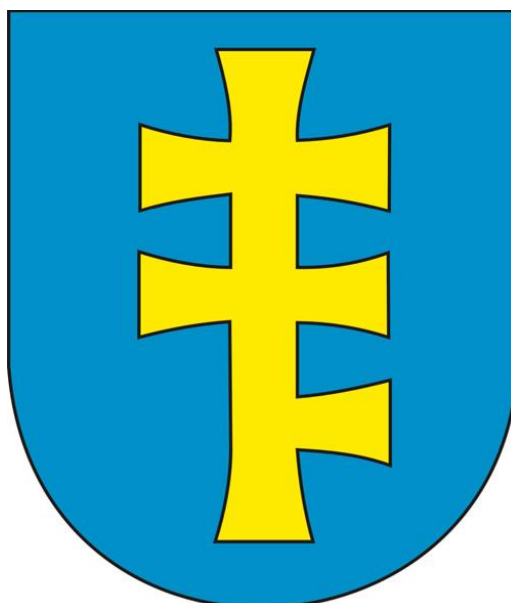


Załącznik do uchwały nr XXIX.199.2020
Rady Miejskiej w Pilawie
z dnia 14 grudnia 2020 r.

STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI

NA TERENIE MIASTA I GMINY PILAWA

NA LATA 2020 – 2036



Spis treści

1. Wstęp	6
1.1. Cel i zakres opracowania	6
1.2. Źródła prawa	8
1.3. Cele rozwojowe i strategie jednostki samorządu terytorialnego	11
1.4. Charakterystyka jednostki samorządu terytorialnego	12
1.4.1. Położenie i podział administracyjny	12
1.4.2. Demografia	13
1.4.3. Struktura funkcjonalno-przestrzenna	14
1.4.4. Zasoby mieszkaniowe	16
1.4.5. Podmioty gospodarcze	16
1.4.6. Sieć gazowa	18
1.4.7. Zaopatrzenie w ciepło	18
1.4.8. Zaopatrzenie w energię i sieć elektroenergetyczna	19
1.4.9. Usługi telekomunikacyjne	19
1.4.10. Komunikacja	19
1.4.11. Szata roślinna i zwierzęca	20
1.4.12. Szlaki turystyczne	22
1.4.13. Walory kulturowe	23
1.4.14. Warunki klimatyczne oraz jakość powietrza	26
1.4.15. Warunki akustyczne	28
1.5. Wnioski wynikające z charakterystyki jednostki samorządu terytorialnego	29
2. Stan jakości powietrza	32
2.1. Metodologia obliczania wskaźników zanieczyszczeń	32
2.2. Czynniki wpływające na emisję zanieczyszczeń	42
2.3. Obecny stan jakości powietrza – podsumowanie inwentaryzacji	45
2.3.1. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę zdrowia	53
2.3.2. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę roślin	53
2.3.3. Wyniki inwentaryzacji w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piława 54	
2.3.4. Emisja z transportu	56
2.3.5. Odnawialne Źródła Energii	56
2.4. Planowany efekt ekologiczny związany z wdrażaniem strategii rozwoju elektromobilności 57	
2.5. Monitoring jakości powietrza	59
2.5.1. Analiza wyników jakości powietrza z sensorów firmy „Airly” za 2019 rok	60

3. Stan obecny systemu komunikacyjnego w jednostce samorządu terytorialnego	63
3.1. Struktura organizacyjna	66
3.2. Transport publiczny i komunalny oraz transport prywatny	68
3.2.1. Pojazdy o napędzie spalinowym	74
3.2.2. Pojazdy napędzane gazem ziemnym lub innymi biopaliwami	76
3.2.3. Pojazdy o napędzie elektrycznym	77
3.2.4. Ogólnodostępna publiczna infrastruktura ładowania	78
3.3. Parametry ilościowe i jakościowe istniejącego systemu transportu	80
3.4. Istniejący system zarządzania	81
3.5. Opis niedoborów jakościowych i ilościowych taboru i infrastruktury w stosunku do stanu pożądanego	81
3.6. Zakres inwestycji niezbędnych do niwelowania niedoborów jakościowych i ilościowych systemu, w tym inwestycji odtworzeniowych	82
4. Opis istniejącego systemu energetycznego w jednostce samorządu terytorialnego	83
4.1.1. System elektroenergetyczny i oświetlenie uliczne	83
4.1.2. Gaz ziemny	84
4.2. Ocena bezpieczeństwa energetycznego jednostka samorządu terytorialnego	85
4.2.1. System elektroenergetyczny	85
4.2.2. Gaz ziemny	86
4.3. Wariantowa prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz lub inne paliwa alternatywne w okresie do 2025 w oparciu o program rozwoju gminy	87
4.3.1. System elektroenergetyczny	87
4.3.2. Gaz ziemny	89
5. Strategia rozwoju elektromobilności w jednostce samorządu terytorialnego	92
5.1. Podsumowanie i diagnoza stanu obecnego	92
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. Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Piława 2019	95
5.2.3. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piława	97
5.2.4. Program rewitalizacji Miasta i Gminy Piława	104
5.3. Priorytety rozwojowe (cele strategiczne oraz operacyjne)	109
5.4. Adekwatności zaproponowanych działań do problemów oraz potrzeb	120
6. Plan wdrożenia elektromobilności w jednostce samorządu terytorialnego	122
6.1. Zestawienie i harmonogram niezbędnych działań, w tym instytucjonalnych i administracyjnych, w celu wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności	122

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.....	122
6.1.2.	Opis i charakterystyka wybranej technologii ładowania i doboru optymalnych pojazdów z uwzględnieniem pojemności baterii i możliwości przewozowych	123
6.1.3.	Lokalizacja i wybór linii autobusowych transportu publicznego i punktów ładowania	126
6.1.4.	Dostosowanie zarówno taboru jak i rozmieszczenia linii autobusowych do potrzeb mieszkańców, w tym osób niepełnosprawnych	127
6.1.5.	Lokalizacja stacji i punktów ładowania pozostałych pojazdów, w tym komunalnych	129
6.1.6.	Harmonogram niezbędnych inwestycji w celu wdrożenia wybranej strategii rozwoju elektromobilności	130
6.1.7.	Struktura i schemat organizacyjny wdrażania wybranej strategii	132
6.1.8.	Analiza SWOT	134
6.2.	Udział mieszkańców w konsultacji wybranej strategii rozwoju elektromobilności.....	135
6.3.	Planowane działania informacyjno-promocyjne wybranej strategii	136
6.4.	Źródła finansowania	139
6.5.	Analiza oddziaływania na środowisko, z uwzględnieniem potrzeb dotyczących łagodzenia zmian klimatu oraz odporności na klęski żywiołowe	141
6.6.	Monitoring wdrażania Strategii	145
7.	Spis tabel	149
8.	Spis rysunków	150
9.	Spis wykresów.....	152
10.	Spis załączników	153

1. Wstęp

1.1. Cel i zakres opracowania

Czysty transport stanowi jeden z kluczowych tematów dotyczących rozwoju gminy, omawiany w jednostkach samorządowych, w ostatnich latach. Rządy wielu państw prowadzą działania mające zachęcać obywateli do nabywania pojazdów napędzanych energią elektryczną i innymi ekologicznymi paliwami. W 2017 roku także Polska, podjęła działania zmierzające do stworzenia warunków dla rozwoju elektromobilności oraz paliw alternatywnych (energia elektryczna, gaz skroplony/sprężony) w sektorze transportowym, czego wynikiem było uchwalenie, 11 stycznia 2018 roku, ustawy 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 samorzady jako jednego z ważniejszych uczestników procesu zmian w zakresie wykorzystania energii w transporcie.

Obecnie odnotowuje się dynamiczny wzrost udziału pojazdów nisko oraz zeroemisyjnych w transporcie, szczególnie w większych miastach Polski (należy spodziewać się, że dzięki dofinansowaniom z Unii Europejskiej i krajowym programom wsparcia elektromobilności trend ten się nasili). Elektryfikacja sektora transportowego jest istotnym elementem tworzenia zeroemisyjnej gospodarki. Coraz mniej obcym widokiem są poruszające się po ulicach rowery, hulajnogi czy skutery elektryczne - podróż nimi jest często bardziej praktyczna i łatwiejsza niż podróż tradycyjnym samochodem lub komunikacją publiczną. Jednakże, elektromobilność to nie tylko wdrażanie rozwiązań transportowych opartych na pojazdach elektrycznych ale również możliwość stworzenia mieszkańcom dogodnych połączeń komunikacyjnych oraz usprawnień z nimi związanych (ścieżki rowerowe, miejsca parkingowe, przystanki, stojaki na rowery i hulajnogi). Elektromobilność to również zwiększenie udziału Odnawialnych Źródeł Energii w zaopatrzeniu miast i gminy w energię.

Celem niniejszej Strategii Elektromobilności jest analiza możliwych do realizacji inwestycji, których podjęcie pozwoli w pełni wykorzystać potencjał rozwoju elektromobilności na terenie Miasta i Gminy Piława. Poprzez usprawnienie ruchu lokalnego, nastąpi ograniczenie niskiej emisji i poziomu hałasu generowanego przez sektor transportowy.

Strategia uwzględnia działania związane z promocją wykorzystania pojazdów nisko oraz zeroemisyjnych, rozbudową infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych, inicjatywami związanymi z systemem komunikacji zbiorowej, wdrażaniem rozwiązań smart city (idea miasta i gminy przyjaznej mieszkańcom), budową Odnawialnych Źródeł Energii oraz przede wszystkim zdefiniowaniem obszarów problemowych dotyczących komunikacji i wskazaniem możliwych rozwiązań.

Przyjęta strategia i realizacja jej założeń pozwolą, obok usprawnienia ruchu na terenie Miasta i Gminy Pilawa, na ograniczenie niskiej emisji i poziomu hałasu generowanego przez sektor transportowy, dzięki rozwojowi elektromobilności. Poniższa tabela ilustruje cele Strategii Rozwoju Elektromobilności.

Tabela 1 Cele Strategii Rozwoju Elektromobilności na terenie Miasta i Gminy Pilawa [opracowanie własne na podstawie Załącznika nr 2 do Regulaminu Konkursu o dofinansowanie przedsięwzięć ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach programu priorytetowego GEPARD II – transport niskoemisyjny, Część 2) Strategia rozwoju elektromobilności]

Cel strategiczny	rozwój elektromobilności na terenie Miasta i Gminy Pilawa
	ograniczenie emisji szkodliwych substancji do atmosfery przez pojazdy z silnikami spalinowymi
Cele szczegółowe	stworzenie warunków dla rozwoju elektromobilności w Mieście i Gminie
	upowszechnienie elektromobilności wśród mieszkańców Miasta i Gminy
	promocja różnych środków transportu opartych na napędzie elektrycznym (samochody, rowery, hulajnogi, inne)
	stworzenie infrastruktury przyjaznej dla pojazdów elektrycznych w Pilawie i jej bezpośrednim otoczeniu
	wsparcie działań na rzecz integracji technologicznej i infrastrukturalnej gmin ościennych i powiatu dla rozwoju elektromobilności
	włączenie społeczeństwa i przedsiębiorców z terenu gminy w prace na rzecz rozwoju elektromobilności
	stymulowanie popytu na rzecz elektrycznych środków transportu
	stworzenie warunków do tworzenia lokalnych firm wspierających pojazdy i infrastrukturę dla rozwoju elektromobilności
	tworzenie ponadlokalnych układów transportowych opartych na elektromobilności
	zakup taboru opartego o napęd elektryczny (autobusy, samochody, rowery) dostosowanych do potrzeb osób z niepełnosprawnościami i matek z wózkami.
	planowanie infrastruktury dla przechowywania i ładowania pojazdów elektrycznych (wiaty, ładowarki)
	wykorzystanie systemów Smart City
Cele pośrednie	podniesienie świadomości ekologicznej wśród mieszkańców Gminy
	promowanie inicjatyw ochrony przyrody i ograniczania degradacji środowiska przyrodniczego oraz ochrony różnorodności biologicznej poprzez wykorzystanie elektromobilności
	promowanie odnawialnych źródeł energii (m.in. w celu zasilania pojazdów elektrycznych)
	stwarzanie warunków do rozwoju nowych pomysłów na turystykę w regionie (np. szlaki rowerowe wraz z punktami ładowania)
	zwiększenie zaangażowania dzieci i młodzieży dla kreowania rozwoju innowacyjnych technologii opartych na elektromobilności
	wspieranie powiązań korporacyjnych pomiędzy firmami zaangażowanymi w rynek elektromobilności w Gminie

Zakres Strategii obejmuje w szczególności:

- charakterystykę jednostki terytorialnej;
- ocenę aktualnego stanu środowiska wraz z identyfikacją obszarów problemowych;
- ocenę oraz identyfikację źródeł emiterów zanieczyszczeń powietrza;
- ocenę aktualnego systemu komunikacyjnego;
- ocenę aktualnego systemu energetycznego;
- wskazanie rozwiązań strategicznych;
- opis rozwiązań Smart City;
- plan wdrożenia Strategii z uwzględnieniem jego monitorowania.

Podczas prac nad dokumentem przeprowadzono konsultacje społeczne. W celu zbadania opinii mieszkańców w zakresie elektromobilności zarówno na etapie zbierania danych, formułowania wniosków i etapie uzgodnień, umożliwiono udział zainteresowanym podmiotom udział w pracach nad dokumentem. Odpowiednie wykorzystanie opinii osób współtworzących ruch gminny pozwoliło na stworzenie dokumentu nie tylko zgodnego z prowadzoną polityką rozwoju, ale również wychodzącego naprzeciw oczekiwaniom i potrzebom osób, które będą korzystać z produktów i rezultatów powstałych w wyniku jego uchwalenia. Podsumowanie przeprowadzonych konsultacji zawarto w rozdziale 6.2 a także szczegółowo opisano w Raporcie z ankietyzacji, stanowiącym Załącznik nr 1 do niniejszego dokumentu.

1.2. Źródła prawa

Istotnym elementem krajowej legislacji w zakresie elektromobilności była implementacja Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/94/UE. Jej celem jest rozwój i wsparcie zastosowania paliw alternatywnych w transporcie. Dyrektywa jest odpowiedzią na coraz szybciej rozwijający się rynek paliw alternatywnych, którym jest m.in. energia elektryczna. Zgodnie z przepisami unijnymi państwa członkowskie UE są zobowiązane do rozmieszczenia infrastruktury paliw alternatywnych m.in. punktów ładowania pojazdów elektrycznych, czy infrastruktury do tankowania gazu ziemnego.

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

- Planu Rozwoju Elektromobilności „Energia dla przyszłości”, przyjętego przez Radę Ministrów 16.03.2017,
- Krajowych ram polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych, przyjętych przez Radę Ministrów 29.03.2017,

- Ustawy z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 1124 z późn. zm.),
- Ustawy powołującej Fundusz Niskoemisyjnego Transportu, tj. ustawy z dnia 6 czerwca 2018 r. o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych oraz niektórych innych ustaw Dz.U. 2018 poz. 1356 z późn. zm.).

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, 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 JST (jednostek samorządu terytorialnego) określone przez ustawę 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 zlecenia wykonania zadania publicznego, którego wartość nie przekracza równowartości kwoty 30 000 euro wyrażonej w złotych”.
- Świadczenie usługi lub zlecenie świadczenia usługi komunikacji miejskiej podmiotom, którego udział autobusów zeroemisyjnych we flocie użytkowanych pojazdów na obszarze tej jednostki samorządu terytorialnego wynosi co najmniej 30%.

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

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

- 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 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 art. 60 ust. 1 minimalna liczba punktów ładowania zainstalowanych do dnia 31 grudnia 2020 r. w ogólnodostępnych stacjach ładowania, zlokalizowanych w gminach jest zgodna z Rysunkiem 1:

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 1 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]

Zgodnie z art. 35 ust. 2, art. 39 ust. 1, art. 60 ust. 1. Ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych, Miasto i Gmina Piława nie mieści się w wyznaczonych kryteriach, a tym samym nie jest zobowiązana do spełnienia podanych wymogów. Niezależnie od braku zobowiązania, Piława, kierując się względami środowiskowymi oraz wpływem na poprawę jakości życia mieszkańców zdecydowała o podjęciu działań na rzecz rozwoju elektromobilności w gminie.

Działania zmierzające do rozwoju elektromobilności mogą być wspierane w ramach Funduszu Niskoemisyjnego Transportu, który przeznaczają środki na projekty związane z rozwojem elektromobilności oraz transportem opartym na paliwach alternatywnych. Dzięki środkom z FNT realizowane mogą być cele założone w dokumentach strategicznych. Wspierani mogą być m.in.:

- producenci środków transportu,
- samorządy inwestujące w czysty transport publiczny,
- wytwórcy biokomponentów,
- podmioty chcące zakupić nowe pojazdy,
- promocja i edukacja w zakresie wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie.

1.3. Cele rozwojowe i strategię jednostki samorządu terytorialnego

Na obszarze Miasta i Gminy Piława obowiązują m.in. następujące dokumenty o charakterze strategicznym:

- Strategia Zrównoważonego Rozwoju Miasta i Gminy Piława do 2020 r.,
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piława 2015 r.,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gmina Piława 2014 r.,
- Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Piława 2014 r.,
- Program Rewitalizacji Miasta i Gminy Piława 2017 r.,
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Piława w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe 2010 r.,
- Projekt „Rozwój mobilności miejskiej poprzez budowę centrum przesiadkowego przy Dworcu PKP w Piławie” na lata 2017-2019.

