczności będzie czynnikiem wspierającym procesy implementacyjne. Niezwykle istotne jest partnerstwo ponadgminne. Wdrażanie wytyczonych planów zakłada potrzebę animacji od podstaw, która wiąże się z głębszymi kwestiami, takimi jak: zmiana mentalności, stosunki społeczne oraz kultura lokalna, których ewolucja jest procesem rozłożonym na wiele lat.

Realizacja Strategii uzależniona jest od wysokości pozyskanych środków zarówno krajowych jak i z funduszy strukturalnych.

Za wdrażanie Strategii odpowiedzialny będzie Urząd Gminy Rzaśnia.

1. ZARZĄDZANIE

Funkcję Instytucji Zarządzającej i koordynującej realizację Strategii będzie pełnił specjalnie powołany zespół pracowników. Zakres zadań Instytucji Zarządzającej obejmuje m.in.:

- zapewnienie zgodności realizacji Strategii z poszczególnymi dokumentami programowymi wyższego rzędu, w tym w szczególności w zakresie zamówień publicznych, zasad konkurencji, ochrony środowiska, jak też zagwarantowanie przestrzegania zasad zawierania kontraktów publicznych,
- zbieranie danych statystycznych i finansowych na temat postępów wdrażania oraz przebiegu realizacji projektów w ramach Strategii,
- zapewnienie przygotowania i wdrożenia planu działań w zakresie informacji i promocji Strategii,
- przygotowanie rocznych raportów na temat wdrażania Strategii,

→ dokonanie oceny po zakończeniu realizacji Strategii.

2. INSTYTUCJA WDRAŻAJĄCA STRATEGIĘ ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI

Urząd Gminy, jako instytucja wdrażająca Strategię, odpowiedzialna będzie za:

- opracowanie i składanie wniosków o finansowanie zewnętrzne,
- bezpośrednią realizację działań przewidzianych w Strategii w zakresie przygotowania przetargów, gromadzenia dokumentacji bieżącej, nadzoru nad wykonawcą pod kątem terminowości i jakości wywiązania się z zobowiązania,
- zapewnienie informowania o współfinansowaniu przez UE realizowanych projektów.

W przypadku Strategii, kluczową postacią w procesie jej realizacji i monitoringu jest Wójt. Kierując bieżącą działalnością, ma największy wpływ zarówno na sam proces opracowywania Strategii, jej wdrażania, jak również oceny jej realizacji. Do najważniejszych zadań Wójta w zakresie zarządzania i monitoringu należałoby:

- bezpośredni nadzór nad wdrażaniem strategii elektromobilności oraz wyznaczenie koordynatora jej realizacji.

Ważną rolę w procesach wdrożeniowych Strategii Elektromobilności odgrywać powinien koordynator strategii jako osoba zaangażowana bezpośrednio w realizację zadań wyznaczonych w Strategii i dobrze zorientowana w istniejących realiach, mająca jednocześnie bezpośredni wpływ na procesy gospodarcze i społeczne zachodzące w gminie. Główne zadania koordynatora polegałyby na:

- bieżącej analizie stanu realizacji Strategii,
- obserwacji uwarunkowań wewnętrznych i zewnętrznych wpływających lub mogących wpłynąć na realizację strategii (szczególnie rozwoju technologii służącej elektromobilności),
- prowadzeniu bazy informacji,
- aktywnym poszukiwaniu źródeł finansowania.

Wdrażanie na każdym etapie podlega weryfikacji i aktualizacji. Opierać powinno się ono na odpowiednim rozdziale zadań realizacyjnych w ramach struktury organizacyjnej Urzędu. Pozwala to na koncentrowanie się na konkretnym przedsięwzięciu, a tym samym zwiększa jego efektywność.

6.1.8. ANALIZA SWOT

Poniżej przedstawiono analizę SWOT dla planowanego zakresu zadań i celów określonych w niniejszej Strategii.

SILNE STRONY

- niski stopień urbanizacji,
- poprawiający się z każdym rokiem stan dróg publicznych,
- skuteczne działania Urzędu Gminy w zakresie pozyskiwania finansowania zewnętrznego,
- warunki urbanistyczne ułatwiające rozwój ścieżek rowerowych i chodników,
- dobrze rozwinięta sieć dróg,
- powiązanie terytorium gminy komunikacją zbiorową autobusową z większymi ośrodkami regionalnymi,
- rozwinięty i sprawny system zaopatrzenia w energię elektryczną, zaspokajający w pełni potrzeby gminy,
- wysoki udział OZE,
- potencjał turystyczny ze względu na plany przemiany terenów po kopali Bełchatów,
- budowa sieci gazowej.

SŁABOŚCI

- brak infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych,
- brak innowacyjnych firm,
- niewystarczająca ilość połączeń komunikacyjnych,
- brak inwestycji prywatnych w sektorze elektromobilności - wzrost natężenia ruchu samochodowego z powodu niskiej jakości połączeń transportem zbiorowym (częstotliwość, wygoda, szybkość),
- niska jakość pojazdów prywatnych,
- rozproszona zabudowa poza głównymi ośrodkami lokalnymi,
- brak sieci ciepłej, brak sieci gazowej,
- niedostateczny rozwój infrastruktury sportowo-rekreacyjnej i turystycznej,
- zagrożenie związane z natężeniem ruchu,
- brak rozwiniętej sieci dróg rowerowych w przebiegu dróg ponadlokalnych.

MOŻLIWOŚCI

- upowszechnienie się pojazdów elektrycznych (samochodów, rowerów i innych),

- wzrost świadomości mieszkańców o potrzebie ochrony środowiska naturalnego,
- polityka krajowa i europejska ukierunkowana na elektromobilność - dostęp do środków finansowych,
- szybki proces badań i innowacji w sektorze energetyki i elektromobilności,
- wykorzystanie walorów turystycznych,
- rozwój małych i średnich przedsiębiorstw,
- poprawa dostępności terenów i poprawa systemów komunikacji,
- możliwość pozyskania funduszy w nowej perspektywie finansowej,
- budowa OZE wytwarzających energię elektryczną,
- wzrost popularności aktywnych form wypoczynku wykorzystujących walory przyrodnicze i kulturowe,
- tworzenie obszarów dla rozwoju aktywności gospodarczej,
- Pewne jest, że środki z Funduszu Sprawiedliwej Transformacji trafią do tych regionów, które poważnie podchodzą do transformacji energetycznej i które zamierzają odchodzić od węgla.