Wszystkie powyższe strategię zawierają elementy, które można odnieść do tematyki elektromobilności i ochrony środowiska. W każdym z powyższych Programów, Miasto i Gmina Piława kładzie szczególny nacisk na redukcję zanieczyszczenia powietrza, emisji gazów cieplarnianych i pyłów. Zabiegi te mają wpłynąć na poprawę jakości powietrza, a tym samym, na poprawę jakości życia mieszkańców. Występuje zatem zbieżność celów Programów ze Strategią Rozwoju Elektromobilności na terenie Miasta i Gminy Piława, która to Strategia poprzez wprowadzenie do transportu pojazdów zeroemisyjnych oraz koncepcję współdzielenia się pojazdami, pozwoli na ograniczenie wprowadzania substancji szkodliwych do powietrza. Ponadto, zwiększenie ruchu rowerowego i innych elektrycznych środków transportu, pozwoli na dalsze ograniczenie wykorzystania w transporcie drogowym pojazdów pogarszających stan powietrza. Programy te, przyczyniają się, dzięki swoim założeniom, do stworzenia warunków dla rozwoju elektromobilności na terenie Miasta i Gminy Piława (cel operacyjny Strategii). W Rozdziale 5.2 zawarto szczegółowe opisy komplementarności i spójności Strategii Rozwoju Elektromobilności z wymienionymi powyżej programami realizowanymi przez Miasto i Gminę Piława.

Jednym z ważniejszych lokalnych dokumentów strategicznych, na którym opiera się przedmiotowa Strategia Elektromobilności jest Strategia zrównoważonego rozwoju Miasta i Gminy Pilawa do 2020 roku.

Cel główny Strategii zrównoważonego rozwoju Miasta i Gminy Pilawa do 2020 roku, którego realizacji będą podporządkowane wszelkie działania Gminy, w tym te związane z rozwojem elektromobilności sformułowano, jako:

Zrównoważony rozwój Miasta i Gminy Pilawa zapewniający stałą poprawę jakości środowiska, życia mieszkańców oraz tworzący korzystne warunki dla funkcjonowania podmiotów gospodarczych, a także chroniący dziedzictwo przyrodnicze i kulturowe.

Strategia zrównoważonego rozwoju Miasta i Gminy Pilawa do 2020 roku wpisuje się w cele Strategii Rozwoju Elektromobilności na terenie Miasta i Gminy Pilawa, m.in. poprzez:

- upowszechnienie elektromobilności wśród mieszkańców,
- promowanie odnawialnych źródeł energii (m.in. w celu produkcji energii do zasilania pojazdów elektrycznych),
- promocja środków transportu opartych na napędzie elektrycznym (samochody, rowery, hulajnogi, inne);
- planowanie infrastruktury dla przechowywania i ładowania pojazdów elektrycznych (wiaty, ładowarki) - budowa parkingu „Parkuj i Jedź” wyposażonego w miejsca do ładowania pojazdów elektrycznych;
- stworzenie sieci transportowej przyjaznej dla pojazdów elektrycznych na terenie Miasta i Gminy Pilawa i w jej bezpośrednim otoczeniu.

1.4. Charakterystyka jednostki samorządu terytorialnego

1.4.1. Położenie i podział administracyjny

Gmina Pilawa jest gminą miejsko-wiejską. Położona jest w województwie mazowieckim, w północno-zachodniej części powiatu garwolińskiego. Sąsiaduje z dwiema gminami powiatu garwolińskiego:

1. gminą wiejską Parysów (od wschodu),
2. gminą wiejską Garwolin (od południa),
3. gminą wiejską powiatu otwockiego: Osieck (od zachodu),
4. gminą wiejską powiatu otwockiego: Kołbiel (od północy),

5. gminą wiejską powiatu mińskiego: Siennica (od północnego wschodu).

Centrum administracyjno-usługowe stanowi miasto Pilawa, zamieszkiwane przez ponad 4,5 tys. mieszkańców, co stanowi ok. 41% mieszkańców całej gminy. Gmina położona jest w odległości ok. 60 km od Warszawy oraz ok. 10 km od siedziby władz powiatu – Garwolina.



Rysunek 2 Gmina Pilawa na tle podziału administracyjnego województwa mazowieckiego [Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gmina Pilawa 2019]

Pod względem geograficznym gmina położona jest w makroregionie Nizina Środkowomazowiecka, wchodzącym w skład Nizin Środkowopolskich, które ze względu na uwarunkowania stanowią region typowo rolniczy. Ponad połowę powierzchni gminy stanowią użytki rolne, a ok. 30% powierzchni gminy użytki leśne. Biorąc pod uwagę strukturę użytkowania gruntów gminę można zakwalifikować jako typowo rolniczą, jednak pod względem gospodarczym większe znaczenie odgrywa przemysł. Na terenie gminy zlokalizowanych jest kilka zakładów przemysłowych z branży chemicznej o znaczeniu ponadlokalnym.

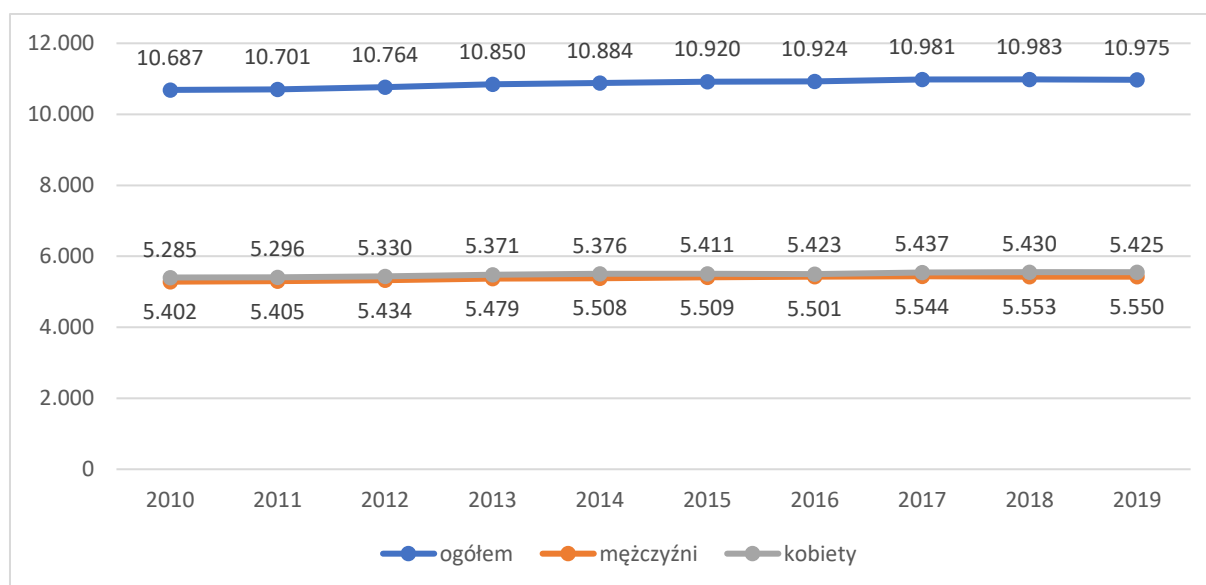
1.4.2. Demografia

Gmina Pilawa zajmuje obszar 77 km², z czego 7 km² zajmuje miasto Pilawa. W obrębie gminy miejsko- wiejskiej (stan na 2019 r.) mieszka 10975 osób, z czego 41,8% w mieście Pilawa. Kobiety stanowią 50,5% mieszkańców całej gminy.

Liczba ludności gminy stopniowo wzrastała do 2018 roku. W 2019 roku ludności gminy spadła o 8 osób. Przyrost naturalny wyniósł 0 (tyle samo urodzeń żywych co ilość zgonów). Saldo migracji w 2018 roku było ujemne wyniosło -24 osoby (brak danych dla 2019 roku).

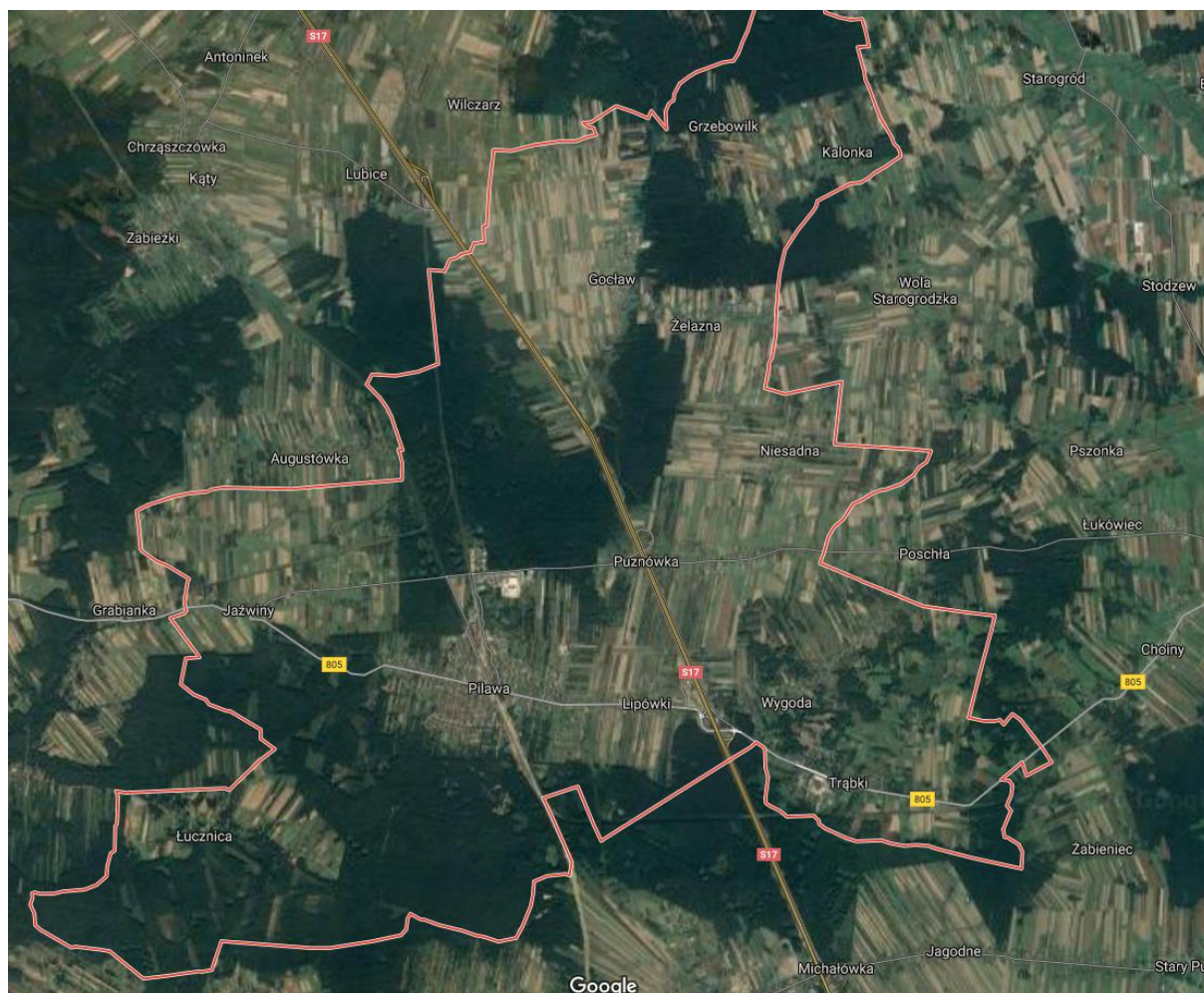
Podział ludności względem grup wiekowych zmienia się w przeciągu lat na niekorzyść. W wieku produkcyjnym jest 60,6% ludności, w wieku nieprodukcyjnym 39,4%. Wskaźnik obciążenia demograficznego rośnie, co wskazuje na starzenie się społeczeństwa, co jest również zauważalne jako proces ogólnokrajowy.

Wykres 1 Zmiana liczby ludności gminy [GUS]



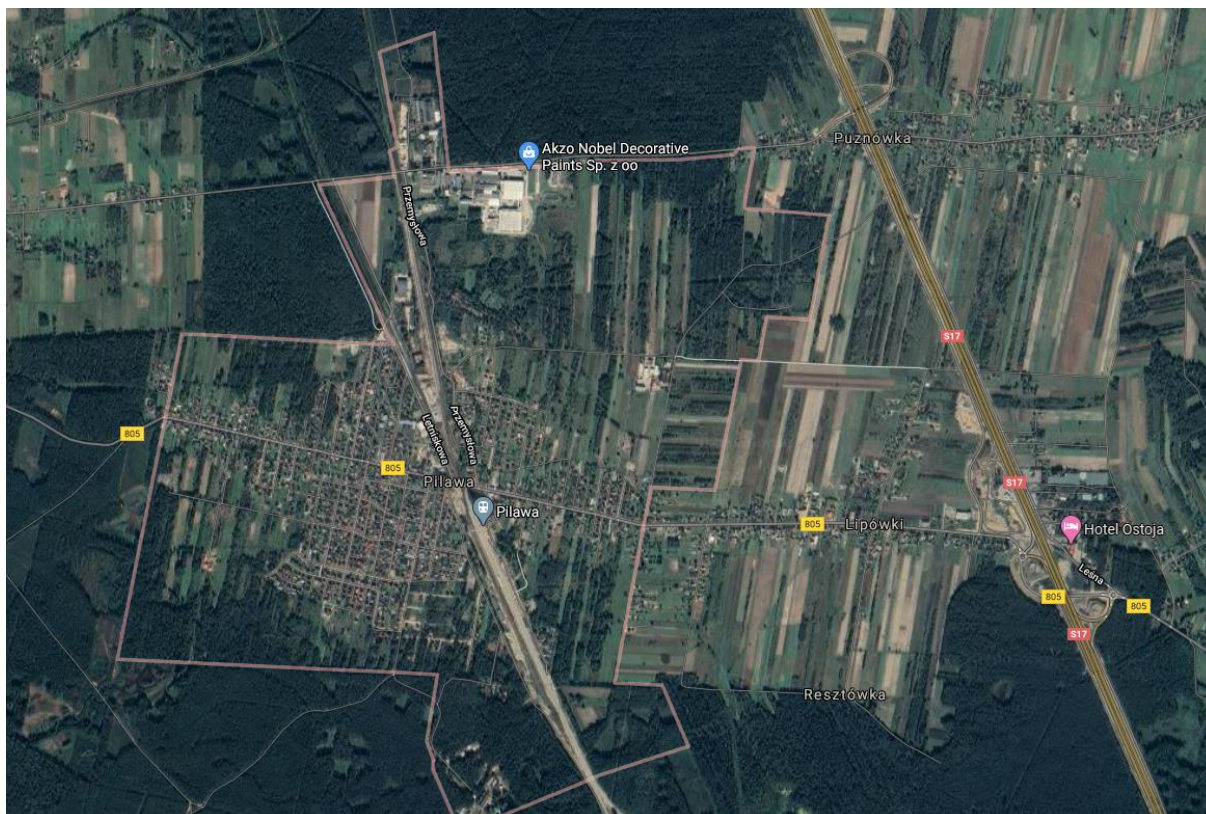
1.4.3. Struktura funkcjonalno-przestrzenna

Gmina Pilawa zajmuje obszar 77 km², co stanowi niespełna 6% powierzchni powiatu garwolińskiego. W zagospodarowaniu dominują użytki rolne i grunty leśne w sumie stanowiąc ponad 70% powierzchni gminy. Obszar gminy podzielony jest na 12 jednostek pomocniczych o odrębnych statutach.



Rysunek 3 Granice gminy wraz z poglądem na znaczną przewagę terenów zielonych, niezurbanizowanych [https://www.google.ru/maps/place/]

Największym skupiskiem terenów zurbanizowanych jest miasto Pilawa. Pilawa zyskała prawa miejskie w 1984 roku i nie posiada typowego układu urbanistycznego miast lokowanych w średniowieczu. Zabudowa skupia się wokół głównej osi (na kierunku wschód-zachód) – alei Wyzwolenia (droga wojewódzka nr 805), przy której zlokalizowano ważniejsze funkcje w mieście związane z administracją czy kulturą. Od alei Wyzwolenia odchodzą poprzeczne uliczki, przy których dominuje zabudowa jednorodzinna. Strefa przemysłowa miasta jest wyraźnie oddzielona zajmując północne obszary miasta. Miasto podzielone jest na część wschodnią i zachodnią przebiegającą linią kolejową relacji Warszawa-Lublin. Około 3 km na wschód od Pilawy przebiega droga ekspresowa nr S17 również z Warszawy do Lublina.



Rysunek 4 Granice miasta Pilawa [<https://www.google.ru/maps/>]

1.4.4. Zasoby mieszkaniowe

W gminie Pilawa dominuje budownictwo jednorodzinne. Nieliczne budynki wielorodzinne zlokalizowane są w mieście Pilawa oraz na osiedlu robotniczym przy hucie szkła Zignago Vetro Polska S.A. w Trąbkach. Ogółem na terenie gminy istnieje 2741 budynków mieszkalnych (GUS, 2019 r.).

W obrębie całej gminy znajduje się 3398 mieszkań. Około 40% mieszkań znajduje się w mieście, zaś ok. 60% - to mieszkania zlokalizowane na obszarze wiejskim. Średnia powierzchnia użytkowa mieszkań to 87 m² (GUS stan na rok 2018).

1.4.5. Podmioty gospodarcze

W roku 2019 (dane GUS) liczba podmiotów gospodarki narodowej wpisanych do rejestru REGON na terenie miasta i gminy Pilawa wynosiła 621. Wedle Polskiej Klasyfikacji Działalności dominują działalności z zakresu handlu hurtowego i detalicznego oraz przetwórstwa przemysłowego.

Tabela 2 Wykaz podmiotów gospodarczych wg sekcji PKD 2007 na terenie miasta i gminy Pilawa w 2019 r.
[Bank Danych Lokalnych GUS]

Oznaczenie sekcji (PKD 2007)	Opis sekcji	Liczba podmiotów
A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	5
B	Górnictwo i wydobywanie	0
C	Przetwórstwo przemysłowe	83
D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną	0
E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	3
F	Budownictwo	148
G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	152
H	Transport i gospodarka magazynowa	30
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	8
J	Informatyka i komunikacja	19
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	16
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	2
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	38
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	29
O	Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe ubezpieczenia społeczne	0
P	Edukacja	12
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	30
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	9
S, T, U	Pozostała działalność usługowa oraz gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników, gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	37

Na terenie gminy Pilawa funkcjonują duże zakłady przemysłowe o znaczeniu ponadregionalnym:

- Akzo Nobel Decorative Paints Sp. z o.o., ul. Przemysłowa 3, Pilawa - koncern Akzo Nobel w Polsce działa od ponad 20 lat i zatrudnia powyżej 800 pracowników. Na lokalnym rynku oferuje dla konsumentów farby dekoracyjne, a na rynku B2B specjalistyczne produkty (specjalistyczne powłoki dedykowane dla przemysłu stoczniowego, transportu, budownictwa,

elektroniki oraz sprzętu AGD). Posiada jeden z najnowocześniejszych na świecie zakład produkcyjny farb dekoracyjnych w Pilawie³.