ZAGROŻENIA

- Początkowo Komisja Europejska planowała dać wsparcie z Funduszu Sprawiedliwej Transformacji trzem polskim regionom węglowym: Górnemu Śląskowi, Wielkopolsce Wschodniej i regionowi wałbrzyskiemu. Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej wynegocjowało środki dla 4 kolejnych regionów: lubelskiego, bełchatowskiego, Małopolski Zachodniej i powiatu zgorzeleckiego. Kiedy polski rząd w kwietniu przedłużył koncesję na wydobycie węgla brunatnego w kopalni Turów do 2044 r., Komisja Europejska odmówiła wsparcia powiatu zgorzeleckiego ze środków Funduszu. W trzech regionach (łódzkim, lubelskim oraz w Małopolsce Zachodniej) toczą się negocjacje z KE³⁷.
- PGE GiEK S.A., poza tworzeniem miejsc pracy, wnosi również znaczące środki na rzecz jednostek samorządu terytorialnego OT z tytułu podatków i opłat, w tym podatku od nieruchomości, opłat eksploatacyjnych, opłat za korzystanie ze środowiska, udziału we wpływach z podatku PIT oraz udziału we wpływach z podatku CIT. W 2019 r. Najwyższym udziałem dochodów z PGE w strukturze dochodów własnych gmin charakteryzowały się gminy: Szczerców 80,3%, Rzaśnia 79,4%, Sulmierzyce 78,6% i Kleszczów 53,6%. W wyniku przewidywanego do 2030r. bardzo dużego ograniczenia wydobycia węgla brunatnego i

³⁷ <https://www.teraz-srodowisko.pl/aktualnosci/terytorialne-plany-sprawiedliwej-transformacji-raport-10797.html>

produkcji energii elektrycznej przewiduje się duży spadek wpływów do budżetów samorządów (gmin, powiatów, województwa) z tytułu podatków i opłat wnoszonych przez PGE³⁸.

- Zmniejszenie wpływów z działalności aktywów GK PGE do budżetów samorządów przełoży się na spadek ich dochodów, w konsekwencji może wpłynąć na spowolnienie rozwoju gospodarczego OT. Brak perspektyw znalezienia atrakcyjnego zatrudnienia może skutkować natężeniem migracji mieszkańców OT, w szczególności osób młodych pogłębiając proces depopulacji³⁹.
- wysoki koszt zakupu pojazdów elektrycznych,
- niestabilny rynek dotacji,
- rosnące ceny energii elektrycznej,
- kryzys gospodarczy spowodowany chorobami wirusowymi,
- migracja osób młodych z obszarów wiejskich do miast,
- niski poziom edukacji ekologicznej mieszkańców,
- wystąpienie katastrof komunikacyjnych i technicznych,
- uzależnienie rozwoju sieci gazowej od zaistnienia technicznych i ekonomicznych warunków budowy,
- wysokie koszty utrzymania i rozbudowy sieci infrastruktury technicznej.

6.2. UDZIAŁ MIESZKAŃCÓW W KONSULTACJI WYBRANEJ STRATEGII ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI

Konsultacje społeczne są nie tylko elementem niezbędnym do stworzenia Strategii, ale również konieczne do jej prawidłowego wdrożenia. Jednym z ważnych elementów na który trzeba zwrócić uwagę to typ Strategii. Elektromobilność jest innowacją w Polsce. Wzbudza duże zainteresowanie głównie wśród ludzi młodych. Dlatego ich zaangażowanie jest szczególnie potrzebne. Zbiór uczestników konsultacji został poszerzony również o dzieci i młodzież szkolną, ponieważ to te osoby są szczególnie pomysłowe i już dziś są użytkownikami pojazdów elektrycznych (hulajnogi, rowery, e-quady). Dzieci i młodzież mogą stać się również w przyszłości ambasadorami elektromobilności w swoich rodzinach.

³⁸ Terytorialny Plan Sprawiedliwej Transformacji Województwa Łódzkiego

³⁹ Terytorialny Plan Sprawiedliwej Transformacji Województwa Łódzkiego

Konsultacje społeczne zostały przeprowadzone w formie anonimowych kwestionariuszy ankietowych. Przed przystąpieniem do opracowania dokumentu, na stronie internetowej gminy oraz w formie plakatu w budynku Urzędu Gminy, opublikowane zostało ogłoszenie informujące o rozpoczęciu prac nad „Strategią Rozwoju Elektromobilności na terenie Gminy Rzaśnia”.

Ankiety zostały udostępnione w wersji on-line, poprzez link na stronie internetowej gminy oraz w wersji papierowej (bezpośredniej), tak aby zaangażować wszystkich mieszkańców do wyrażenia opinii, w podziale:

- ankiety dla dorosłych mieszkańców Gminy,
- ankiety dla dzieci i młodzieży.

W celu przybliżenia najmłodszym idei elektromobilności oraz poznania ich oczekiwań wykonana została prezentacja, która została udostępniona na stronie internetowej gminy oraz wykorzystana jako element edukacji w szkołach w ramach e-lekcji.

Ważnym elementem były przeprowadzone konsultacje z samorządem gminnym w formie spotkań on-line podczas których poruszone zostały działania przewidywane w ramach Strategii na tle długoterminowych celów rozwojowych gminy.

Wzór ankiet oraz raport z ankietyzacji został załączony odpowiednio w Załącznikach nr 1 i nr 2 do niniejszej Strategii.

6.3. PLANOWANE DZIAŁANIA INFORMACYJNO-PROMOCYJNE WYBRANEJ STRATEGII

W ramach projektu konsultacje społeczne zostały wsparte działaniami promocyjno-informacyjnymi. Rozpowszechnianie informacji dotyczących elektromobilności jest pierwszym, niezbędnym komponentem motywowania mieszkańców do aktywnego udziału w przygotowywaniu i wdrażaniu Strategii Rozwoju Elektromobilności. Zastosowanie m.in. nowoczesnych kanałów komunikacji (Internet) pozwoliło na maksymalizację zasięgu działań w związku z ograniczeniami wynikającymi z pandemii COVID-19. Podjęte zostały następujące działania promocyjne:

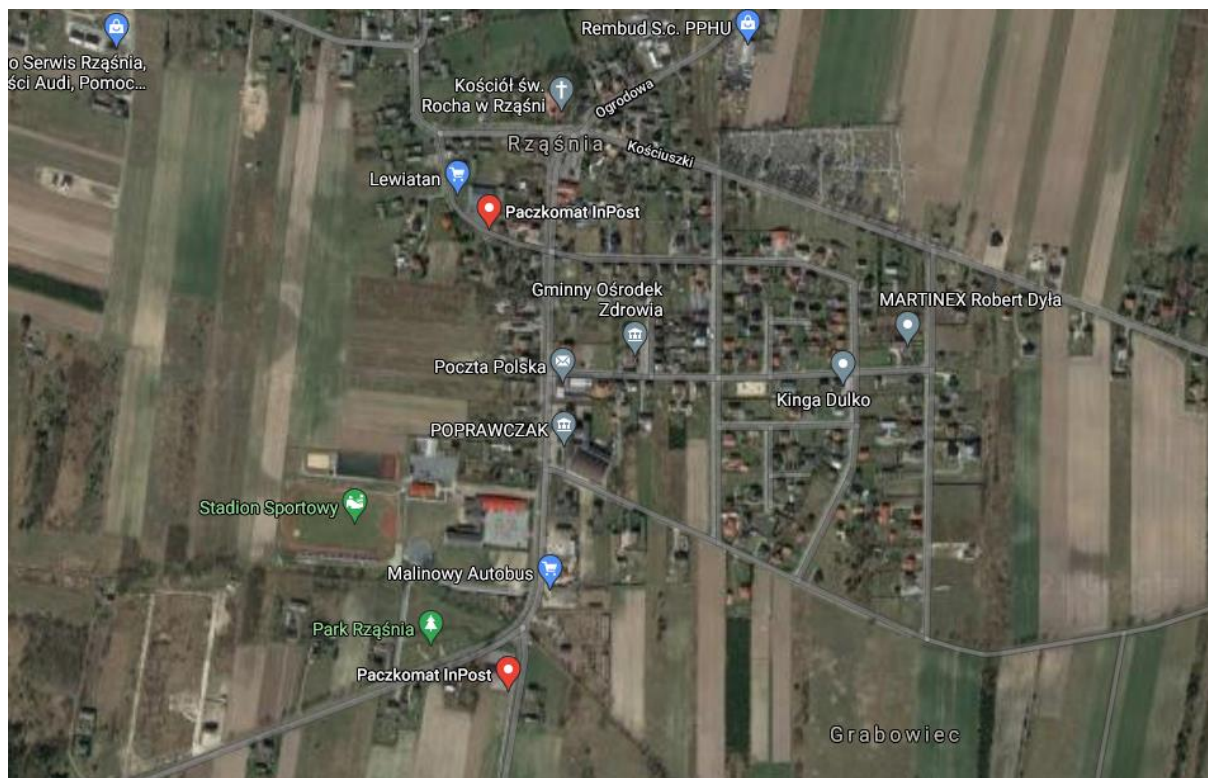
1. Przygotowanie i wydruk plakatów. Rozmieszczone na terenie gminy plakaty informowały o rozpoczęciu prac nad Strategią oraz konsultacjach społecznych.