- Huta Szkła Zignago Vetro Polska S.A., ul. Osadnicza 8, Trąbki - jest zlokalizowana na terenie o wieloletnich tradycjach szklarskich. Obecny zakład został wybudowany w latach 60-tych i 70-tych, a w latach 80-tych zautomatyzowany w oparciu o licencje francuskiej firmy Saint-Gobain i szwedzkie automaty Emhart. Spółka wdrożyła w 2001 roku System Zarządzania Jakością zgodny z wymaganiami normy ISO 9001:2000, który jest ciągle doskonalony. System zapewnia kontrolę jakości na każdym etapie produkcji. W ostatnich latach, po wdrożeniu systemu, wskaźnik uznanych reklamacji jest na poziomie 0,1% wartości sprzedanych wyrobów⁴.

1.4.6. Sieć gazowa

50,5% ludności gminy podłączona jest do zbiorczego gazociągu (dane GUS, 2018 r.). W mieście z sieci gazowej korzysta 57% mieszkańców, we wsi 45,8%. Łączna długość sieci gazowej na terenie miasta i gminy wynosi 65,966km. Od 2005 roku na terenie gminy obserwuje się stopniowy wzrost liczby mieszkańców korzystających z instalacji gazowej.

Sieć gazowa obejmuje Pilawę, Goctaw, Lipówki, Puznówkę, Trąbki oraz Wygodę. Przez gminę przebiega magistrala gazowa wysokiego ciśnienia ø500 Puławy – Warszawa oraz magistrala gazowa wysokiego ciśnienia ø200 Puznówka – Parysów – Borowie– Miastków-Kościelny. Miejscowości zaopatrywane są za pośrednictwem stacji redukcyjno-pomiarowych.

1.4.7. Zaopatrzenie w ciepło

Zdecydowana większość mieszkańców gminy korzysta z indywidualnych źródeł ciepła w postaci kotłów opalanych gazem, olejem lub paliwem stałym.

W miejscowości Trąbki lokalna kotłownia przy Hucie Szkła Zignago Vetro Polska S.A. dostarcza ciepło do osiedla mieszkaniowego (431 odbiorców). Około 10% mieszkańców tej miejscowości zaopatrywana jest w ciepło z lokalnych kotłowni.

³<https://www.akzonobel.com/en/poland/o-akzonobel>

⁴<https://14129-pl.all.biz/>

1.4.8. Zaopatrzenie w energię i sieć elektroenergetyczna

Podstawę sieci elektroenergetycznej na terenie gminy stanowi linia elektroenergetyczna 110 kV relacji Elektrownia Kozienice – Garwolin – Pilawa. Rezerwowa linia biegnie ze stacji w Miłosnej przez Mińsk Mazowiecki do Pilawy. Pilawa posiada stację transformująco– rozdzielczą 110/15 kV w północnej części miasta. Połączona jest ona z zewnętrznymi sieciami - dwiema jednotorowymi liniami wysokiego napięcia.

1.4.9. Usługi telekomunikacyjne

Cała gmina wyposażona jest w infrastrukturę telekomunikacyjną zapewniającą dostęp mieszkańcom do usług telekomunikacyjnych. Na podstawie map lokalizacji BTS/UK16 opartych o ogólnodostępny wykaz Urzędu Komunikacji Elektronicznej, na terenie gminy funkcjonują stacje bazowe w następujących miejscowościach:

- Goctaw, działka nr 1288/4 – Orange,
- Goctaw 5 – Plus,
- Pilawa, ul. Przemysłowa 3 – Plus,
- Pilawa, ul. Przemysłowa 7– Orange,
- Pilawa, ul. Sportowa (teren PKP S.A.) – Plus,
- Lipówki, działka nr 344/10 – T-Mobile,
- Lipówki, ul. Zaszosie 28/30, działka nr 503/4 – Play.

1.4.10. Komunikacja

System komunikacyjny gminy Pilawa składa się przede wszystkim z układu drogowego (i ulicznego) oraz komunikacji zbiorowej, w tym, głównie komunikacji autobusowej oraz linii kolejowej.

Przez teren gminy przebiegają następujące trasy komunikacji kołowej i kolejowej o znaczeniu ponadlokalnym:

- droga ekspresowa nr S17 o relacji: Warszawa-Lublin-Hrebenne (do przejścia granicznego łączącego Polskę i Ukrainę);
- droga wojewódzka nr 805 o relacji: Warszawice-Osieck-Pilawa-Wilchta;
- linia kolejowa nr 7 o relacji: Warszawa-Lublin-Dorohusk (do przejścia granicznego łączącego Polskę i Ukrainę);
- linia kolejowa nr 13 o relacji: Krusze-Pilawa;
- linia kolejowa nr 12 o relacji: Skierniewice-Łuków.

Droga ekspresowa nr S17 poprawia połączenie pomiędzy Warszawą. Realizowany odcinek jest drogą dwujezdniową z dwoma pasami ruchu. Na terenie gminy istnieje węzeł drogowy „Lipówki”, położony w miejscowości Lipówki, na wysokości obecnego skrzyżowania drogi krajowej z drogą wojewódzką nr 805.

Linia kolejowa nr 12 jest linią dwutorową, linia nr 13 jest linią jednotorową, linia nr 7 od Pilawy w kierunku Warszawy jest dwutorowa, podobnie jak linia od Pilawy w kierunku Lublina. W ramach rozwoju sieci transeuropejskiej linia kolejowa nr 7 jest modernizowana i przystosowywana do prędkości 160km/h dla pociągów pasażerskich i prędkości 120 km/h dla pociągów towarowych⁵. Na terenie gminy zlokalizowana jest jedna stacja kolejowa w Pilawie (linie kolejowe nr 7,12,13) oraz dwa przystanki osobowe w Jażwinach i Trąbkach przy Hucie Szkła Zignago Vetro Polska S.A. (linia kolejowa nr 12). Oba przystanki osobowe nie są obsługiwane przez przewoźników kolejowych.

W zakresie transportu zbiorowego, poza połączeniami kolejowymi relacji Warszawa- Pilawa- Lublin, na terenie gminy połączenia komunikacji drogowej relacji Pilawa-Garwolin, zapewniają przewoźnicy publiczni (PKS) oraz prywatni. Linie autobusowe obsługują miasto Pilawa oraz sołectwa: Lipówki, Trąbki, Wygoda, Goćław. Należy zaznaczyć, że bezpośrednie połączenie komunikacyjne z Warszawą zapewnia jedynie transport kolejowy.

W zakresie obsługi ruchu samochodowego, w tym parkingów, na terenie gminy funkcjonują stacje benzynowe oraz parkingi terenowe zlokalizowane przy budynkach usług publicznych (m.in. przy dworcu kolejowym w Pilawie, przy kościele w Trąbkach, świetlicach i szkołach).

Gmina Pilawa przystąpiła do realizacji programu „Parkuj i jedź”, w ramach budowy centrum przesiadkowego i budowy infrastruktury umożliwiającej rozwój mobilności miejskiej w pobliżu dworca PKP w Pilawie. W ramach ww. parkingu znajdować się również będzie pętla autobusowa i elementy towarzyszące.

1.4.11. Szata roślinna i zwierzęca

W szacie roślinnej gminy dominują lasy - 38,6% powierzchni gminy (współczynnik lesistości dla województwa mazowieckiego wynosi 22,7%). Są to głównie bory sosnowe, zwłaszcza świeże i mieszane, na wydmach – bory suche. W dolinach i obniżeniach wykształciły się niewielkie lasy liściaste – głównie olchowe. Nad ciekami występuje również łęg nadrzeczny. Największe kompleksy

⁵ Za: <https://www.rynek-kolejowy.pl/mobile/budimex-konczy-prace-na-jednym-z-torow-linii-7-zdjecia-93733.html>.

leśne występują w obrębie wsi Łuczniczka, Kalonka i Puznówka. Publiczne lasy stanowią 54,4% lasów na terenie gminy. Szereg obszarów leśnych objęty jest ochroną prawną.

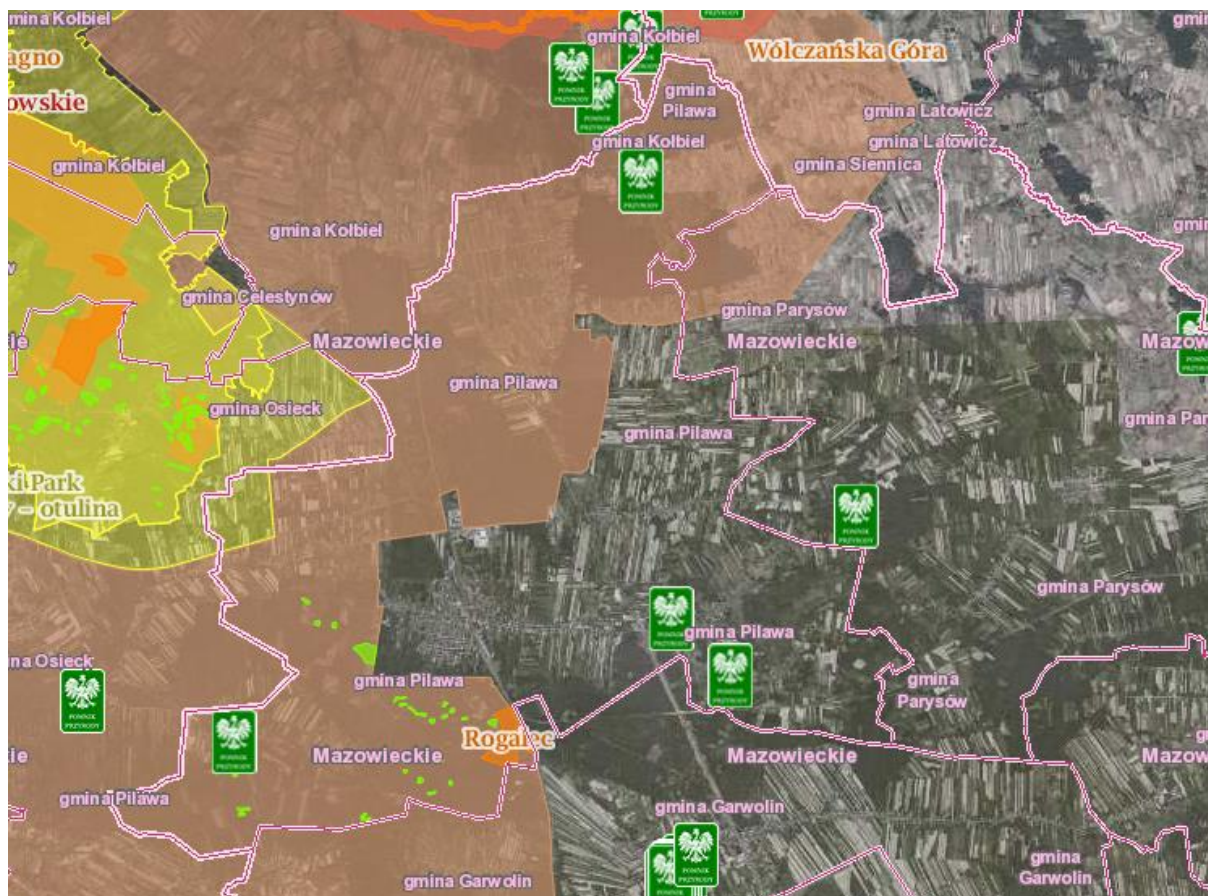
60% terenów gminnych objętych jest prawną ochroną (GUS 2018).

Rezerwat Rogalec (33,2ha) stanowi niewielką, płaską nieckę terenową, ograniczoną z jednej strony wydmą, a z drugiej skarpą nasypu kolejowego. Obszar zajmują zespoły leśne olsu porzeczkowego, z drzewostanem złożonym z olszy z domieszką świerka i brzozy oraz łągu jesionowo-olszowego, z drzewostanem z dominującą olszą i domieszką jesionu, świerka i wiązu. Na niewielkiej powierzchni występuje również grąd subkontynentalny i kontynentalny bór mieszany. W rezerwacie „Rogalec” znajduje się stanowisko wawrzyńka wilcze tyko *Daphnomezereum* (ochrona ścisła), Bluszczu pospolitego *Hederahelix* (ochrona ścisła), Kopytnika pospolitego *Asarumeuropaeum* (ochrona częściowa).

Zachodni fragment lasów na terenie gminy wchodzi w skład Leśnego Kompleksu Promocyjnego „Lasy Warszawskie” utworzonego w 2005 roku. Celem LKP jest promocja trwale zrównoważonej gospodarki leśnej, ochrona zasobów przyrody w lasach oraz edukacja leśna społeczeństwa. Ta ostatnia uznana za wyjątkowo ważną ze względu na dużą atrakcyjność turystyczną „zielonych płuc” Warszawy.

Zachodnia część gminy o powierzchni 4651,0 ha objęta jest Nadwiślańskim Obszarem Chronionego Krajobrazu. Tereny te chronione są ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach. Jest on wartościowy ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką wypoczynkiem, a także pełni funkcję korytarzy ekologicznych. Tereny Nadwiślańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu sąsiadujące z Wisłą (poza terenem gminy Pilawa) uważa się za jeden z najcenniejszych obiektów przyrodniczych w nizinnej części Polski. Obszar jest siedliskiem wielu gatunków zwierząt i roślin. Unikatowe okazy drzew na terenie gminy Pilawa uznano za pomniki przyrody. Czterystuletni dąb szypułkowy i trzystuletnia sosna wejmutka są ozdobami parku przy Dworcu Potockich w Łucznicy. Park (wpisany do rejestru zabytków w 1983 roku) jest szczątkowo zachowanym parkiem krajobrazowym z XIX w. Dominują drzewa liściaste, w tym dwie aleje akacjowa i dębowa.

Skupiskiem unikatowych gatunków drzew oraz krzewów jest park przy dworze Ignacego Hordliczki (założyciela huty szkła) w Trąbkach. Wpisany do rejestru w 1957 r. jest obecnie własnością prywatną. Romantyczny park założony jest na planie prostokąta z licznymi nasadzeniami kęp roślin ozdobnych i sadzawką.



Rysunek 5 Formy ochrony przyrody w sąsiedztwie oraz na terenie gminy [<http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>]

1.4.12. Szlaki turystyczne

Przez teren gminy przebiegają cztery szlaki turystyczne o łącznej długości 40 km:

1. Szlak Borów Nadwiślańskich - rowerowy szlak czerwony - długodystansowy o znaczeniu ponad regionalnym, biegnący na trasie Radość Warszawa- Pilawa. Przebiega przez cały powiat otwocki z północy na południe przez Lasy Wawerskie, Otwockie, Celestynowskie i Osieckie. Na trasie występuje różnorodność zespołów leśnych, form krajobrazu i liczne zabytki architektury. Liczne miejsca związane ze sławnymi ludźmi i znanymi wydarzeniami historycznymi. Połączenia z innymi szlakami turystycznymi zarówno pieszymi jak i rowerowymi. Liczne rezerваты przyrody na trasie i ścieżki dydaktyczne podnoszą atrakcyjność trasy.
2. Szlak na Łączną Górę – prowadzący do mogiły powstańców z 1863 roku.
3. Łącznik pilawski – szlak łącznikowy, którego zadaniem jest połączyć "Szlak Borów Nadwiślańskich" ze stacją kolejową w Pilawie. Trasa przebiega przez zróżnicowany drzewostan wschodniego skraju dawnej Puszczy Osieckiej. Początek szlaku znajduje się na

stacji kolejowej w Pilawie, skąd po przejściu przez przejazd kolejowy, kieruje się ulicą Wojska Polskiego ku południowi. Po minięciu ostatnich zabudowań Pilawy zagłębia się w zróżnicowany drzewostan Lasów Pilawskich. Po kilku kilometrach wspina się na jedno z ramion wielkiego wzniesienia wydmowego, Łucznej Góry. Po dotarciu do Łucznicy szlak dochodzi do szlaku niebieskiego Glinianka - Garwolin i kończy się przy pętli autobusowej.

4. Pilawa - Lisie Jamy - krótki pieszy szlak prowadzący na południowy-wschód od miejscowości Pilawa. Około 1300 m od stacji PKP szlak zagłębia się w las i do Lisich Jam przebiega lasem, opuszczając go w pobliżu leśniczówki Rogalec na odcinku 500 metrów. Szlak kończy się przy pomniku i cmentarzu ofiar II w. św. tuż przy drodze ekspresowej nr S17.

1.4.13. Walory kulturowe

Na terenie gminy występują zabytki nieruchome (głównie dzieła architektury i budownictwa) oraz liczne zabytki archeologiczne (głównie ślady osadnictwa pochodzące z późnego średniowiecza lub nowożytności). Wśród wszystkich zabytków gminy 20 to zabytki wpisane do rejestru zabytków, 124 to zabytki wpisane do gminnej ewidencji zabytków (w tym 89 zabytków archeologicznych). Jedynie 4 zabytki wpisane do gminnej ewidencji zabytków zlokalizowane na terenie miasta Pilawa zostały objęte ochroną w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego. Charakterystyka zabytków:

Zespół Huty Szkła „Czechy”

Wśród zabytków dziedzictwa kulturowego gminy na szczególną uwagę zasługuje zespół budynków huty szkła w Trąbkach. W rejestrze zabytków figurują następujące obiekty:

- zespół budynków Huta Szkła „Czechy”,
- Rządcówka,
- zespół 11 domów robotniczych.

Część domów została przebudowana jednak utrzymane zostały w stylu pierwotnej zabudowy. Budynki Huty stanowią własność prywatną i wykorzystywane są zgodnie z pierwotną funkcją. Do gminnej ewidencji zabytków wpisany został budynek administracyjny położony po południowej stronie skwerku przy zespole domów robotniczych. Budynek pochodzi z lat 30-tych XX wieku. Obecnie budynek stanowi własność prywatną, znajduje się w nim poczta, apteka oraz pomieszczenia mieszkalne.

Zespół dworsko-parkowy w Trąbkach

W rejestrze zabytków figurują następujące obiekty:

- dwór w zespole dworsko-parkowym,
- park w zespole dworsko-parkowym.

Zespół został utworzony w latach 30-tych XIX wieku i składa się z klasycystycznego dworu oraz krajobrazowego parku w stylu romantycznym. Dwór wybudowany w 1838 r. został przebudowany w 2. połowie XIX wieku oraz na początku wieku XX. Park zbudowany został na planie prostokąta z licznymi nasadzeniami kęp unikatowych gatunków drzew liściastych i iglastych oraz krzewów ozdobnych. W zachodniej części parku wybudowana sadzawka stanowiąca uzupełnienie krajobrazu. Obecnie cały zespół stanowi własność prywatną, a dwór pełni funkcję mieszkalną.

Zespół dworsko-parkowy w Łucznicy

W rejestrze zabytków figurują następujące obiekty:

- dwór w zespole dworsko-parkowym,
- park w zespole dworsko-parkowym.

Zespół składa się z klasycystycznego dworu z lat 40-tych XIX wieku oraz szczątkowo zachowanego krajobrazowego parku. Dwór to budynek murowany z cegły, tynkowany, zbudowany w 1840 r. (przebudowany w latach 1950-1951). Park wokół dworku Potockich w Łucznicy jest szczątkowo zachowanym parkiem krajobrazowym z XIX w. Główną ozdobą parku są dęby, z których najstarszy 400-stu letni dąb szypułkowy jest pomnikiem przyrody. Drugim pomnikiem przyrody na terenie parku jest 300-stu letnia sosna wejmutka. Na terenie zabytkowego dworu Potockich, od ponad 25 lat funkcjonuje ośrodek szkoleniowy prowadzony przez Stowarzyszenie „Akademia Łuczniczka” zajmujące się edukacją kulturalną i animatorów kultury.

Pomniki historyczne i miejsca pamięci narodowej.

Na terenie gminy zlokalizowane są 3 pomniki oraz 4 miejsca pamięci narodowej. Wśród tej grupy zabytków na szczególną uwagę zasługują dwa pomniki zlokalizowane w Trąbkach, figurujące w rejestrze zabytków:

- pomnik Karoliny z Neumanów Hordliczkowej,
- rzeźba św. Jana Nepomucena.

Poza w/w obiektami na terenie gminy znajduje się pomnik ku czci założyciela Huty Szkła w Trąbkach z końca XIX wieku (figurujący w gminnej ewidencji zabytków).

Do miejsc pamięci narodowej należą następujące obiekty:

- mogiła powstańców z 1863 r. (przy drodze z Łuczniczy do Natolina) – mogiła 40 żołnierzy z oddziału Jankowskiego, Zielińskiego i Matlińskiego, poległych w walce z wojskami rosyjskimi.
- mogiła powstańców z 1863 r. (przy drodze krajowej w Goćławiu) – zbiorowa mogiła powstańców z 1863 r.
- zbiorowa mogiła powstańców (przy drodze powiatowej nr 524 w Puznówce) – zbiorowa mogiła powstańców z 1863 r., żołnierzy poległych w 1920 r. oraz w latach 1914-1918 i 1939-1944.
- kwatera żołnierzy (na cmentarzu parafialny w Goćławiu) - Kwatera żołnierzy Wojska Polskiego pochowanych w 1944 roku na cmentarzu parafialnym w Goćławiu.

Cmentarze

Na terenie gminy brak jest cmentarzy figurujących w rejestrze zabytków lub w ewidencji zabytków. Zabytkowy charakter posiada tylko parafialny cmentarz w Goćławiu. O jego wartości świadczy m.in. miejsce pamięci narodowej – kwatera żołnierzy Wojska Polskiego z 1944 r.

Krzyże i kapliczki

Charakterystyczne dla krajobrazu wiejskiego obiekty małej architektury sakralnej tj. krzyże i kapliczki. Na terenie całej gminy znajduje się prawie 50 obiektów i są to głównie krzyże przydrożne (drewniane, metalowe i murowane) i kapliczki murowane (domkowe, wnękowe) Liczba obiektów w poszczególnych obrębach:

- Kalonka, Łucznicza – 8,
- Niesadna – 7,
- Goćław – 6,
- Jaźwiny, Żelazna – 5,
- Puznówka – 3,
- Wygoda, Trąbki – 2,
- Lipówki, Pilawa – 1.

Podobnie jak w przypadku cmentarzy nie są objęte żadną formą ochrony.

Układy ruralistyczne

Na terenie gminy zachowane zostały cenne układy ruralistyczne pod względem organizacji zabudowy i schematów ciągów komunikacyjnych w miejscowościach:

- Goćław,
- Jaźwiny.

Goławy posiada dobrze zachowany układ urbanistyczny w postaci dwuulicówki w kształcie wrzeciona ze zwartą zabudową zlokalizowaną głównie pomiędzy drogami. Obszar przeznaczony pod uprawy jest wyraźnie oddzielony od terenów pod zabudowę (niwa domowa). W obrębie zabudowy występują cenne obiekty architektoniczne (budynki mieszkalne drewniane z początku XX wieku) oraz obiekty małej architektury (kapliczki i krzyże). Podobnie Jażwiny posiadają czytelny układ ulicowy. Przebieg drogi wraz zabudową tworzy cenny układ zarówno ze względów historycznych, jak i krajobrazowych. W układzie wsi zarysowuje się analogia do formy wsi Goławy. Droga gospodarcza przebiegająca na tyłach zabudowań zagrodowych, przejęła rolę drogi dojazdowej do nowo powstałych zabudowań docelowo tworząc wieś dwuulicową o kształcie wrzeciona.

Zabytki archeologiczne

Na terenie gminy udokumentowanych jest 89 stanowisk archeologicznych. Wszystkie stanowiska wpisane zostały do ewidencji zabytków. Większość stanowisk (ponad 90%) to ślady osadnictwa, pochodzące z późnego średniowiecza lub nowożytność. Najstarsze zabytki archeologiczne znajdują się w Goławiu (pradzieje) oraz w Kalonce i Łucznicy (epoka kamienia i brązu).

Inne obiekty i obszary o wartości kulturowej

W obrębie poszczególnych miejscowości występują cenne obiekty architektoniczne, które wpisane zostały do gminnej ewidencji zabytków:

- drewniane budynki mieszkalne i gospodarcze w Goławiu, Trąbkach, Lipówkach, Puznówce, Kalonce, Wygodzie i Pilawie (z początku XX wieku)
- murowany budynek mieszkalny i gospodarczy w Lipówkach (z początku XX wieku),
- drewniane budynki z zespołu dworca kolejowego w Pilawie (z 1880 r.)
- budynek administracyjny z zespołu huty szkła „Czechy” w Trąbkach,
- kościół rzymsko-katolicki p.w. Św. Józefa w Trąbkach (budynek murowany z początku XX wieku),
- oficyna z zespołu dworsko-parkowego w Łucznicy (budynek murowany z końca XIX wieku).

Charakterystycznym elementem krajobrazu wiejskiego są domy drewniane. Większości zachowanych domów pochodzi z początku XX wieku.

1.4.14. Warunki klimatyczne oraz jakość powietrza

Na terenie gminy Pilawa dominują cechy klimatu kontynentalnego. Charakteryzuje się dużymi dobowymi i rocznymi amplitudami temperatur oraz stosunkowo niewielką ilością opadów. Średnia, roczna temperatura powietrza wynosi ok. 7,5°C, średnia, roczna wilgotność powietrza 78% (w obniżeniach terenu wilgotność jest najwyższa). Okres wegetacji trwa do 210 dni (dni o średniej dobowej temperaturze nie niższej niż 5°C). Przeciętnie w roku jest 45 dni pogodnych i 195 dni pochmurnych. Maksymalne zachmurzenie występuje w listopadzie. Pokrywa śnieżna obecnie występuje sporadycznie na przełomie stycznia i lutego. W ciągu roku występuje 50 dni mroźnych (temperatura maksymalna nie przekracza 0°C) i 115 dni z przymrozkami (temperatura maksymalna wyższa od 0°C, minimalna niższa niż 0°C), dni o temperaturze poniżej -10°C (mroźnych) jest 25 a gorących (temp. max. powyżej 25°C) 35. Największe opady występują w latem (80 mm w lipcu), najniższe od stycznia do kwietnia (30mm średnia miesięczna). Średnia roczna suma opadów atmosferycznych wynosi 550mm.

Przeważają wiatry południowo-zachodnie i zachodnie. Średnia roczna prędkość wiatru wynosi 3m/s, co świadczy, że teren ten jest dobrze przewietrzany. Miejscami zacisznymi są tereny położone po zawietrznej stronie kompleksów leśnych oraz polany leśne. Obniżenia terenu zlokalizowane w miejscowości Trąbki narażone są na zaleganie zimnych mas powietrza. Lokalne odkształcenia klimatyczne związane są z pokryciem i ukształtowaniem terenu. Na terenie gminy nie występują tereny narażone na powódzie.

Wedle Rocznej oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim, do oceny jakości powietrza obszar województwa podzielono na 4 strefy. Obszar gminy Pilawa znajduje się w strefie mazowieckiej. Zawartość większości zanieczyszczeń nie przekroczyła dopuszczalnych poziomów. Poziomy te przekroczył natomiast pył zawieszony PM10, PM2,5 oraz B(a)P. Pył zawieszony związany jest ze zjawiskiem tzw. niskiej emisji. Zjawisko niskiej emisji spowodowane jest głównie przez stosowanie w mieszkalnictwie niskosprawnych urządzeń grzewczych oraz spalaniem złej jakości paliw (niskiej jakości węgla i odpadów). Emitory w mieszkalnictwie indywidualnym cechuje niewielka, ale wielopunktowa, emisja zanieczyszczeń do atmosfery na niskiej wysokości względem terenu (niżej niż 40m). Charakterystyczna dla niskiej emisji jest sezonowa zmienność.

Zagrożeniem dla jakości powietrza w gminie jest trasa o największym ruchu – droga ekspresowa nr S17, dobowo przejeżdża nią 15-19 tys. pojazdów. Po oddaniu trasy w pełni szacuje się, że liczba ta może wzrosnąć do ponad 52-85 tys. pojazdów. Wg Raportu o oddziaływaniu na środowisko wykonanego na zlecenie Krajowej Dyrekcji Dróg i Autostrad, zwiększone oddziaływanie

trasy zarówno podczas realizacji jak i docelowej eksploatacji nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych norm stężeń zanieczyszczeń w powietrzu⁶.

1.4.15. Warunki akustyczne

Ze względu na źródło, wyróżnia się hałas przemysłowy, komunikacyjny i komunalny. Na terenie gminy potencjalnymi źródłami hałasu są:

- trasa ekspresowa S17;
- trasy kolejowe;
- zakłady przemysłowe.

Badaniami klimatu akustycznego objęto odcinek drogi S17 (na stan badania krajowej nr 17) od skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 805 w Lipówkach do Garwolina. Badania objęły 1000 m pasy wzdłuż drogi (po obu stronach) w obrębie, których zlokalizowana jest zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna. W przypadku objętych badaniem fragmentów osiedla Czechy, miejscowości Trąbki i miejscowości Wygoda, tereny zabudowane nie przylegają ściśle do drogi w związku, z czym badania nie wykazały przekroczenia dopuszczalnych poziomów LDWN i LN. Przekroczenia występują od 41 km (na wysokości Miętne - poza terenem gminy Pilawa), co wiąże się zapewne z bezpośrednim sąsiedztwem drogi i zabudowy. Emisja dźwięków na trasie jest podobna, przez co można przypuszczać, że zabudowa (również jednorodzinna) miejscowości Puznówka jest narażona na ponadnormatywny hałas. Projekt modernizacji drogi do parametrów ekspresowej w zakresie ochrony akustycznej proponuje umieszczenie ekranów akustycznych na wysokości wężła Lipówki oraz miejscowości Puznówka⁷.

Przez najbardziej zurbanizowane tereny gminy przebiega krajowa trasa kolejowa nr 7 relacji Warszawa – Dorohusk. Stanowi źródło liniowej uciążliwości akustycznej dla terenów zlokalizowanych w sąsiedztwie, są to głównie tereny mieszkaniowe.

Opracowany na potrzeby modernizacji drogi krajowej nr 7 na odcinku Warszawa-Dorohusk raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko identyfikuje obszary wymagające ochrony akustycznej i lokalizację urządzeń ochrony środowiska. W obrębie badanego pasu wzdłuż trasy (2x250m) do ochrony akustycznej wyznaczono tereny: zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, mieszkaniowo-usługowej, zagrodowej oraz związane ze stałym pobytem dzieci i młodzieży (szkoła

⁶Raport o oddziaływaniu na środowisko rozbudowy drogi krajowej Nr 17 do parametrów drogi ekspresowej węzeł "Lubelska" – granica województwa lubelskiego (km 3+200 – 74+883)

⁷Raport o oddziaływaniu na środowisko rozbudowy drogi krajowej Nr 17 do parametrów drogi ekspresowej węzeł "Lubelska" – granica województwa lubelskiego (km 3+200 – 74+883)

przy ul. Leśnej i przedszkole przy ul. Wojska Polskiego). W związku z koniecznością ochrony terenów, wyznaczono miejsca lokalizacji ekranów akustycznych: po zachodniej stronie linii na całej długości przylegającej zabudowy, od wschodu odcinkowo w miejscach gdzie zabudowa mieszkaniowa i mieszkaniowo-usługowa bezpośrednio sąsiaduje z terenami kolejowymi.

Na terenie gminy Pilawa funkcjonują następujące większe zakłady przemysłowe i produkcyjno-usługowe:

- Akzo Nobel Decorative Paints Sp. z o.o. – ul. Przemysłowa 3, Pilawa;
- Zakład Tworzyw Sztucznych FOL-PLAST Zawadka s. j. – al. Wyzwolenia 2a, Pilawa;
- Huta Szkła Zignago Vetro Polska S.A. – ul. Osadnicza 8, Trąbki;
- Przedsiębiorstwo Poligraficzne RAGUS – ul. Letniskowa 4, Pilawa;
- Arbol s.c. PPH – ul. Osadnicza 101, Trąbki.

Nie stanowią one obiektów o wysokim stopniu uciążliwości ze względu na emisję hałasu.

1.5. Wnioski wynikające z charakterystyki jednostki samorządu terytorialnego

Gmina charakteryzuje się skupieniem zabudowy na terenie miasta Pilawa, które odgrywa rolę centrum usługowo-handlowego. Na obszarze wiejskim zabudowa skupia się głównie wzdłuż dróg przebiegających przez poszczególne miejscowości. Układ ulicowy czytelny jest w szczególności w miejscowościach: Puznówka, Goćław, Wygoda, Jaźwiny. Miejscowość Trąbki posiada bardziej rozbudowaną strukturę przestrzenną – obok zabudowy skupionej wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 805, zabudowa zlokalizowana jest wzdłuż dróg prostopadłych i równoległych do w/w drogi wojewódzkiej, a na uwagę zasługuje przede wszystkim zespół budynków związanych z Hutą Zignago Vetro Polska S.A. Najbardziej rozproszona zabudowa i mało czytelny układ przestrzenny charakteryzuje miejscowości: Łucznicza, Kalonka.

Ochrona ładu przestrzennego dotyczy szczególnie zachowania tożsamości kulturowej gminy, zarówno w aspekcie urbanistycznym, jak i architektury historycznych obiektów, charakterystycznych dla gminy. Aspekt kompozycji i estetyki także wymaga prowadzenia działań zmierzających do uporządkowania polityki przestrzennej w gminie poprzez wprowadzenie jasnych zasad zabudowy terenów przeznaczonych pod zainwestowanie.

Na terenie gminy nie ma obszarów stanowiących nadzwyczajne zagrożenie dla bezpieczeństwa ludności i mienia. Zagrożenia bezpieczeństwa ludności wynikać mogą jedynie z niewłaściwych rozwiązań komunikacyjnych, zwłaszcza skrzyżowań drogowych z liniami kolejowymi.

W gminie wyraźnie występuje tendencja do rozwijania funkcji mieszkalnej oraz usługowo-produkcyjnej. Obszar rozwoju tych funkcji obejmuje głównie miasto Pilawa oraz sołectwa: Trąbki i Goćław, a także tereny sąsiadujące z drogą ekspresową.

Od kilku lat na terenie gminy, w szczególności w sołectwach Łucznicza i Kalonka, można zaobserwować rozwój budownictwa związanego z rekreacją i turystką weekendową (zabudowa letniskowa). W Łucznicy, na terenie zabytkowego dworu Potockich, od ponad 25 lat funkcjonuje ośrodek szkoleniowy prowadzony przez Stowarzyszenie „Akademia Łucznicza”. Stowarzyszenie jest organizacją pożytku publicznego skupiającą wokół swoich działań pedagogów sztuki, artystów zajmujących się edukacją kulturalną i animatorów kultury. W ośrodku organizowane są szkolenia, warsztaty, zawodowe kursy rękodzieła artystycznego, zielone szkoły.

Takie kierunki rozwoju gminy w znacznym stopniu wynikają z uwarunkowań, jednak narzucają również pewne wymagania, które pozwolą na lepsze wykorzystanie możliwości rozwoju gminy.