2. Ogłoszenie o przystąpieniu do realizacji Strategii oraz artykułu na gminnej stronie internetowej. Publikacja artykułu miała na celu przybliżenie problematyki elektromobilności oraz ochrony środowiska naturalnego, jak również zachęcić wszystkich mieszkańców do udziału w tworzeniu Strategii, a później w czynnym jej wdrażaniu.
3. Publikacja artykułu dotyczącego przystąpienia do realizacji Strategii w lokalnej prasie, zapraszający również mieszkańców do wzięcia udziału w konsultacjach w formie anonimowych kwestionariuszy ankietowych.
4. Na stronie internetowej gminy umiejscowione zostały linki do ankiet on-line.
5. Stworzenie prezentacji dla dzieci i młodzieży (i nie tylko) w celu przybliżenia idei elektromobilności. Prezentacja również została umiejscowiona na stronie internetowej gminy oraz wykorzystana jako element edukacji w ramach prowadzonych w czasie pandemii e-lekcji. Prezentacja na ostatnim slajdzie posiadała hipertączę przenoszącą dzieci i młodzież do skierowanej dla nich ankiety on-line.
6. Artykuły internetowe oraz prasowe w celu informacyjno-promocyjnym zachęcające społeczność gminą do zapoznania się z dokumentem oraz wniesienia ewentualnych uwag.

W celu promocji elektromobilności i podniesienia świadomości oraz poziomu wiedzy wśród społeczności Gminy jednym z elementów wdrażania Strategii będą planowane akcje informacyjno - promocyjne. Działania mogą być prowadzone w środkach masowego przekazu (m.in. prasa, media, Internet) oraz obiektach gminnych. 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 oraz rozwoju koncepcji SmartCity. Podczas działań promocyjnych wskazane jest zastosowanie tworzyw przyjaznych środowisku (np. pochodzących z recyklingu). Niezwykle ważną funkcję w tym procesie będą pełniły szkoły podstawowe.

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 zbiorowego, rowerów do poruszania się w gminie, wypierając tym samym udział samochodów osobowych. Ważnym elementem stanie się promocja telepracy pośród mieszkańców i przedsiębiorców. Doświadczenia roku 2020 (pandemia COVID – 19) pokazała, że praca zdalna może być możliwa i efektywna. Praca zdalna może również przyczynić się do ograniczenia ruchu pojazdów w gminie i poza nią.

Dodatkowym elementem ograniczającym ruch pojazdów osobowych może być rozwój handlu elektronicznego. Gmina może współpracować z dostawcami w celu popularyzacji takich form. Wspierane będą systemy paczkomatów – obecnie w gminie znajdują się dwa paczkomaty umiejscowione tylko w Rzęśni.



Rysunek 28 Paczkomat InPost przy ul. Strażackiej 2 i przy ul. 1 Maja 72A w Rzęśni [www.googlemaps.com]

W ramach projektu opracowania strategii elektromobilności przewiduje się realizację dwóch kategorii działań informacyjnych:

Działania podstawowe – realizowane w ramach opracowania samego dokumentu. W ramach działań na stronie internetowej Urzędu zamieszczane będą następujące informacje:

- ogólne informacje o zagadnieniu elektromobilności i pojazdach elektrycznych,
- przebieg opracowania strategii oraz informacje o ewentualnych aktualizacjach,
- informacje o możliwych systemach wsparcia (bonifikatach) dla posiadaczy pojazdów elektrycznych,
- informacje o korzyściach środowiskowych płynących z wykorzystania pojazdów elektrycznych.

Działania fakultatywne – realizowane będą w miarę możliwości pozyskania zewnętrznych środków finansowych na ich realizację bądź zabezpieczenia środków własnych w budżecie gminy:

- wsparcia z Funduszu Transportu Niskoemisyjnego na działania edukacyjne,
- wsparcia pochodzącego z funduszy Unii Europejskiej,
- innych dostępnych środków zewnętrznych w okresie wdrażania Strategii.

6.4. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Finansowanie inwestycji może być zrealizowane przez pozyskanie środków z programów krajowych i unijnych, m.in.:

NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ Programy Priorytetowe umożliwiają pozyskanie środków ze źródeł zewnętrznych. Lista priorytetowych programów Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na 2020 rok obejmuje ochronę atmosfery poprzez programy:

- System Zielonych Inwestycji (GIS - Green Investment Scheme) – GEPARD – Bezemisyjny transport publiczny,
- GEPARD II – transport niskoemisyjny,
- SOWA – oświetlenie zewnętrzne,
- Zielony samochód - dofinansowanie zakupu elektrycznego samochodu osobowego (M1),
- Budownictwo energooszczędne. Część 1) Zmniejszenie zużycia energii w budownictwie NABÓR 1/2019 (nabór zakończony ale możliwe jest zwiększenie alokacji i wznowienie naboru).
- Nowa Energia III celem programu jest podniesienie poziomu innowacyjności gospodarki poprzez wsparcie wdrożenia projektów w zakresie nowoczesnych technologii energetycznych, ukierunkowanych na rozwój bezemisyjnej energetyki, bezemisyjnego przemysłu, jak również rozwiązań systemowych pozwalających na uzyskanie maksymalnej efektywności wytwarzania, zagospodarowania oraz wykorzystania energii,

- Zielony Transport Publiczny – uniknięcie emisji zanieczyszczeń powietrza poprzez dofinansowanie przedsięwzięć polegających na obniżeniu wykorzystania paliw emisyjnych w transporcie,

WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W ŁODZI

- EKO Latarnia – poprawa efektywności energetycznej systemów oświetlenia zewnętrznego - ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery oraz uzyskanie oszczędności energii elektrycznej poprzez realizację inwestycji w zakresie systemów oświetlenia energooszczędnego wyposażonych w inteligentne systemy sterowania oświetleniem.