Głównym mankamentem sieci komunikacyjnej jest jakość dróg gminnych. Wobec złego stanu części dróg obsługa ruchu samochodowego odbywa się głównie pozostałymi ulicami miejskimi. Tym samym dochodzi do koncentrowania się ruchu na wybranych ciągach ulicznych. Taki ruch uliczny powoduje:

- ograniczenie swobody prowadzenia ruchu lokalnego i pogorszenie bezpieczeństwa ruchu z uwagi na brak segregacji ruchu na ulicach miasta, w tym szczególnie w obszarze w okolicach punktów handlowych, dworca, placówek edukacyjnych,
- nadmierne niszczenie infrastruktury transportowej (nawierzchnia) – dotyczy szczególnie głównych dróg (krajowe, wojewódzkie) oraz centrów miasta i miejscowości,
- występowanie uciążliwości wywołanych ruchem samochodów (wibracje, hałas, emisje zanieczyszczeń) – dotyczy głównie centrów miejscowości i głównych szlaków komunikacyjnych gminy.

Na terenie miasta Pilawa występuje tylko 0,6 km ścieżek rowerowych oraz brak odpowiedniej ilości miejsc parkingowych.

Zły stan nawierzchni powoduje znaczne utrudnienia w ruchu kołowym, przeciążenie dróg oraz negatywne skutki dla środowiska. Zachodzi pilna potrzeba poprawy jakości ciągów

komunikacyjnych oraz budowy nowych dróg w kierunkach nowych obszarów inwestowania położonych na obrzeżach miasta.

Wychodząc naprzeciw potrzebom mieszkańców gminy, związanych z brakami w infrastrukturze i zagospodarowaniu terenu przylegającego do dworca PKP w mieście Pilawa, gmina uzyskała środki unijne, dzięki którym przy dworcu PKP powstanie centrum przesiadkowe z parkingiem „Parkuj i Jedź”, drogami dojazdowymi oraz ścieżkami rowerowymi. Zakupione zostały też dwa niskoemisyjne autobusy. Decyzją zarządu województwa mazowieckiego miasto otrzymało ponad 6,7 mln zł dofinansowania unijnego.

Parking „Park&Ride” będzie obejmował 103 miejsca parkingowe, w tym trzy dla osób niepełnosprawnych. Z kolei na parkingu „Bike&Ride” miejsce znajdzie 30 rowerów. Nowa ścieżka rowerowa o długości 350 m będzie powiązana z już istniejącą infrastrukturą rowerową (wzdłuż ul. Dworcowej do ul. Wyzwolenia) i umożliwi rowerzystom bezpieczny dojazd do parkingu P&R. W ramach projektu zostały także zakupione dwa autobusy niskoemisyjne: autobus EURO 6 oraz hybrydowy. Pozwoli to uruchomić w Pilawie nowe połączenia komunikacyjne. Autobusy będą podjeżdżać bezpośrednio pod dworzec PKP oraz na parking P+R, umożliwiając szybkie i komfortowe przesiadanie się podróżnych na inne środki komunikacji np. pociąg, rower, samochód.

Ze względu na potencjał zasobów przyrodniczych (lasy, stosunkowo czyste środowisko) gmina Pilawa posiada duży potencjał rozwoju turystyki, budownictwa mieszkaniowego (stacjonarnego i letniskowego), rolnictwa ekologicznego oraz stwarza korzystne warunki dla rekreacji i wypoczynku, np. jazdy konnej.

Cenna z punktu widzenia rozwoju turystyki jest także bogata oferta rekreacyjno-sportowa Hali sportowej z siłownią i sauną, boisko wielofunkcyjne do gry w piłkę nożną, siatkówkę, piłkę ręczną i koszykówkę, stadion sportowy.

Gmina Pilawa powinna dbać o rozwój turystyki, gdyż dla wielu przedsiębiorców z tego obszaru, usługi turystyczne mogą stanowić alternatywną działalność gospodarczą i uzupełnienie podstawowego profilu działalności. Niezbędnym elementem rozwoju turystyki jest jednak konieczność uzupełnienia skromnej obecnie bazy turystycznej. Jeszcze większy potencjał tkwi w turystyce opartej na obiektach zlokalizowanych na terenach wiejskich, w rozwoju agroturystyki i bazy letniskowej mieszkańców większych miast niż na rozwoju miejskiej bazy hotelowej. Ilość miejsc noclegowych w gminie w Pilawa jest niewielka, w samym mieście brak bazy noclegowej.

W ciągu ostatnich kilku lat hotelowa baza noclegowa w Pilawie nie rozwinęła się znacząco. Jednym z powodów jest konieczność poniesienia znacznych nakładów finansowych. Łączna ilość

miejsz noclegowych w gminie Pilawa wynosi obecnie 34. Na terenie gminy obiekty hotelowe znajdują się w miejscowościach Łucznicza i Lipówki.

Pomimo istniejących zatem możliwości dla potencjalnych inwestorów nie jest łatwo zainteresować ich inwestycjami w gałęzi gospodarki, jaką stanowi turystyka, gdyż nie przynosi ona tak szybkiego zwrotu kapitału jak inne dziedziny. Zagospodarowanie terenów atrakcyjnych przyrodniczo stanowi wyzwanie. Obecna baza związana z wykorzystaniem walorów przyrodniczych nie stanowi nawet niezbędnego minimum, pozwalającego mieszkańcom miasta i gminy na przyjemne i atrakcyjne spędzenie czasu.

Do głównych problemów Gminy zaliczyć można:

- niekorzystne saldo przyjazdów i wyjazdów do pracy,
- znacząca liczba osób utrzymujących się z rolnictwa (ponad 40% pracujących mieszkańców gminy Pilawa w wieku produkcyjnym),
- mała dynamika wzrostu liczby przedsiębiorstw na terenie gminy Pilawa,
- niedostateczne działania w celu stworzenia większej ilości miejsc pracy w sektorze usług, w tym związanych z turystyką i rekreacją,
- niewystarczające wykorzystanie walorów przyrodniczych i kulturowych Gminy na cele rozwoju turystyki i gospodarki,
- bariery architektoniczne dla osób niepełnoprawnych i starszych,
- konieczność rozwoju infrastruktury technicznej i komunikacyjnej,
- konieczność rozwoju infrastruktury społecznej (poprawa dostępności),
- słabe zagospodarowanie centrów miejscowości,
- brak firm o potencjale innowacyjnym,
- niskie kwalifikacje ludności,
- brak rozwiniętych e-usług publicznych,
- brak dostatecznej oferty kulturalnej.

2. Stan jakości powietrza

2.1. Metodologia obliczania wskaźników zanieczyszczeń

Ważnym źródłem dotyczącym stanu jakości powietrza w województwie mazowieckim, tym samym w strefie mazowieckiej, do której należy Miasto i Gmina Pilawa jest coroczny raport

wojewódzki - Roczna Ocena Jakości Powietrza W Województwie Mazowieckim, opracowany przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska⁸.

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:

1. dwutlenek siarki SO₂,
2. dwutlenek azotu NO₂,
3. tlenek węgla CO
4. benzen C₆H₆,
5. ozon O₃,
6. pył PM₁₀,
7. pył PM_{2,5}
8. ołów Pb w PM₁₀,
9. arsen As w PM₁₀
10. kadm Cd w PM₁₀,
11. nikiel Ni w PM₁₀,
12. benzo(a)piren B(a)P w PM₁₀.

Oceny dokonywane są również pod kątem spełnienia kryteriów odniesionych do **ochrony roślin**, uwzględnia się 3 substancje:

1. dwutlenek siarki SO₂,
2. tlenki azotu NO_x,
3. ozon O₃.

Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie: dwutlenku siarki SO₂, dwutlenku azotu NO₂, tlenku węgla CO, benzenu C₆H₆, ozonu O₃, pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2,5} oraz zawartości ołowiu Pb, arsenu As, kadmu Cd, niklu Ni i benzo(a)pirenu B(a)P w pyłe PM₁₀ zamieszczono w Tabeli 2. Dla pyłu PM_{2,5} oraz ozonu zdefiniowane są kryteria dodatkowej klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi – Tabela 3 i 4.

⁸Roczna Ocena Jakości Powietrza W Województwie Mazowieckim, Raport wojewódzki za rok 2018

Tabela 3 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 Mazowieckim, Raport wojewódzki za rok 2018]

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśrednienia	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(α)piren – oznaczane w pyłe zawieszonym PM10

Tabela 1 Kryteria dodatkowej klasyfikacji stref dla PM2,5 ze względu na ochronę zdrowia ludzi (faza II - do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. [Roczna Ocena Jakości Powietrza W Województwie Mazowieckim, Raport wojewódzki za rok 2018])

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A1	Klasa C1
pył PM2,5	dopuszczalny - faza II	rok	Sa ≤ 20 µg/m ³	Sa > 20 µg/m ³

Objaśnienia do tabeli:

Sa- stężenie średnie roczne

Tabela 2 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 Mazowieckim, Raport wojewódzki za rok 2018]

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa D1	Klasa D2
ozon	cel długoterminowy	8-godz.	S8max ≤ 120 µg/m ³ w ocenianym roku	S8max > 120 µg/m ³ w ocenianym roku

Objaśnienia do tabeli:

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

Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w zakresie dwutlenku siarki SO₂, tlenków azotu NO_x i ozonu O₃ zamieszczono w Tabeli 5. Dla ozonu zdefiniowane są kryteria dodatkowej klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego.

Tabela 3 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 Mazowieckim, Raport wojewódzki za rok 2018]

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A	Klasa C
dwutlenek siarki	dopuszczalny	rok kalendarzowy	$Sa \leq 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$Sa > 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$
dwutlenek siarki	dopuszczalny	pora zimowa (okres od 01.X do 31.III)	$Sw \leq 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$Sw > 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$
tlenki azotu	dopuszczalny	rok kalendarzowy	$Sa \leq 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$Sa > 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Ozon	docelowy	okres wegetacyjny (1V – 31 VII)	$AOT_{40_{5L}} \leq 18000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ (średnia z AOT40 dla ostatnich 5 lat)	$AOT_{40_{5L}} > 18000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ (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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a wartością 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00 a 20:00 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. 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 opracowała również Plan Gospodarki Niskoemisyjnej⁹. Jest to najważniejszy dokument określający stan powietrza na terenie Gminy. Metodologia obliczeń jest więc spójna z tą zawartą w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, który zatwierdzony został przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska Naturalnego i Gospodarki Wodnej.

Zasięg geograficzny inwentaryzacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej obejmuje cały obszar Gminy Pilawa. Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂ sporządzona została w oparciu o końcowe zużycie energii na terenie Gminy, zarówno w sektorze komunalnym, jak i pozakomunalnym. W zakres inwentaryzacji wzięto pod uwagę: bezpośrednie emisje ze spalania paliw w budynkach, instalacjach, emisję z pojazdów będących w użytkowaniu Gminy, pojazdów poruszających się po obszarze Gminy oraz emisję z punktów świetlnych Gminy. Wzięto pod uwagę pośrednie emisje towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu w wykorzystywanych przez odbiorców końcowych instalacjach zlokalizowanych na terenie Gminy.

Na terenie Gminy ciepło do ogrzewania obiektów, przygotowania posiłków, c.w.u. i do celów przemysłowych pozyskiwane jest z następujących nośników energetycznych:

- węgla i pochodnych,

⁹Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Pilawa, Pilawa 2015

- gazu ziemnego,
- oleju opałowego,
- energii elektrycznej.

Dane do obliczeń uzyskano z właściwych instytucji i badań własnych. Bilans energii w Mieście i Gminie Pilawa wykonano przyjmując następujące założenia:

- Do ogrzania 1m² powierzchni mieszkalnej (badania własne) potrzebne jest 0,6 GJ energii.
- Odpowiadająca tym potrzebom energetycznym moc cieplna wynosi 0,1 kW, czyli 1 kW zainstalowanej mocy odpowiada produkcji energii cieplnej 7 GJ.
- Przyjmując, że 1 t węgla posiada wartość opałową 21 GJ, można nią ogrzać 30 m² powierzchni.
- Zatem w obliczeniach można przyjąć, że do ogrzania 1 mieszkania w gminie miejsko-wiejskiej Pilawa jest zużywane 2,5 t węgla.

Emisje ze spalania paliw obliczono na podstawie jednostkowych wskaźników emisji gazów do atmosfery pochodzących ze spalania różnego rodzaju paliw, podanych w tabeli poniżej.

Tabela 4 Emisje ze spalania paliw przyjęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Pilawa [Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Pilawa, Pilawa 2015]

Paliwo	Wartość opałowa [MJ/jedn.]	Emisja [g/GJ]			
		CO ₂	SO ₂	NO _X	CO
Węgiel kamienny	21 MJ/kg	90 240	750	150	120
Koks	22 MJ/kg	11 080	750	150	120
Drewno	15 MJ/kg	0	0	200	150
Słoma	14 MJ/kg	0	0	200	150
Olej opałowy	43 MJ/kg	77 360	195	180	15
Gaz ziemny	34 MJ/Nm ³	55 840	15	100	19

Dodatkowo wykorzystano metodologię 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.

Zgodnie z raportem końcowym „Opracowanie metodyki i oszacowanie kosztów zewnętrznych emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego ze środków transportu drogowego na poziomie kraju” struktura pojazdów samochodowych według rodzajów stosowanego paliwa została podzielona w następujących proporcjach:

Tabela 5 Struktura pojazdów samochodowych według rodzajów stosowanego paliwa [%] [„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	Benzyna	Olej napędowy	LPG
	%		
Osobowe	54,6	29,4	16
Lekkie dostawcze	21,2	78,8	0
Ciężarowe	0	100	0
Autokary	0	100	0
Autobusy miejskie	0	100	0
Motocykle	100	0	0

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

- dwutlenek węgla (CO₂) - 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 bezwonnym 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 (CH₄) - 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,
- rodzaju spalanego paliwa.

Tabela 6 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	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

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 7 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., 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	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. Czynniki wpływające na emisję zanieczyszczeń

Na terenie gminy Pilawa występują wszystkie kategorie źródeł emisji: powierzchniowe, liniowe (głównie komunikacja), napływowe i punktowe.

Powierzchniowe źródła emisji

Na obszarze gminy Pilawa nie funkcjonuje centralna sieć ciepłownicza. Około 10% mieszkańców jest zaopatrywanych w ciepło z lokalnej sieci ciepłowniczej w miejscowości Trąbki, gdzie znajduje się kotłownia zakładowa Huty Szkła Zignago Vetro Polska S.A., która ogrzewa zakład oraz osiedle mieszkaniowe z 431 mieszkaniami. Pozostali mieszkańcy korzystają z własnych źródeł ciepła – kotłów domowych, opalanych gazem, olejem lub paliwem stałym (węgiel, koks, brykiety, itp.).

Znaczący wpływ na poziom stężeń pyłu w powietrzu atmosferycznym ma emisja zanieczyszczeń ze źródeł bytowo-komunalnych. Zdecydowana większość gospodarstw domowych zaopatrywana jest w ciepło z indywidualnych kotłów, opalanych najczęściej węglem lub koksem. Sytuacja taka jest odzwierciedleniem ogólnokrajowych tendencji-niższą ceną węgla w stosunku do innych źródeł energii cieplnej. Nowe budownictwo jednorodzinne wykorzystuje także ekologiczne nośniki ciepła (olej opałowy, gaz). Nieliczne budynki ogrzewane są elektrycznie lub za pomocą odnawialnych źródeł energii (pompy ciepła). Niewątpliwym problemem jest nagminne spalanie w domowych kotłach paliw niskiej jakości, a także odpadów, w tym tworzyw sztucznych, gumy i tekstyliów. Często paliwem uzupełniającym jest drewno.

W związku z powyższym, jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza na terenie gminy Pilawa jest tzw. niska emisja, czyli emisja pochodząca ze źródeł o wysokości nieprzekraczającej kilkunastu metrów wysokości. Zjawisko to występuje na terenach zwartej zabudowy, gdzie nie ma możliwości przewietrzania. Do atmosfery przedostają się duże ilości sadzy, tlenków węgla i innych szkodliwych dla zdrowia ludzi związków chemicznych. Nasila się to szczególnie w okresie grzewczym.

Liniowe źródła emisji

Na stan powietrza w gminie oddziałują także źródła komunikacyjne. Największe zanieczyszczenie powietrza substancjami pochodzącymi ze spalania paliw w silnikach pojazdów występuje na skrzyżowaniach głównych dróg, przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu biegnących przez obszary o zwartej zabudowie. Przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu jest przede wszystkim zły stan techniczny pojazdów, ich zła eksploatacja, przestoje w ruchu spowodowane złą organizacją ruchu lub zbyt małą przepustowością dróg. Do głównych ciągów komunikacyjnych na terenie gminy zalicza się przede wszystkim drogę S17 relacji Warszawa – Lublin oraz droga wojewódzka nr 805 relacji Dziecinów – Wilchta (droga krajowa nr 76). Droga wojewódzka przebiega równoleżnikowo przez Miasto Pilawę, zaś droga ekspresowa omija obszar miejski od wschodniej strony jego granic. Podstawową sieć dróg tworzą drogi powiatowe i gminne.

Uciążliwości związane z emisją zanieczyszczeń z komunikacji drogowej nasilają się zwłaszcza w okresie letnim, z uwagi na ruch turystyczny. Stan techniczny dróg gminnych jest zróżnicowany. Znajdują się tu drogi w stanie bardzo dobrym, jak również średnim i bardzo złym. Drogi przebiegające przez teren gminy to drogi krajowe (ekspresowe), wojewódzkie, powiatowe i gminne. Drogi krajowe administrowane są przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział w Warszawie, Rejon w Garwolinie, Al. Legionów 9, 08-400 Garwolin. Drogi wojewódzkie administrowane są przez Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Warszawie, Rejon Otwock -Piaseczno, ul. Górna 18, 05-400

Otwock. Drogi powiatowe administrowane są przez Powiatowy Zarząd Dróg w Garwolinie, ul. Przemysłowa 45, 08-410 Wola Rębkowska. Drogi gminne administrowane są przez Burmistrza Miasta i Gminy. Zniszczenie nawierzchni jest spowodowane głównie obciążeniem wynikającym z ruchu samochodowego, a zwłaszcza pojazdów ciężarowych o bardzo dużym tonażu, jak również działaniem czynników atmosferycznych. Systematycznie, w miarę posiadanych środków finansowych wykonywane są zabiegi konserwacyjne, takie jak regeneracja nawierzchni, powierzchniowe utrwalenia, remonty cząstkowe oraz kapitalne remonty dróg.