FUNDUSZ NISKOEMISYJNEGO TRANSPORTU który powstał na podstawie m.in. ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych. Fundusz ten powołano w celu wspierania projektów związanych z rozwojem elektromobilności oraz transportu opartego na pozostałych paliwach alternatywnych. Zakres projektów, dla których można pozyskać wsparcie jest szeroki i może dotyczyć chociażby wsparcia finansowego podmiotów planujących zakup pojazdów zeroemisyjnych. Wsparciem objęte są projekty związane z:

- zakupem niskoemisyjnych lub zeroemisyjnych autobusów dla połączeń miejskich i podmiejskich,
- ograniczeniem indywidualnego ruchu zmotoryzowanego w centrum miast np. P+R, B+R,
- budową stacji ładowania pojazdów elektrycznych lub tankowania paliw alternatywnych,
- budową ciągów pieszo-rowerowych i ścieżek rowerowych,
- inwestycjami związanymi z energooszczędnym oświetleniem ulicznym i drogowym przy drogach publicznych.

Dodatkowo osoby fizyczne oraz przedsiębiorcy otrzymać będą mogły dofinansowanie do zakupu pojazdu:

- w przypadku zakupu samochodu osobowego wykorzystującego do napędu wyłącznie energię elektryczną 30% ceny nabycia, nie więcej jednak niż 36 000 zł. Wsparcie może być udzielone, jeżeli cena nabycia takiego pojazdu nie przekracza 125 000 zł,
- w przypadku zakupu samochodu osobowego wykorzystującego do napędu energię elektryczną wytworzoną z wodoru w zainstalowanych w nim ogniwach paliwowych napędzanego

wodorem 30% ceny nabycia, nie więcej jednak niż 100 000 zł. Wsparcie może być udzielone, jeżeli cena nabycia takiego pojazdu nie przekracza 300 000 zł,

- w przypadku pojazdów do przewozu ładunków o dopuszczalnej masie całkowitej (DMC) <3,5 t - 30% ceny nabycia, nie więcej jednak niż 70 000 zł,
 - w przypadku pojazdów do przewozu ładunków o dopuszczalnej masie całkowitej (DMC) >3,5 t i <12t - 30% ceny nabycia, nie więcej jednak niż 150 000 zł,
 - w przypadku pojazdów do przewozu ładunków o dopuszczalnej masie całkowitej (DMC) >12t - 30% ceny nabycia, nie więcej jednak niż 200 000 zł,
 - w przypadku dwukołowych i trójkołowych (skutery, motorowery) - 30% ceny nabycia, nie więcej jednak niż 5 000 zł.
-

PROGRAM REGIONALNY FUNDUSZE EUROPEJSKIE DLA ŁÓDZKIEGO 2027 będzie jednym z programów służących realizacji Umowy Partnerstwa na lata 2021-2027, stanowiąc uszczegółowienie jej zapisów w odniesieniu do województwa łódzkiego. Program będzie stanowił podstawowy dokument określający kierunki wykorzystania środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) i Europejskiego Funduszu Społecznego Plus (EFS+) w województwie łódzkim. W FEŁ2027 przewidywana jest realizacja następujących celów polityki określonych w projektach rozporządzeń UE dotyczących okresu programowania 2021-2027:

- CP1 „Bardziej konkurencyjna i inteligentna Europa dzięki promowaniu innowacyjnej i inteligentnej transformacji gospodarczej”
- CP2 „Bardziej przyjazna dla środowiska niskoemisyjna Europa”
- CP3 „Lepiej połączona Europa”
- CP4 „Europa o silniejszym wymiarze społecznym”
- CP5 „Europa bliżej obywateli”

FEŁ2027 umożliwi kontynuację działań prorozwojowych podejmowanych w regionie w poprzednich perspektywach finansowych UE. Ze względu na wciąż niezakończone na szczeblu unijnym prace nad pakietem legislacyjnym na lata 2021-2027 nie można jednoznacznie i ostatecznie określić przeznaczenia środków UE nowej perspektywy. Mając jednak na uwadze aktualne propozycje UE, dotyczące kształtu polityki spójności w latach 2021-2027, jak i zapisy projektu UP województwo łódzkie wstępnie planuje wspierać przy wykorzystaniu funduszy UE m.in.:

- działalność B+R,
- inwestycje w MŚP,
- **wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,**
- **efektywność energetyczną,**
- **zrównoważony transport,**
- **adaptację do zmian klimatu,**
- gospodarkę wodną,
- bioróżnorodność,
- gospodarkę o obiegu zamkniętym,
- zatrudnienie,
- **dostęp do usług społecznych,**
- włączenie społeczne,
- rozwój umiejętności i kompetencji,
- działania z zakresu kultury i rewitalizacji.

Ostateczny zakres interwencji FEŁ2027 będzie zdeterminowany rozstrzygnięciami rozporządzeń UE i uzgodnieniami z Komisją Europejską w zakresie UP i poszczególnych programów. Zgodnie z projektem UP przewidywana alokacja środków UE dla programu ma wynieść 1 631 mln Euro, w tym z EFRR: 1 222 mln Euro, z EFS+: 409 mln Euro. Możliwe jest jej zwiększenie w ramach negocjacji kontraktu programowego. Poziom dofinansowanie projektów z funduszy UE wyniesie do 85% wydatków kwalifikowanych⁴⁰.

Inne programy i inicjatywy Unii Europejskiej, np. Fundusz Spójności, Fundusz Sprawiedliwej Transformacji, Zintegrowane Inwestycje Terytorialne, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko.

Uzyskanie wsparcia zewnętrznego ma kluczowe znaczenie dla efektywności i kompleksowości rozwoju elektromobilności. W przypadku braku wsparcia, gmina będzie sukcesywnie prowadziła zaplanowane działania będące w jej kompetencji, jednak ograniczone własne możliwości finansowe mogą znacząco wpłynąć na zakres i czas ich realizacji.

⁴⁰ ZAŁOŻENIA PROGRAMU REGIONALNEGO FUNDUSZE EUROPEJSKIE DLA ŁÓDZKIEGO 2027
[<https://rpo.lodzkie.pl/images/2021/84-projekt-fe-lodzkie-2027/zalozenia.pdf>]

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

Cel strategiczny oraz cele operacyjne wskazane w Strategii prowadzone będą głównie na terenach zabudowanych, co oznacza, że nie przewiduje się negatywnego wpływu tych prac na środowisko, w tym na położone w granicach gminy obszary chronione. Ponadto działania zaplanowane zostały tylko w granicy gminy Rzaśnia.

Podczas wdrażania inwestycji związanych z realizacją zadań określonych w Strategii mogą wystąpić oddziaływania krótkotrwałe, ograniczone wyłącznie do obszaru, na którym będą realizowane, nie wykraczające tym samym poza teren gminy. Tym samym wyklucza się możliwość transgranicznego oddziaływania na środowisko naturalne.

W przypadku działań nieinwestycyjnych, wykluczono ryzyko negatywnego oddziaływania na środowisko. Zaproponowane w Strategii działania nieinwestycyjne, głównie o charakterze społecznym i edukacyjnym, mające na celu wzrost świadomości, kompetencji i wiedzy lokalnej społeczności z zakresu elektromobilności korzyściach z niej wynikających przyczynią się do podniesienia świadomości ekologicznej wśród mieszkańców gminy oraz promowania inicjatyw ochrony przyrody i ograniczania degradacji środowiska przyrodniczego oraz ochrony różnorodności biologicznej poprzez wykorzystanie elektromobilności.

Przewidziane w dokumencie działania oraz ich skutki w postaci oddziaływania na środowisko nie będą niosły ze sobą wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska.

Skutkiem realizacji celów Strategii Rozwoju Elektromobilności jest jej pozytywny wpływ na środowisko:

- poprawa efektywności energetycznej infrastruktury gminnej,
- zmniejszenie emisji CO₂ oraz pyłów pochodzących z transportu,
- polepszenie zdrowia publicznego (mniejsze koszty opieki zdrowotnej),
- zmniejszenie presji środowiskowej wywieranej przez człowieka,
- zmniejszenie hałasu komunikacyjnego, poprzez wykorzystywanie w komunikacji pojazdów zeroemisyjnych/niskoemisyjnych.

Proekologiczny charakter wskazanych zadań, nie wpłynie negatywnie na środowisko gminy i nie będą miały negatywnego wpływu na Obszary Natura 2000. Strategia nie wymaga przeprowadzania Strategicznej Oceny Oddziaływania na Środowisko.

W ramach potrzeb dotyczących łagodzenia zmian klimatu i odporności na klęski żywiołowe odniesiono się do „Strategicznego Planu Adaptacji Dla Sektorów i Obszarów Wrażliwych Na Zmiany Klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” tzw. SPA2020. Plan adaptacji wskazuje, iż sektor transportu jest szczególnie wrażliwy na kilka elementów zmian klimatycznych: silne wiatry, ulewy, podtopienia i osuwiska, opady śniegu i zjawiska lodowe, burze, niską i wysoką temperaturę oraz brak widoczności (mgła, smog). W ramach analizy odniesiono się do oddziaływania projektu w odniesieniu do każdego z ww. ryzyka.

STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE GMINY RZAŚNIA

Tabela 45 Zmiany klimatyczne, ryzyka z nimi związane i potencjalny wpływ na elementu Strategii [opracowanie własne na podstawie Strategicznego Planu Adaptacji Dla Sektorów i Obszarów Wrażliwych Na Zmiany Klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030]

Ryzyko	Prawdopodobieństwo	Potencjalny wpływ	Poziom ryzyka	Sposób minimalizacji zagrożenia
Wzrost średnich temperatur na świecie	Duże - w wyniku ocieplania się klimatu i rosnącej liczby upalnych dni w okresie letnim ryzyko jest możliwe do wystąpienia. Wzrost temperatur postępuje szybciej niż przewidziano w modelach pogodowych.	Umiarkowany - występowanie wysokich temperatur może wpływać na pracę silników w pojazdach (przegrzewanie się silnika, zwiększony pobór mocy ze względu na klimatyzację) oraz stacje ładowania pojazdów. Możliwe są niedobory prądu w sieciach energetycznych przy temperaturach powyżej 34 stopni Celujesz.	Średni	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. Ruch rowerów w dni upalne może być niemożliwy dlatego proponuje się popularyzację systemów telepracy.
Intensywne opady deszczu (w tym zagrożenie powodziowe)	Średnie - ilość dni deszczowych z gwałtownymi opadami należy określić jako umiarkowaną – zwiększona liczba dni opadów w okresie letnim głównie podczas wyładowań atmosferycznych. Zagrożenie powodziowe niewielkie.	Umiarkowany - intensywne opady deszczu mogą wpłynąć na bezpieczeństwo i swobodę poruszania się środkami transportu oraz na stan zachowania stacji ładowania pojazdów.	Niski	Odpowiednie odwodnienie infrastruktury do ładowania pojazdów. Poprawne odwodnienie dróg dla rowerów, tworzenie systemów do ich przechowywania.
Burze	Średnie - zjawisko burzy występuje najczęściej w połączeniu z intensywnymi	Znaczący – zagrożenie występuje tylko w przypadku uderzenia pioruna. Niestety	Niski	W celu minimalizacji zagrożenia infrastruktura do ładowania pojazdów,

STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE GMINY RZAŚNIA

	opadami w wyniku czego jego częstotliwość należy określić na podobnym poziomie jak ryzyko z nimi związane	zjawiska pogodowe w Polsce są coraz bardziej gwałtowne w miesiącach wiosennych i letnich.		wiaty rowerowe, budynki publiczne zostaną wyposażone w instalację odgromową.
Silne wiatry	Średnie - ryzyko wystąpienia wiatrów o znacznej sile mogącej wpłynąć na stan infrastruktury do ładowania pojazdów oraz infrastruktury energetycznej.	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.	Średni	Infrastruktura do ładowania pojazdów powinna być zlokalizowana w miejscu oddalonym od drzew. Zakup agregatów prądotwórczych na nieprzewidziane wyłączenie prądu. Należy również wzmacniać zdolność reagowania przez Ochotnicze Straże Pożarne (również zakup nowoczesnego sprzętu).
Niskie temperatury, mroź	Niskie - zjawisko wystąpienia mroźnych temperatur należy określić jako niskie, głównie w okresie zimowym. Ocieplenie się klimatu powoduje, iż coraz rzadziej prognozowane są bardzo niskie temperatury.	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 (szczególnie w połączeniu z opadami deszczu i śniegu). W tym okresie niemożliwy jest ruch rowerów i innych pojazdów jednośladowych.	Średni	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.
Mgły	Rzadkie - zjawisko występowania mgły należy uznać za sporadyczne	Niski - rzeczywisty wpływ na funkcjonowanie i sytuację ruchu drogowego	Niski	Efektywne systemy oświetlenia zewnętrznego. Niezwykle ważnym

STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE GMINY RZAŚNIA

		może mieć tylko gęsta i intensywna mgła. Efektem jest ograniczona widoczność drogową.		elementem jest poprawne doświetlenie ulic, chodników, przejść dla pieszych.
Intensywne opady śniegu	Średnie - ograniczony przedział czasowy, w którym może zaistnieć. Należy się liczyć z zanikaniem tego zjawiska pogodowego.	Umiarkowany - śnieg może spowodować utrudnienia związane z poruszaniem się pojazdów po jezdni oraz całkowicie uniemożliwić ruch pojazdami jednośladowymi.	Średni	Wyposażenie służb gminnych w odpowiedni sprzęt odśnieżający. Bieżące kontrole warunków atmosferycznych i podejmowanie odpowiednich działań interwencyjnych.

6.6. MONITORING WDRAŻANIA STRATEGII

Monitorowanie jest procesem, który ma na celu analizowanie stanu zawansowania Strategii i jej zgodności z postawionymi celami. Istotą monitorowania jest wyciąganie wniosków z tego, co zostało i nie zostało zrobione. Jest nią także modyfikowanie dalszych poczynąń w taki sposób, aby osiągnąć zakładany cel w przyszłości. Istotnym elementem monitorowania jest wypracowanie technik zbierania informacji oraz opracowanie odpowiednich wskaźników, które będą odzwierciedlały efektywność prowadzonych działań.

Monitorowania wdrażania Strategii oraz jej poszczególnych elementów dokonywać będą pracownicy Urzędu Gminy Rzaśnia. Badanie niżej przedstawionych wskaźników monitoringu powinno być prowadzone corocznie, a jego wyniki winny być przedstawiane wszystkim zainteresowanym. Decyzje o wprowadzeniu ewentualnych zmian w Strategii powinna podejmować Rada Gminy Rzaśnia.

Ocena końcowa realizacji Strategii zostanie przeprowadzona po zakończeniu całego okresu realizacji działań, czyli w roku 2036. Wnioski z oceny końcowej będą stanowić rekomendację, co do dalszego planowania strategicznego w kolejnym okresie planistycznym.