Zmniejszenie generowanych zanieczyszczeń może nastąpić w wyniku ograniczenia przejazdów, zmiany środka transportu na bardziej ekologiczny. Ograniczenie ilości przejazdów jest niemożliwe, wręcz przeciwnie – w wyniku zachodzących zmian społeczno-gospodarczych będzie narastać. W kwestii zmiany środka transportu na bardziej ekologiczny Miasto i Gmina Pilawa ma możliwość promowania i zachęcania do rezygnacji z transportu indywidualnego na rzecz korzystania z komunikacji zbiorowej oraz rowerów. Należy się jednak spodziewać, że w przypadku gdy mieszkańcy mają taką możliwość, częściej będą wybierać jako środek transportu samochód, który daje im większą niezależność oraz komfort podróżowania, łącznie z oszczędnością czasu. Promować należy także zasady ECO driving'u, czyli ekologicznych i oszczędnych sposobów prowadzenia samochodów oraz ideę car pooling'u, czyli tzw. „wspólnych przejazdów”, które polegają na wykorzystaniu dostępnych miejsc w samochodzie w sposób optymalny, dzięki czemu zmniejszają się koszty podróży, redukcji ulega zatłoczenie na drogach, ale także ilość emitowanych spalin. Miasto i Gmina Pilawa nie posiada znaczącego wpływu na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powodowanych ruchem drogowym.

Emisja napływowa

Jakość powietrza na terenie gminy Pilawa ukształtowana jest nie tylko przez źródła emisji powierzchniowej, liniowej oraz punktowej. Istotną rolę odgrywa również napływ zanieczyszczeń z terenów sąsiadujących. Zasadnicze znaczenie odgrywa lokalizacja terenu gminy w kierunku południowo-zachodnim od uprzemysłowionego rejonu aglomeracji warszawskiej oraz bliskości elektrowni w Koźlenicach drugiej, co do wielkości elektrowni w Polsce, a pierwszej, co do wielkości mocy zainstalowanej wśród elektrowni opalanych węglem kamiennym. Lokalizacja ta wpływa na napływ zanieczyszczeń z tych terenów, będący rezultatem niekorzystnego układu warunków atmosferycznych (wiatry, temperatury, opady).

Emisja ze źródeł przemysłowych/przedsiębiorstw

Na obszarze Gminy funkcjonują 2 większe zakłady przemysłowe: Akzo Nobel Decorative Paints Sp. z o.o. i jedna z najstarszych na terenie Mazowska Huta Szkła Zignago Vetro Polska S.A. w

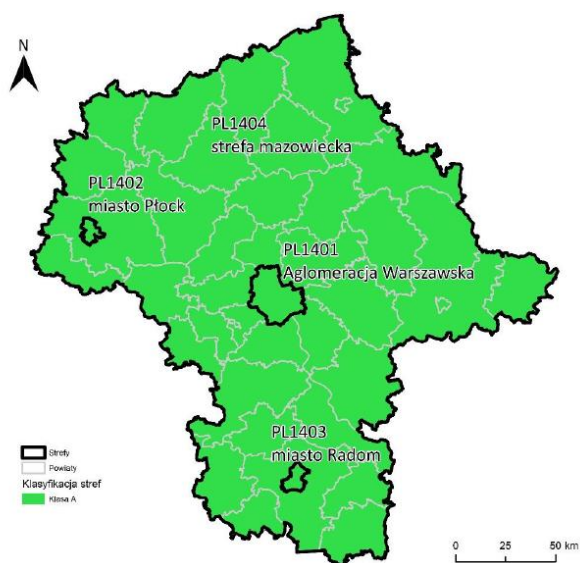
Trąbkach. Ponadto, na terenie Pilawy funkcjonują mniejsze jednostki gospodarcze. Wiarygodnych źródłem, które analizuje emisje z zakładów produkcyjnych jest GUS – pod kategorią stan i ochrona środowiska w grupie emisja zanieczyszczeń powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych podane zostały emisje zanieczyszczeń gazowych za 2018 rok. Zaznaczyć należy, że są to zakłady nowoczesne, które do pracy używają gazu, czyli stosunkowo czystego źródła energii.

2.3. Obecny stan jakości powietrza – podsumowanie inwentaryzacji

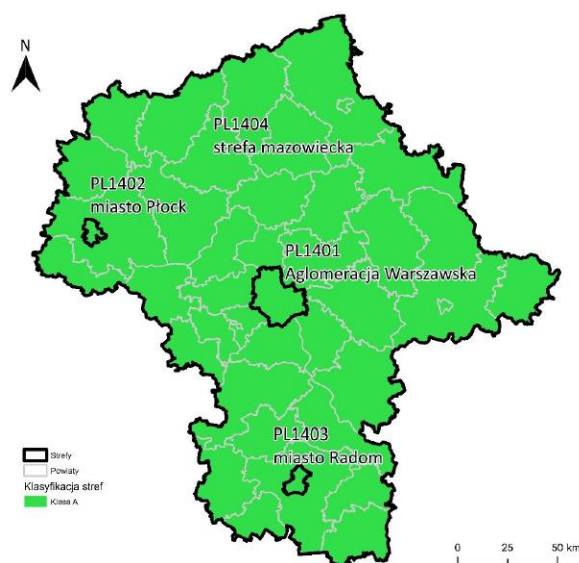
Zgodnie z Roczną Oceną Jakości Powietrza w Województwie Mazowieckim, gmina Pilawa należy do strefy mazowieckiej. Poniżej przedstawione zostały stężenia wybranych substancji zanieczyszczających powietrze na obszarze strefy.

Dwutlenek siarki SO₂

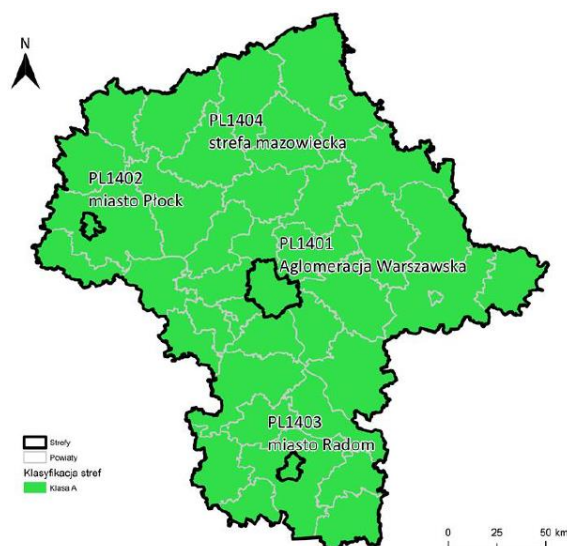
Poziomy stężenie dwutlenku siarki w strefie mazowieckiej mieściły się poniżej poziomu dopuszczalnego zarówno dotyczącego wartości 1-godzinnych, jak i 24-godzinnych.



Rysunek 6 Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla SO₂ – 1 godzinne [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018]



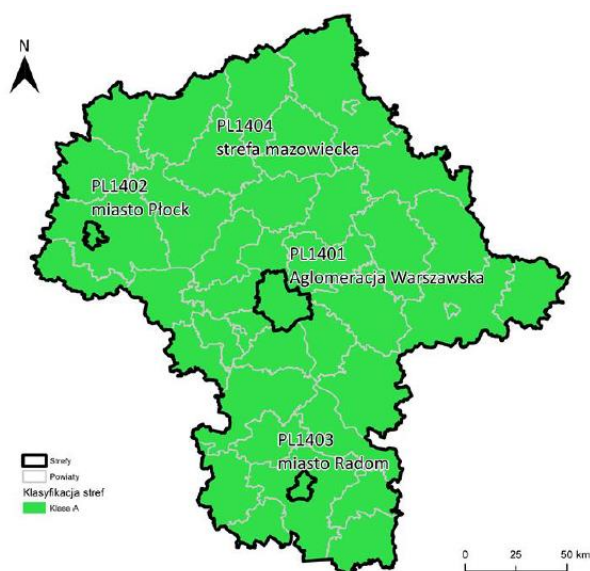
Rysunek 7 Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla SO₂ – 24 godzinne [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018]



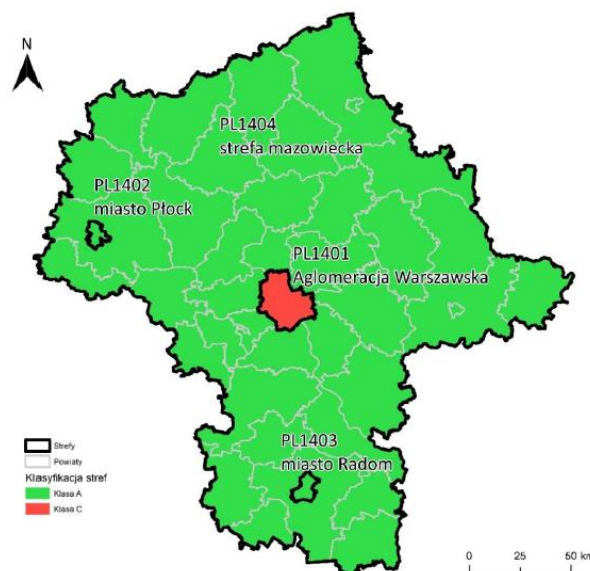
Rysunek 8 Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla SO₂ [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018]

Dwutlenek azotu NO₂

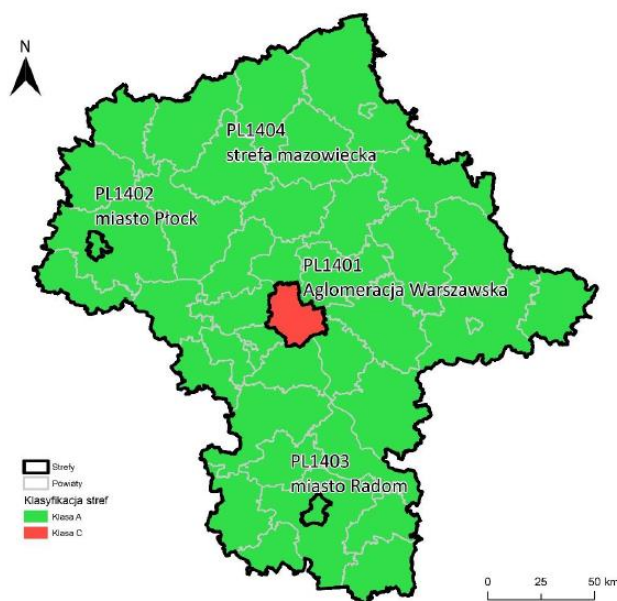
Poziomy stężenie NO₂ w strefie mazowieckiej mieściły się poniżej wartości dopuszczalnych określonych dla 1-godziny i roku (stężenie średnioroczne). Strefy te otrzymały klasę A.



Rysunek 9 Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla NO₂ – 1 godzinne [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018]



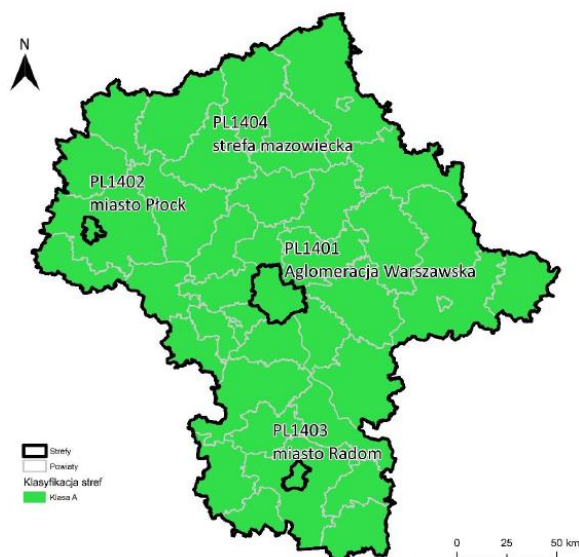
Rysunek 10 Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla NO₂ – rok [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018]



Rysunek 11 Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla NO₂ [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018]

Tlenek węgla CO

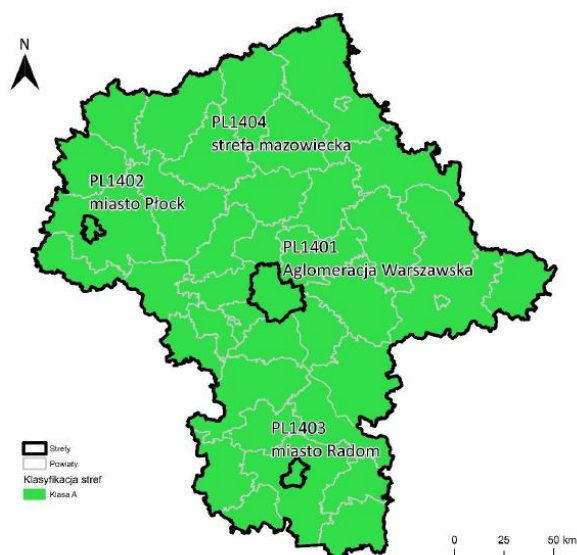
Wielkości stężeń CO w strefie mazowieckiej mieściły się poniżej poziomu dopuszczalnego wyrażonego wartością stężenia maksymalnego ze średnich 8-godzinnych kroczących i uzyskały klasę A



Rysunek 12 Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla CO [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018]

Benzen C6H6

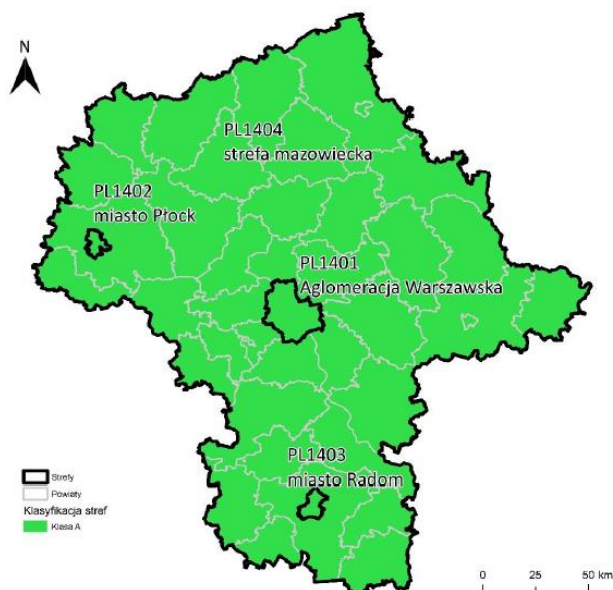
W strefie mazowieckiej dla stężeń benzenu zastosowano metodę obiektywnego szacowania. Wyniki pomiarów i oszacowania dla benzenu są na niskim poziomie, norma średnioroczna $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nie jest przekroczona. Wielkości stężeń tego zanieczyszczenia w strefie mazowieckiej otrzymały klasę A, poziom dopuszczalny został dotrzymany



Rysunek 13 Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla C₆H₆ [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018]

Ozon O₃

Stężenia ozonu oceniane były w dwóch kategoriach – dotrzymania poziomu docelowego oraz dotrzymania poziomu celu długoterminowego. W wyniku analiz serii pomiarowych oraz statystyk, na żadnym stanowisku pomiarowym w strefie mazowieckiej, brany do oceny nie stwierdzono przekroczenia poziomu docelowego.



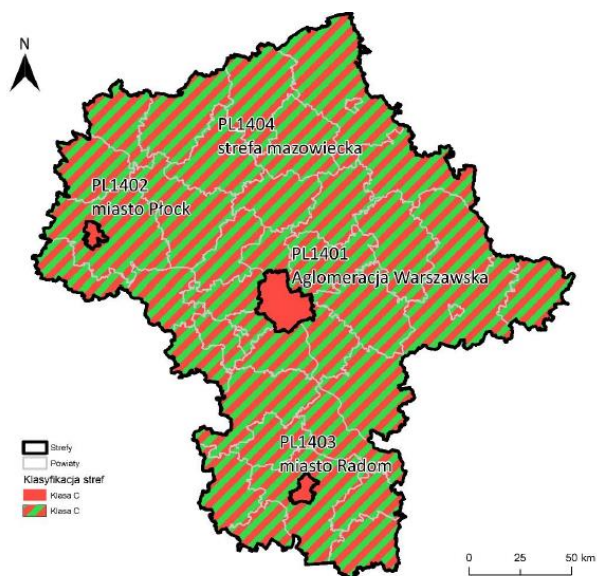
Rysunek 14 Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla O3 wg poziomu docelowego [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018]

Pył PM10

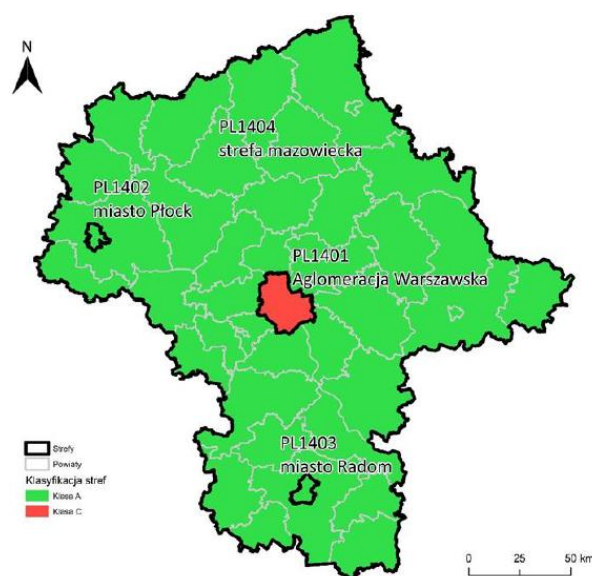
Poziomy stężenie pyłu PM10 w województwie mazowieckim były wysokie. Pomiary prowadzone były na 21 stanowiskach pomiarowych. Przy klasyfikacji stref oraz wyznaczaniu obszarów przekroczeń jako metodę wspomagającą (obiektywne szacowanie) wykorzystano przestrzenne rozkłady stężeń pyłu PM10 uzyskane w wyniku modelowania matematycznego Calpuff, które wskazują na przekroczenia normy dobowej we wszystkich strefach i rocznej w Aglomeracji Warszawskiej. W związku z przekroczeniem normy dobowej w 4 strefach, a rocznej w 1, wszystkim strefom nadano klasę C (Tabela 10).