Tabela 46 Wskaźniki monitorowania Strategii [opracowanie własne]

Wskaźnik	Jednostka	Trend zmian	Podmiot monitorujący
Cel operacyjny nr I			
Stworzenie infrastruktury transportowej przyjaznej pojazdom elektrycznym w gminie i jej bezpośrednim otoczeniu			
Liczba ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów osobowych w tym: - punktów wolnego ładowania pojazdów elektrycznych - punktów szybkiego ładowania pojazdów elektrycznych	szt.	wzrost	Urząd Gminy Rzaśnia
Liczba stacji ładowania pojazdów do zadań komunalnych w tym: - punktów wolnego ładowania pojazdów elektrycznych - punktów szybkiego ładowania pojazdów elektrycznych	szt.	wzrost	Urząd Gminy Rzaśnia
Długość nowych ścieżek rowerowych	km	wzrost	Urząd Gminy Rzaśnia
Długość nowych chodników dla pieszych	mb.	wzrost	Urząd Gminy Rzaśnia
Długość nowych ciągów pieczo-rowerowych	Km.	wzrost	Urząd Gminy Rzaśnia
Długość zmodernizowanych dróg	km	wzrost	Urząd Gminy Rzaśnia
Liczba nowych stojaków rowerowych/na hulajnogi	szt.	wzrost	Urząd Gminy Rzaśnia

STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE GMINY RZAŚNIA

Wskaźnik	Jednostka	Trend zmian	Podmiot monitorujący
Liczba nowych tablic informacji pasażerskiej	szt.	wzrost	Urząd Gminy Rzaśnia
Liczba nowych wiat przystankowych	szt.	wzrost	Urząd Gminy Rzaśnia
Liczba zmodernizowanych wiat przystankowych	szt.	wzrost	Urząd Gminy Rzaśnia
Liczba nowych ławek solarnych	szt.	wzrost	Urząd Gminy Rzaśnia
Aplikacja mobilna zintegrowana z punktami/stacjami ładowania	szt.	wzrost	Urząd Gminy Rzaśnia
Liczba wydzielonych miejsc parkingowych dla pojazdów elektrycznych	szt.	wzrost	Urząd Gminy Rzaśnia
Liczba wydzielonych miejsc parkingowych dla rowerów i hulajnóg elektrycznych	szt.	wzrost	Urząd Gminy Rzaśnia
Ilość nowych punktów świetlnych oświetlenia ulicznego	szt.	wzrost	Urząd Gminy Rzaśnia
Cel operacyjny nr II Zakup pojazdów nisko- i zeroemisyjnych			
Liczba pojazdów elektrycznych w taborze Urzędu Gminy w tym: - pojazdów elektrycznych do zadań służbowych - pojazdów elektrycznych do zadań komunalnych - pojazdów elektrycznych gminnej komunikacji publicznej	szt.	wzrost	Urząd Gminy Rzaśnia

STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE GMINY RZAŚNIA

Wskaźnik	Jednostka	Trend zmian	Podmiot monitorujący
Liczba pojazdów niskoemisyjnych w taborze Urzędu Gminy w tym: - pojazdów elektrycznych do zadań służbowych - pojazdów elektrycznych do zadań komunalnych - pojazdów elektrycznych gminnej komunikacji publicznej	szt.	wzrost	Urząd Gminy Rzaśnia
Liczba rowerów elektrycznych w systemie rowerów gminnych	szt.	wzrost	Urząd Gminy Rzaśnia
Liczba hulajnóg elektrycznych w systemie hulajnóg gminnych	szt.	wzrost	Urząd Gminy Rzaśnia
Cel operacyjny nr III Monitoring stanu środowiska oraz zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym gminy			
Montaż odnawialnych źródeł energii na budynkach publicznych	MWp	wzrost	Urząd Gminy Rzaśnia
Budowa stacji pomiaru zanieczyszczeń i hałasu	szt.	wzrost	Urząd Gminy Rzaśnia
Cel operacyjny nr IV Upowszechnienie elektromobilności wśród mieszkańców oraz edukacja ekologiczna			
Przedsięwzięcia edukacyjne i promocyjne wśród mieszkańców i przedsiębiorców	szt.	wzrost	Urząd Gminy Rzaśnia

STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE GMINY RZAŚNIA

Wskaźnik	Jednostka	Trend zmian	Podmiot monitorujący
Liczba gminnych programów dofinansowań do zakupu Odnawialnych Źródeł Energii	szt.	wzrost	Urząd Gminy Rzaśnia

7. SPIS TABEL

Tabela 1 Struktura zagospodarowania przestrzennego Gminy w latach 2012-2014 i 2020 r. [GUS BDL, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Rzaśnia – etap: wyłożenie do publicznego wglądu od 7 lipca 2021 r. do 28 lipca 2021 r.].....	18
Tabela 2 Liczba ludności w Gminie Rzaśnia w latach 2015-2019 [GUS BDL].....	21
Tabela 3 Struktura ekonomiczna ludności Gminie Rzaśnia w latach 2015-2019 [GUS BDL].....	23
Tabela 4 Podmioty wg sekcji i działów PKD 2007 oraz sektorów własnościowych w 2020 r. [GUS BDL 2020 r.]	24
Tabela 5 Zestawienie pomników przyrody znajdujących się na terenie gminy Rzaśnia [dane od UG Rzaśnia 2021 r.]	27
Tabela 6 Zabytki na terenie gminy wpisane do rejestru wojewódzkiej ewidencji zabytków [Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Łodzi styczeń 2021 r.]	29
Tabela 7 charakterystyczne wielkości dotyczące gospodarki nieczystościami ciekłymi w gminie w latach 2015-2019 [GUS BDL]	36
Tabela 8 Liczba dofinansowanych źródeł energii w latach 2016 – 2020 [Raporty roczne z udzielenia dofinansowania ze środków budżetu Gminy Rzaśnia udostępnione na stronie internetowej gminy Rzaśnia].....	39
Tabela 9 Kryteria dodatkowej klasyfikacji stref dla PM _{2,5} ze względu na ochronę zdrowia ludzi (faza II - do osiągnięcia od dnia 1 stycznia 2020 r. [Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Łódzkim, Raport wojewódzki za rok 2020]	42
Tabela 10 Kryteria dodatkowej klasyfikacji stref dla ozonu O ₃ ze względu na ochronę zdrowia ludzi (w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego - do osiągnięcia w 2020 r.) [Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Łódzkim, Raport wojewódzki za rok 2020].....	42
Tabela 11 Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie: SO ₂ , NO ₂ ,CO, C ₆ H ₆ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , Pb, As, Cd, Ni, BaP, O ₃ [Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Łódzkim, Raport wojewódzki za rok 2020].....	43
Tabela 12 Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w zakresie dwutlenku siarki SO ₂ , tlenków azotu NO _x i ozonu O ₃ [Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Łódzkim, Raport wojewódzki za rok 2020].....	44
Tabela 13 Roczna wielkość (w kilogramach na pojazd) emisji zanieczyszczeń [“Opracowanie metodyki i oszacowanie kosztów zewnętrznych emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego ze środków transportu drogowego na poziomie kraju” Centrum Badań i Edukacji Statystycznej GUS z 2018 r.]...	47
Tabela 14 Roczna wielkość (w kilogramach na pojazd) emisji zanieczyszczeń wraz z pojazdami zasilanymi energią elektryczną [„Opracowanie metodyki i oszacowanie kosztów zewnętrznych emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego ze środków transportu drogowego na poziomie kraju” Centrum Badań i Edukacji Statystycznej GUS z 2018 r. oraz opracowanie własne]	49
Tabela 15 Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi - klasyfikacja podstawowa	

(klasy: A, C) [Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim. Raport wojewódzki za rok 2020].....	51
Tabela 16 Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin - klasyfikacja podstawowa (klasy: A, C) [Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim. Raport wojewódzki za rok 2020].....	52
Tabela 17 Emisja zanieczyszczeń powietrza w poszczególnych sektorach i nośnikach odbiorców w 2014 r. [Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Rząśnia na lata 2016 – 2020].....	52
Tabela 18 Oszacowana liczba [szt.] pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy Rząśnia w 2019 r. [opracowanie własne na podstawie danych GUS BDL 2019 r.].....	53
Tabela 19 Emisja z transportu w 2020 r. w gminie Rząśnia [opracowanie własne].....	55
Tabela 20 Szacowana ilość zarejestrowanych pojazdów w gminie Rząśnia oraz wielkość emisji w 2036 r. [opracowanie własne].....	59
Tabela 21 Szacowana ilość zarejestrowanych pojazdów w gminie Rząśnia oraz wielkość emisji z transportu w 2036 r. po uwzględnieniu założeń udziału pojazdów zero w 2036 r. [opracowanie własne]	60
Tabela 22 Efekt ekologiczny wynikający z szacowanego udziału pojazdów zeroemisyjnych w gminie Rząśnia w 2036 r. [opracowanie własne]	61
Tabela 23 Prognozowany efekt ekologiczny uzyskany w wyniku zaproponowanych zadań w ramach niniejszej Strategii realizowanej w gminie Rząśnia [opracowanie własne].....	61
Tabela 24 Pojazdy należące do gminy Rząśnia [dane od Urzędu Gminy Rząśnia 2021 r.]	69
Tabela 25 Najbliższe ośrodki miejskie do których zauważa się znaczne migracje mieszkańców gminy, podając w odległości od miejscowości Rząśnia [opracowanie własne]	70
Tabela 26 Punkty ładowania samochodów elektrycznych położone najbliżej Gminy Rząśnia wraz z opisem zastosowanych wtyczek do ładowania [Opracowanie własne na podstawie https://www.plugshare.com/]	73
Tabela 27 Wykaz linii 15 kV zasilających teren Gminy [PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź 2021 r.] ...	80
Tabela 28 Długość linii elektroenergetycznych w Gminie [PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź 2021 r.]	80
Tabela 29 Wykaz linii 15kV zasilających teren gminy oraz obciążenie [PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź 2021 r.]	81
Tabela 30 Ilość odbiorców oraz sumaryczna ilość zużytej przez nich energii elektrycznej w gminie 2020 r. [PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź 2021 r.].....	81
Tabela 31 Czynniki i ich wpływ na zużycie energii w gminie – wariant stagnacja/regres [opracowanie własne]	83
Tabela 32 Czynniki i ich wpływ na zużycie energii w gminie – wariant powolny wzrost [opracowanie własne]	84
Tabela 33 Czynniki i ich wpływ na zużycie energii w gminie – wariant znaczący wzrost [opracowanie własne]	85

Tabela 34 Odpowiedź mieszkańców gminy Rzaśnia na pytanie „Czy byłaby/byłby Pani/Pan zainteresowana/zainteresowany wypożyczeniem ogólnodostępnych pojazdów elektrycznych?” [Raport z badania ankietowego: STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE GMINY RZAŚNIA].....	89
Tabela 35 Trzy etapy rozwoju elektromobilności w Polsce [Plan Rozwoju Elektro mobilności w Polsce „Energia Dla Przyszłości”]	94
Tabela 36 Cele i zadania przewidziane w PEP do 2040 r. [Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.] ...	97
Tabela 37 Obszary i działania Programu Ochrony Środowiska dla Gminy powiązane z rozwojem elektromobilności [Program Ochrony Środowiska dla Gminy Rzaśnia na lata 2019-2022 z perspektywą do 2026 r.]	101
Tabela 38 Zestawienie działań Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rzaśnia powiązane z rozwojem elektromobilności [Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Rzaśnia na lata 2016-2020]	103
Tabela 39 Wybrane obszary oraz zasady ochrony środowiska i jego zasobów, ochrony przyrody i krajobrazu kulturowego i uzdrowisk wymienione w SUIKZP [Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Rzaśnia – etap: wyłożenie do publicznego wglądu od 7 lipca 2021 r. do 28 lipca 2021 r.].....	105
Tabela 40 3 warianty zasilania pojazdów paliwami alternatywnymi, służących wykonywaniu zadań przez pracowników Urzędu Gminy w Rzaśni [opracowanie własne]	130
Tabela 41 3 warianty zasilania pojazdów paliwami alternatywnymi, dotyczy się to głównie nowego autobusu / pojazdu do zadań komunalnych [opracowanie własne].....	131
Tabela 42 Elementy dostosowania produktów Strategii do osób z niepełnosprawnościami [opracowanie własne na podstawie „Wytycznych w zakresie realizacji zasady równości szans i niedyskryminacji, w tym dostępności dla osób z niepełnosprawnościami oraz zasady równości szans kobiet i mężczyzn w ramach funduszy unijnych na lata 2014-2020”]	145
Tabela 43 Proponowane lokalizacje punktów ładowania pojazdów elektrycznych - ogólnodostępnych i do zadań komunalnych na terenie gminy Rzaśnia [opracowanie własne].....	148
Tabela 44 Harmonogram wdrażania zadań w ramach Strategii lata 2020-2036 [opracowanie własne]	150
Tabela 45 Zmiany klimatyczne, ryzyka z nimi związane i potencjalny wpływ na elementy Strategii [opracowanie własne na podstawie Strategicznego Planu Adaptacji Dla Sektorów i Obszarów Wrażliwych Na Zmiany Klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030].....	165
Tabela 46 Wskaźniki monitorowania Strategii [opracowanie własne]	169

8. SPIS WYKRESÓW

Wykres 1 Wizja regionu łódzkiego [opracowanie na podstawie Strategii Rozwoju Województwa Łódzkiego 2030]	12
--	----