Tabela 8 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej PM10 - ochrona zdrowia ludzi [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018]

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Klasa strefy dla poszczególnych czasów uśredniania stężeń PM10 (klasyfikacja wg parametrów) - klasa A albo C		Klasa strefy dla PM10 (A albo C)
			24 godz.	rok	
1	Aglomeracja Warszawska	PL1401	C	C	C
2	miasto Płock	PL1402	C	A	C
3	miasto Radom	PL1403	C	A	C
4	strefa mazowiecka	PL1404	C	A	C



Rysunek 15 Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla PM10 – 24 godzinne [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018]



Rysunek 16 Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla PM10 – rok [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018]

Pył PM_{2,5}

Stężenia PM_{2,5} oceniane były w dwóch kategoriach – dotrzymania poziomu dopuszczalnego faza I i faza II. Pomiary prowadzone były na 16 stanowiskach pomiarowych.

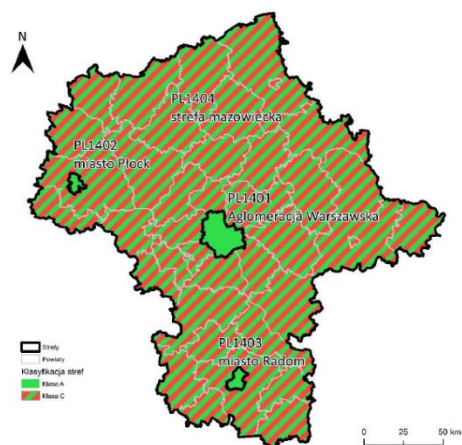
W strefie mazowieckiej poziom dopuszczalny faza I (25 µg/m³) został przekroczony. Na 12 stanowiskach został przekroczony poziom dopuszczalny faza II (20 µg/m³). Przy klasyfikacji stref oraz wyznaczaniu obszarów przekroczeń jako metodę wspomagającą wykorzystano przestrzenne rozkłady stężeń pyłu PM_{2,5} uzyskane w wyniku modelowania matematycznego Calpuff jako metodę obiektywnego szacowania.

Tabela 9 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej PM_{2,5} - ochrona zdrowia ludzi (poziom dopuszczalny - I faza) [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018]

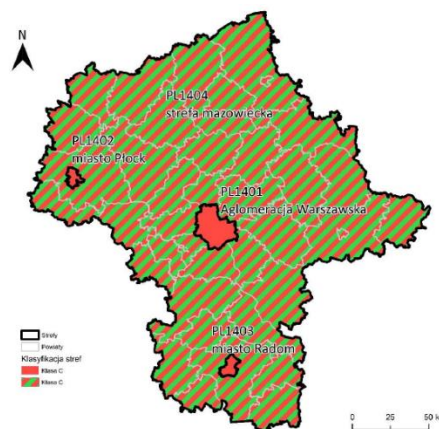
Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Klasa strefy dla PM _{2,5} faza I (A albo C)
1	Aglomeracja Warszawska	PL1401	A
2	miasto Płock	PL1402	A
3	miasto Radom	PL1403	A
4	strefa mazowiecka	PL1404	C

Tabela 10 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej PM_{2,5} - ochrona zdrowia ludzi (poziom dopuszczalny - II faza) [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018]

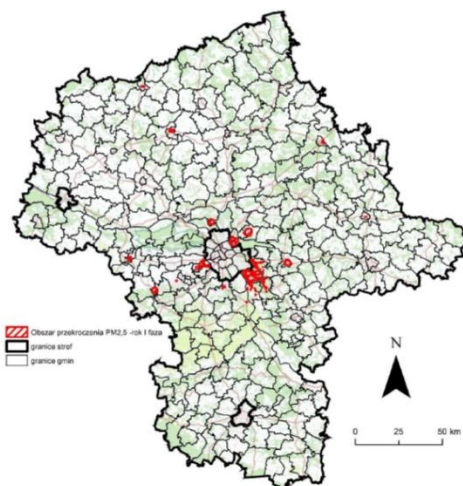
Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Klasa strefy dla PM _{2,5} faza II (A1 albo C1)
1	Aglomeracja Warszawska	PL1401	C1
2	miasto Płock	PL1402	C1
3	miasto Radom	PL1403	C1
4	strefa mazowiecka	PL1404	C1



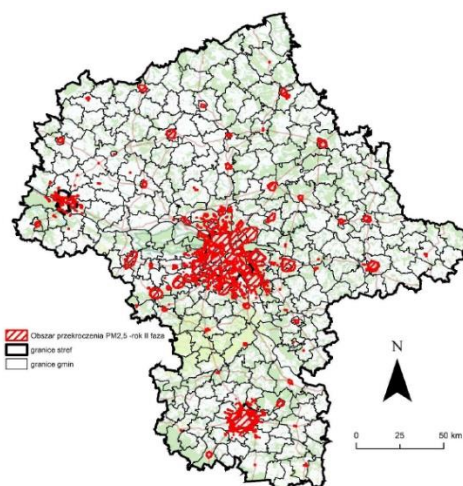
Rysunek 17 Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla PM_{2,5} I faza [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018]



Rysunek 18 Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla PM_{2,5} II faza [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018]



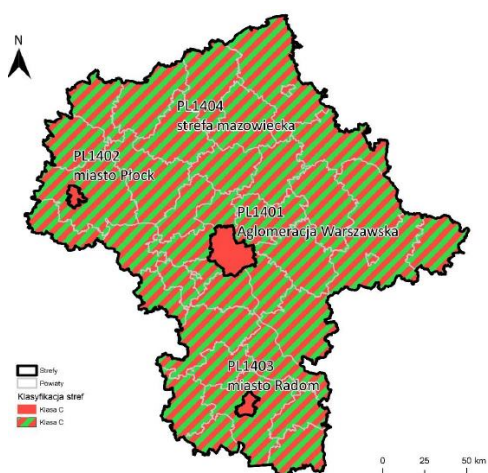
Rysunek 19 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego faza I PM_{2,5}-rok [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018]



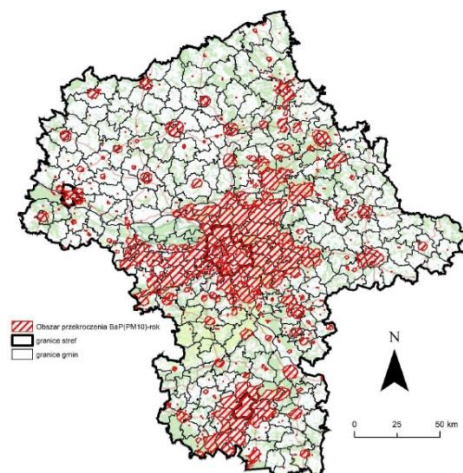
Rysunek 20 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego faza II PM_{2,5}-rok [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018]

Benzo(a)piren w pyłe PM₁₀

Poziomy stężenie benzo(a)pirenu oznaczane w pyłe PM₁₀ w województwie mazowieckim były wysokie. W wyniku klasyfikacji klasę C otrzymały wszystkie strefy. Przy klasyfikacji stref oraz wyznaczaniu obszarów przekroczeń jako metodę wspomagającą wykorzystano przestrzenne rozkłady stężeń benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀ uzyskane w wyniku modelowania matematycznego Calpuff (dotyczy 2017 r.) jako metodę obiektywnego szacowania. Najwyższe stężenia odnotowano na terenach, gdzie emisja niska z indywidualnego ogrzewania budynków jest dominująca.



Rysunek 21 Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla BaP [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018]



Rysunek 22 Obszar przekroczeń poziomu docelowego BaP [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018]

2.3.1. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę zdrowia

W wyniku rocznej oceny jakości powietrza, wykonanej na podstawie danych za 2018 r. zostały określone strefy w województwie mazowieckim, w których należy podjąć określone działania w celu przywrócenia na danym obszarze obowiązujących standardów jakości powietrza. W Tabeli 13 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 11 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 mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018]

Kod strefy	Nazwa strefy	SO ₂	NO ₂	C ₆ H ₆	CO	O ₃	PM10	Pb (PM10)	As (PM10)	Cd (PM10)	Ni (PM10)	BaP (PM10)	PM2,5
PL1401	Aglomeracja Warszawska	A	C	A	A	A	C	A	A	A	A	C	A
PL1402	miasto Płock	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	C	A
PL1403	miasto Radom	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	C	A
PL1404	strefa mazowiecka	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	C	C

2.3.2. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę roślin

W Tabeli 14 zestawiono klasy strefy mazowieckiej 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 podstawie danych za 2018 r. strefa mazowiecka, dla klasyfikacji podstawowej dla ochrony roślin otrzymała klasę A.

Tabela 12 Klasy strefy mazowieckiej 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 mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018]

Kod strefy	Nazwa strefy	SO ₂	NO _x	O ₃ (AOT40)
PL1404	strefa mazowiecka	A	A	A

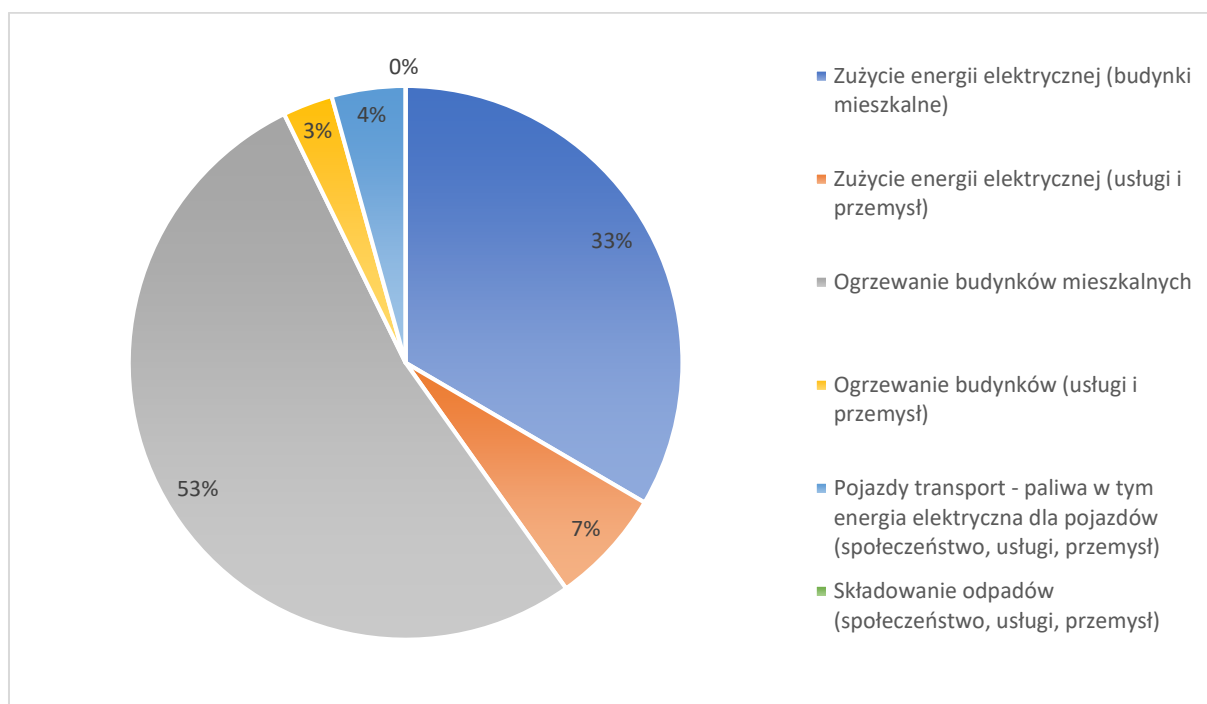
2.3.3. Wyniki inwentaryzacji w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Pilawa

W poniższej tabeli i na wykresie przedstawione zostało podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń w Mieście i Gminie Pilawa, które przeprowadzone zostało w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy:

Tabela 13 Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń w Mieście i Gminie Pilawa [Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Pilawa, Pilawa 2015]

Źródło emisji/wytworzenia energii	Całkowita energia pobrana i wytworzona	Całkowita emisja CO2 eq	Udział źródła w emisji sumarycznej
	MWh/rok	Mg/rok	%
Zużycie energii elektrycznej (budynki mieszkalne)	435,0	427,2	33,0
Zużycie energii elektrycznej (usługi i przemysł)	87,8	86,2	7,0
Ogrzewanie budynków mieszkalnych	3137,5	672,5	53,0
Ogrzewanie budynków (usługi i przemysł)	107,9	37,3	3,0
Pojazdy transport - paliwa w tym energia elektryczna dla pojazdów (społeczeństwo, usługi, przemysł)	220,4	55,1	4,0
Składowanie odpadów (społeczeństwo, usługi, przemysł)	0,0	0,0	0,0
SUMA	3988,7	1278,3	100,0

Wykres 2 Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń w Mieście i Gminie Piława [Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piława, Piława 2015]



Z powyższych wyników można wywnioskować, że największy udział w kształtowaniu stanu jakości powietrza, tj. ponadnormatywnego jego zanieczyszczenia, posiadają powierzchniowe źródła emisji. Spalanie paliw stałych, w tym węgla kamiennego oraz miału, a także odpadów w kotłach o niskiej sprawności spalania, najczęściej niewyposażonych w urządzenia ograniczające wielkość emisji wpływa na znaczne pogarszanie się obserwowanej jakości powietrza szczególnie w sezonie grzewczym.

Według danych statystycznych GUS z zakładów szczególnie uciążliwych zlokalizowanych w gminie (objętych sprawozdawczością w 2018 r.) zostało wyemitowanych do powietrza 20 Mg zanieczyszczeń pyłowych oraz 12 176 Mg zanieczyszczeń gazowych w tym:

- 12 107 Mg dwutlenku węgla,
- 29 Mg tlenku węgla,
- 28 Mg tlenków azotu,
- 9 Mg dwutlenku siarki.

2.3.4. Emisja z transportu

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dotyczył roku 2015. W związku z tym przeprowadzono na nowo analizę wielkości emisji pochodzącej z ruchu komunikacyjnego według metodologii dla transportu z rozdziału 2.1. Metodologia obliczania wskaźników zanieczyszczeń.

Jak wynika z poniższej tabeli, po uwzględnieniu liczby pojazdów oszacowanych w rozdziale 3.2. Transport publiczny i komunalny oraz transport prywatny, w gminie Pilawa w 2018 roku, łączna emisja CO₂ z sektora transportu wyniosła 58 702 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 danych.

Tabela 14 Emisja z transportu w 2018 r. w gminie Pilawa [opracowanie własne na podstawie danych GUS]

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	3880	benzyna	6 140,0	35,4	0,3	6,3	0,3	0,5	4,5
Lekkie dostawcze/specjalne	16		58,859	0,389	0,002	0,044	0,003	0,005	0,018
Motocykle/motorowery	1002		198,2	18,7	0,2	0,3	0,1	0,1	2,8
Osobowe	2089	olej napędowy	5 576,1	2,2	0,1	22,1	1,5	1,7	0,5
Lekkie dostawcze/specjalne	61		288,864	0,414	0,002	1,347	0,087	0,097	0,074
Ciężarowe/ciągniki	2207		42 873,0	74,8	1,5	287,0	7,7	9,2	10,7
Autokary	41		1 044,8	1,7	0,1	7,2	0,2	0,2	0,2
Autobusy miejskie	2		170,27	0,46	0,01	1,48	0,05	0,05	0,10
Osobowe	1138	LPG	2 352,9	31,0	0,2	6,5	0,1	0,2	1,7
SUMA			58 702,9	165,0	2,3	332,3	10,1	12,0	20,6

2.3.5. Odnawialne Źródła Energii

Na terenie Miasta i Gminy zostało wybudowane 250 szt. instalacji solarnych do ciepłej wody użytkowej. Dodatkowo instalacje solarne zamontowane zostały w obiektach komunalnych Publicznych Szkół Podstawowych i Pilawie, Trąbkach, Puznówce i Goławiu i Miejsko Gminnym Ośrodku Kultury w Pilawie

W ramach inwestycji gminnych prowadzonych w latach 2017-2018 pn. „Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Pilawa” Wykonano kompleksową termomodernizację Publicznej Szkoły Podstawowej w Trąbkach, Publicznej Szkoły Podstawowej w Goćławiu oraz budynku OSP w Puznówce. Ściany budynków zostały ocieplone, wymieniono stolarkę okienną i drzwiową. Zmodernizowano instalacje c.o.i c.w.u., wymieniono instalację elektryczną oraz zamontowano instalacje fotowoltaiczne na budynkach szkolnych. Dodatkowo w budynku OSP w Puznówce wykonana została pompa ciepła do ogrzewania budynku a na świetlicy wiejskiej w Łuczniczy instalacja fotowoltaiczna¹⁰.

2.4. Planowany efekt ekologiczny związany z wdrażaniem strategii rozwoju elektromobilności

Planowany efekt ekologiczny związany z wdrażaniem Strategii Rozwoju Elektromobilności wiąże się bezpośrednio z wymianą pojazdów na elektryczne. 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. Należy jednak zauważyć, że wpływ ten będzie znaczący.

Szacuje się, że do 2036 r. zgodnie z danymi ankietowymi, na terenie gminy Pilawa wśród zarejestrowanych pojazdów prywatnych oraz komunalnych, 8% będą stanowiły pojazdy elektryczne. Ponadto szacuje się, że 2% ogólnej liczby pojazdów – szczególnie motocykle i motorowery, zostaną zastąpione przez elektryczne jednoślady (rowery i hulajnogi elektryczne).