Wykres 2 Cele strategiczne, operacyjne i kierunki działań regionu łódzkiego związane z rozwojem elektromobilności w regionie [opracowanie na podstawie Strategii Rozwoju Województwa Łódzkiego 2030].....	13
Wykres 3 Cele strategiczne i operacyjne powiatu pajęczańskiego [opracowanie na podstawie Strategii Rozwoju Powiatu Pajęczańskiego na lata 2014- 2020]	13
Wykres 4 Mocne i słabe strony Gminy w odniesieniu do tematyki niniejszej Strategii [opracowanie na podstawie Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania przestrzennego Gminy Rzaśnia 2010 r.]	15
Wykres 5 Cele operacyjne i przypisane im zadania dotyczące niniejszej Strategii Rozwoju Elektromobilności na terenie Gminy Rzaśnia [opracowanie własne]	16
Wykres 6 Struktura przestrzenna Gminy w 2020 r. [Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Rzaśnia – etap: wyłożenie do publicznego wglądu od 7 lipca 2021 r. do 28 lipca 2021 r.].....	19
Wykres 7 Liczba ludności w Gminie Rzaśnia w latach 2000-2020 [GUS BDL]	21
Wykres 8 Liczba ludności w Gminie Rzaśnia w latach 2000-2020 [GUS BDL]	22
Wykres 9 Struktura ekonomiczna ludności w Gminie w latach 2015-2020 [GUS BDL].....	23
Wykres 10 Bezrobotni zarejestrowani w Gminie w latach 2003-2020 [GUS BDL]	26
Wykres 11 Pracująca ludność w Gminie według płci [GUS BDL]	26
Wykres 12 Zużycie wody na terenie gminy w latach 2010-2020 [GUS BDL]	35
Wykres 13 Emisja zanieczyszczeń powietrza w poszczególnych sektorach i nośnikach odbiorców w 2014 r. [Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Rzaśnia na lata 2016 – 2020].....	53
Wykres 14 Wzrost liczby pojazdów na terenie gminy Rzaśnia do 2036 r. [opracowanie własne na podstawie danych GUS BDL 2010-2019]	54
Wykres 15 Udział rodzaju spalanych paliw w gminie Rzaśnia w 2019 r. [opracowanie własne na podstawie ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie województwa łódzkiego GUS BDL 2019 r.] .	71
Wykres 16 Szacowane zużycie energii elektrycznej w gminie – porównanie wariantów [opracowanie własne]	87
Wykres 17 Cele operacyjne Strategii Rozwoju Elektromobilności na terenie gminy Rzaśnia i przypisane do nich zadania, określone do roku 2036, służące osiągnięciu celu strategicznego oraz celów operacyjnych i związanych z nimi zadań [opracowanie własne].....	116
Wykres 18 Rekomendowany miks infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych [Elektromobilność w Polsce na tle tendencji europejskich i globalnych, pod red. J.Gajewskiego, W.Paprockiego, J.Pieriegud, CeDeWu, Warszawa 2019]	147

9. SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1 Mapa infrastrukturalna gminy Rzaśnia oraz położenie na tle kraju [https://rzasnia.pl/mapa-gminy-rzasnia/].....	17
Rysunek 2 Widok satelitarny przeobrażonych powierzchni na terenie gminy w wyniku prowadzenia wydobywania odkrywkowego surowców [www.google.com/maps]	20
Rysunek 3 Obszary chronione występujące w najbliższej odległości – poza granicami Gminy Rzaśnia [http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/].....	28
Rysunek 4 Formy ochrony przyrody na terenie Gminy [http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/]	28
Rysunek 5 Planowana sieć gazowa w gminie [https://rzasnia.pl/relacja-ze-spotkania-dotyczacego-gazyfikacji-gminy/]	34
Rysunek 6 Farma fotowoltaiczna do zasilania Oczyszczalni Ścieków w Rzaśni o mocy zainstalowanej 49,92 kW [https://www.google.ru/maps]	38
Rysunek 7 Farma fotowoltaiczna do zasilania Hydroforni w Rzaśni o mocy zainstalowanej 99,8 kW [https://www.google.ru/maps].....	38
Rysunek 8 Elektroniczna tablica LED współpracująca z profesjonalną głowicą pomiarową [3DSI SYSTEMY INFORMACYJNE https://systemy-informacyjne.pl/tablice-informujace-o-jakosci-powietrza/]	66
Rysunek 9 Punkty ładowania samochodów elektrycznych położone najbliżej Gminy Rzaśnia [https://www.plugshare.com/]	75
Rysunek 10 Zdjęcie użytkownika stacji ładowania pojazdów elektrycznych Charging Station Greenway Polska Portowa 8-12, Radomsko 97-500 [https://www.plugshare.com/location/171762]	75
Rysunek 11 Wariant podstawowy, uzupełniający I i II [Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Województwa Łódzkiego do roku 2020 z perspektywą do roku 2030]..	110
Rysunek 12 Schematyczne określenie perspektywy rozwoju sieci kolejowej [Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Województwa Łódzkiego do roku 2020 z perspektywą do roku 2030]	111
Rysunek 13 Schemat zagospodarowania KWB Bełchatów [PGE GiEK]	113
Rysunek 14 Ładowanie za pomocą złącza wtykowego [https://truckfocus.pl/nawosci/5545/volvo-pracuje-nad-autobusem-plug-in]	132
Rysunek 15 Ładowanie za pośrednictwem stacji pantografowych [http://samochodyelektryczne.org/galerie/autobusy_hybrydowe_typu_plugin_firmy_volvo/autobusy_hybrydowe_typu_plugin_firmy_volvo_8.htm]	133
Rysunek 16 Kombinacja stacji szybkiego i wolnego tankowania CNG [https://afdc.energy.gov/fuels/natural_gas_cng_stations.html]	132
Rysunek 17 Stacja tankowania wodoru [http://gashd.eu/2019/10/26/stacja-tankowania-wodoru-w-warszawie-od-pgnig/]	132
Rysunek 18 Infografika jak pracuje autobus na wodór [https://www.fuelcellbuses.eu/wiki/fuel-cell-electric-buses-fuel-cell-electric-buses/how-hydrogen-fuel-cell-bus-works-infographic]	133

Rysunek 19 Czas ładowania wybranych modeli aut elektrycznych ładowarkami o różnych mocach [Raport „Jak wspierać elektromobilność?” Polski Instytut Ekonomiczny, Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. i PKN ORLEN S.A., Warszawa 2019]	136
Rysunek 20 Gniazda i standardy [http://immari.pl/rodzaje-ladowarek-samochodowych/]	137
Rysunek 21 Solaris Urbino 12 electric [https://www.solarisbus.com/pl/pojazdy/napedy-zeroemisyjne/grupa-urbino-electric]	140
Rysunek 22 elektryczny minibus - JEST ELECTRIC [Broszura JEST ELECTRIC]	141
Rysunek 23 Solarna wiata (stacja) ładowania rowerów i hulajnóg elektrycznych zasilana panelami fotowoltaicznymi [https://www.brasit.pl/solarna-wiata-rowerowa-swrt1/]	142
Rysunek 24 ławka solarna z możliwością naładowania telefonu [https://www.brasit.pl/lawka-solarna-lst1/]	143
Rysunek 25 Proponowana lokalizacja zatrzymywania się gminnego autobusu/busa (wykorzystując istniejące przystanki) oraz kierunki głównych punktów przesiadkowych do których dowożeni byłiby mieszkańcy gminy [opracowanie własne]	144
Rysunek 26 Minimalna liczba punktów ładowania zainstalowanych do dnia 31 grudnia 2020 r. w ogólnodostępnych stacjach ładowania, zlokalizowanych w gminach [Wpływ elektromobilności na rozwój gmin i klastrów energii przy wykorzystaniu możliwości stymulacji cennikowej, K. Bojda, M. Sołtysik, Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk, 2018]	147
Rysunek 27 Proponowane rozmieszczenie punktów ładowania na terenie gminy Rzaśnia [opracowanie własne przy pomocy www.googlemaps.com]	149
Rysunek 28 Paczkomat InPost przy ul. Strażackiej 2 i przy ul. 1 Maja 72A w Rzaśni [www.googlemaps.com]	158

10. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik nr 1 – Wzór kwestionariuszy ankietowych

Załącznik nr 2 – Raport z wyników ankietyzacji