Przed założeniami:

Tabela 15 Szacowana ilość zarejestrowanych pojazdów w gminie Pilawa oraz wielkość emisji z transportu 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	8452	benzyna	13 375,1	77,1	0,7	13,7	0,7	1,0	9,7

¹⁰ Raport o stanie Miasta i Gminy Pilawa za rok 2018, Pilawa 2019

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
Lekkie dostawcze/specjalne	36		132,433	0,876	0,004	0,100	0,007	0,011	0,040
Motocykle/motorowery	2181		431,3	40,7	0,4	0,7	0,1	0,2	6,0
Osobowe	4551	olej napędowy	12 147,8	4,8	0,1	48,2	3,4	3,7	1,1
Lekkie dostawcze/specjalne	132		625,083	0,896	0,004	2,916	0,189	0,210	0,160
Ciężarowe/ciągniki	4970		96 546,8	168,4	3,5	646,2	17,4	20,7	24,2
Autokary	80		2 038,6	3,3	0,1	14,1	0,3	0,4	0,4
Autobusy miejskie	13		1 106,73	2,97	0,08	9,64	0,30	0,34	0,64
Osobowe	2476	LPG	5 119,2	67,3	0,4	14,1	0,2	0,4	3,7
SUMA			131 523,2	366,3	5,3	749,7	22,6	27,0	46,0

Po założeniach:

- Szacuje się, że do 2036 r. na terenie gminy wśród zarejestrowanych pojazdów prywatnych oraz komunalnych, 8% będą stanowiły pojazdy elektryczne.
- Szacuje się, że do 2036 r. 2% ogólnej liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy – szczególnie motocykle i motorowery, zostaną zastąpione przez elektryczne jednoślady (rowery i hulajnogi elektryczne).

Tabela 16 Szacowana ilość zarejestrowanych pojazdów w gminie Pilawa oraz wielkość emisji z transportu w 2036 r. po uwzględnieniu założeń udziału pojazdów zero oraz nisko emisyjnych [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	7149	benzyna	11 313,1	65,2	0,6	11,6	0,6	0,9	8,2
Lekkie dostawcze/specjalne	36		132,433	0,876	0,004	0,100	0,007	0,011	0,040
Motocykle/motorowery	2137		422,6	39,9	0,4	0,7	0,1	0,1	5,9
Osobowe	4551	olej napędowy	12 147,8	4,8	0,1	48,2	3,4	3,7	1,1
Lekkie dostawcze/specjalne	112		530,374	0,760	0,003	2,474	0,160	0,178	0,136
Ciężarowe/ciągniki	4661		90 544,2	157,9	3,3	606,0	16,3	19,4	22,7
Autokary	65		1 656,4	2,7	0,1	11,5	0,3	0,3	0,4
Autobusy miejskie	3		255,4	0,7	0,0	2,2	0,1	0,1	0,1
Osobowe	2476	LPG	5 119,2	67,3	0,4	14,1	0,2	0,4	3,7

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	1303	energia elektryczna	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Lekkie dostawcze	20								
Ciężarowe	309								
Autokary	15								
Autobusy miejskie	10								
Motocykle	44								
REDUKCJA EMISJI			9 401,6	26,2	0,4	52,8	1,5	1,8	3,7
			7,1%	7,2%	7,7%	7,0%	6,7%	6,7%	8,1%

2.5. Monitoring jakości powietrza

W 2018 roku Miasto i Gmina Pilawa zakupiła sensory pomiaru jakości powietrza. Czujniki firmy „Airly” rozmieszczone są w różnych miejscach na terenie Miasta i Gminy Pilawa. Zamontowane zostały na pięciu obiektach użyteczności publicznej, w tym wszystkich szkołach podstawowych tj.

1. PSP Pilawa, ul. Leśna,
2. PSP Trąbki ul. Osadnicza,
3. PSP Goław ul. Szkolna,
4. PSP Puznówka,
5. Świetlica wiejska Jaźwiny.

Urządzenia pobierają dane pomiarowe takie jak: temperaturę powietrza (wyrażoną w stopniach Celsjusza), wilgotność, ciśnienie oraz stężenie pyłów zawieszonych (PM1, PM2.5 oraz PM10) i w czasie rzeczywistym zbierają, przetwarzają i interpretują te dane. Z efektami tych pomiarów można zapoznać się na stronie internetowej <https://airly.eu/map/pl/> lub za pomocą aplikacji Airly w swoim telefonie.

Montaż sensorów w różnych lokalizacjach gminy pozwala na dokładne przeprowadzenie analizy przestrzennej pyłów PM2.5 oraz PM10 i udostępnia mieszkańcom wiedzę o stanie powietrza w ich najbliższym otoczeniu. Sensor przedstawia dane pomiarowe w czasie rzeczywistym za pomocą diody, której kolor odpowiada aktualnemu zanieczyszczeniu powietrza, zgodnie ze skalą CAQI wskazaną w tabeli poniżej:

Tabela 17 Skala CAQI [https://www.airqualitynow.eu/pl/about_indices_definition.php]

Klasa indeksu Class	Siatka	INDEKS KOMUNIKACYJNY						INDEKS TŁA MIEJSKIEGO							
		Obowiązkowe zanieczyszczenia				Dodatkowe zanieczyszczenia		Obowiązkowe zanieczyszczenia				Dodatkowe zanieczyszczenia			
		PM10		PM2.5		CO	PM10		O3	PM2.5		CO	SO2		
		NO2	1 godzina	24 godziny	1 godzina		24 godziny	NO2		1 godzina	24 godziny			1 godzina	24 godziny
Bardzo wysoki	>100	>400	>180	>100	>110	>60	>20000	>400	>180	>100	>240	>110	>60	>20000	>500
Wysoki	100	400	180	100	110	60	20000	400	180	100	240	110	60	20000	500
	75	200	90	50	55	30	10000	200	90	50	180	55	30	10000	350
Średni	75	200	90	50	55	30	10000	200	90	50	180	55	30	10000	350
	50	100	50	30	30	20	7500	100	50	30	120	30	20	7500	100
Niski	50	100	50	30	30	20	7500	100	50	30	120	30	20	7500	100
	25	50	25	15	15	10	5000	50	25	15	60	15	10	5000	50
Bardzo niski	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

NO2, O3, SO2: godzinowe stężenie/jednogodzinne maksymalne stężenie w $\mu\text{g}/\text{m}^3$

PM10, PM2.5: godzinowa stężenie/stężenie maksymalne godzinowe lub skorygowana średnia wartość dobową w $\mu\text{g}/\text{m}^3$

CO: 8 godzinna średnia krocząca/maksymalna 8 godzinna średnia krocząca w $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Dodatkowo na budynku Urzędu Miasta i Gminy Pilawa zamontowana została ledowa tablica informacyjna pokazująca dane o jakości powietrza ze wszystkich zainstalowanych sensorów na terenie Miasta i Gminy Pilawa.

Efektom instalacji sensorów jest wzrost świadomości mieszkańców dotyczący wpływu jakości spalane go paliwa na stan naszego środowiska oraz poprawa stanu powietrza. Pomiar y wskażą kierunki działań prewencyjnych na terenie Miasta i Gminy Pilawa podejmowanych przez władze samorządowe w trosce o zdrowie mieszkańców. Istotna jest nie tylko ocena stanu jakości powietrza, ale również rozpoznanie problemu i ocena które źródła, w którym miejscu gminy mają istotny wpływ na jakość powietrza. Odpowiedź na to pytanie daje matematyczne modelowanie dyspersji zanieczyszczeń na terenie jednostki administracyjnej. Dzięki temu możliwa jest ocena, w których miejscach gminy udział źródeł liniowych ma największy wpływ na jakość powietrza.

2.5.1. Analiza wyników jakości powietrza z sensorów firmy „Airly” za 2019 rok

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze go powietrza dla Europy, nazywana dalej Dyrektywą CAFE, nakłada dwie normy jeśli chodzi o pył zawieszony PM10. Pierwsza dotyczy stężenia średniorocznego – maksymalne dopuszczalne średnie roczne stężenie pyłu PM10 w powietrzu to $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ustanowiona została

również norma dla stężenia średniodobowego – $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, z zaznaczeniem, że w przeciągu roku może wystąpić maksymalnie 35 dni kiedy norma dla średniego stężenia dobowego może zostać przekroczona. Pamiętać jednak należy, że wytyczne Światowej Organizacji Zdrowia są ostrzejsze – według WHO średnioroczne stężenie roczne PM_{10} nie powinno przekraczać $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dla stężenia średniodobowego – $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

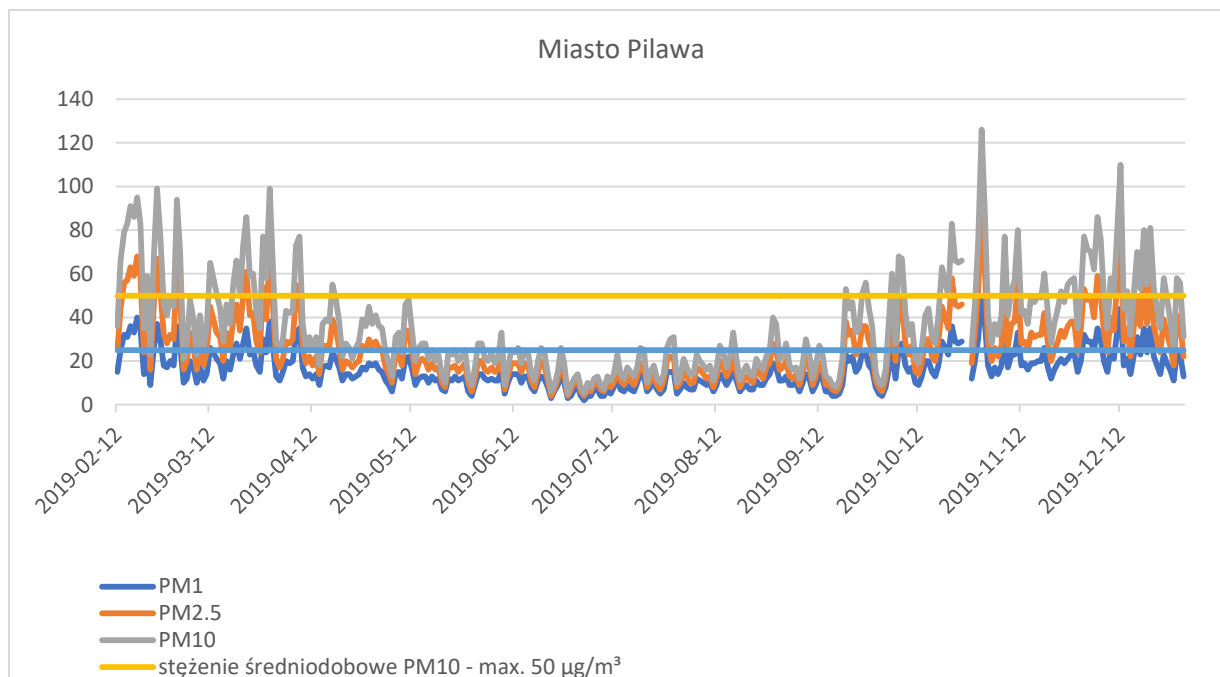
W odniesieniu do $\text{PM}_{2,5}$ dyrektywa CAFE nakłada jedynie normę dla stężenia średniorocznego i wynosi ona $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ani w prawie wspólnotowym, ani w prawie polskim nie ustanowiono normy dobowej. Wytyczne WHO mówią jednak, że dobowe stężenie $\text{PM}_{2,5}$ nie powinno przekraczać $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (i to nie częściej niż trzy dni w roku), zaś stężenie roczne nie powinno być wyższe niż $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Guidelines	
$\text{PM}_{2,5}$:	$10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ annual mean $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 24-hour mean
PM_{10}:	$20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ annual mean $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 24-hour mean

Rysunek 23 Wytyczne Światowej Organizacji Zdrowia [WHO Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide : global update 2005 : summary of risk assessment]

Na poniższym wykresie przedstawione zostały odczyty średniodobowe wielkości zanieczyszczeń na terenie miasta Pilawa.

Wykres 3 Średniodobowe wielkości zanieczyszczeń pyłami na terenie miasta Pilawa [opracowanie własne na podstawie danych z sensorów firmy „Airlly” za 2019 rok]



Na poniższym wykresie przedstawione zostały odczyty średniodobowe wielkości zanieczyszczeń na terenie miasta i gminy Pilawa.

Wykres 4 Średniodobowe wielkości zanieczyszczeń pyłami na terenie Miasta i Gminy Pilawa [opracowanie własne na podstawie danych z sensorów firmy „Airly” za 2019 rok]

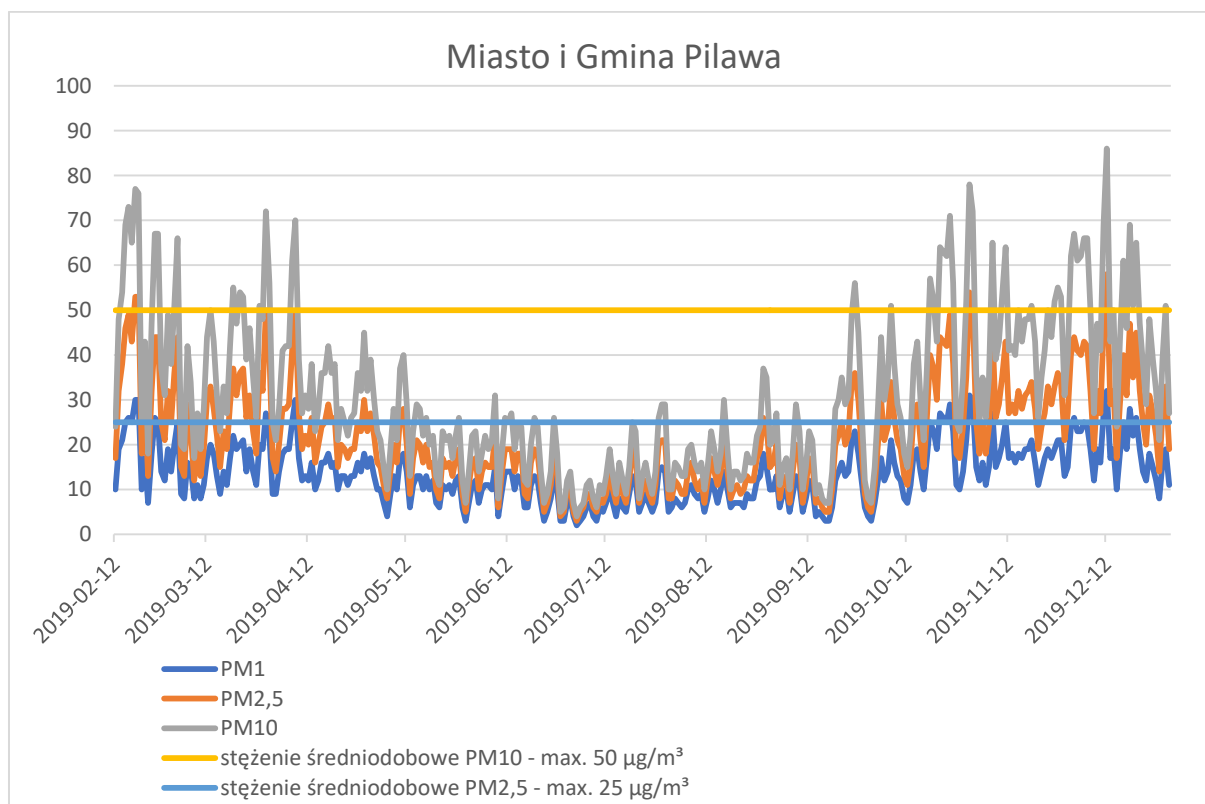


Tabela 18 Zestawienie zbiorcze wyników emisji [opracowanie własne]

Zanieczyszczenie	PM10			PM2,5		
	maksymalne stężenie średniodobowe $\mu\text{g}/\text{m}^3$	stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	liczba dni przekroczenia stężenia dobowego	maksymalne stężenie średniodobowe $\mu\text{g}/\text{m}^3$	stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	liczba dni przekroczenia stężenia dobowego
maksimum	50	20	35	25	10	3
Miasto Pilawa	126	36	73	89	26	133
Miasto i Gmina Pilawa	86	31	50	58	22	108

Z przedstawionych danych można wywnioskować, że najwyższe stężenia zanieczyszczeń pyłami występują w miesiącach zimowych co potwierdza tezę, że bardzo duży wpływ na zanieczyszczenie powietrze ma sezon grzewczy i używane kotłownie na paliwa stałe (głównie węgiel kamienny).

3. Stan obecny systemu komunikacyjnego w jednostce samorządu terytorialnego

System komunikacyjny gminy Pilawa składa się przede wszystkim z układu drogowego (i ulicznego) oraz komunikacji zbiorowej, w tym, głównie komunikacji autobusowej oraz linii kolejowej.

Na terenie Gminy w 2019 r. zrealizowana została inwestycja prowadzona przez GDDKiA polegająca na rozbudowie drogi krajowej Warszawa – Lublin nr 17 do parametrów drogi ekspresowej Warszawa- Lublin. Inwestycja polegała na dostosowaniu drogi do parametrów dwujezdniowej drogi ekspresowej o ograniczonej dostępności. Dobudowana została druga jezdnia do już istniejącej lub wytyczeniem dwujezdniowej drogi po nowym śladzie, z zapewnieniem włączy do ruchu w węzłach. Wybudowane zostały drogi serwisowe dla ruchu lokalnego między węzłami, z możliwością prowadzenia ruchu autobusowego i bezkolizyjnego ruchu pieszego. Wybudowane zostały miejsca obsługi podróżnych (MOP) oraz urządzenia służące ochronie środowiska i zdrowia ludzi (np. ekrany akustyczne, kładki dla pieszych, przejścia dla zwierząt). Na terenie gminy powstał węzeł w miejscowości Lipówki na skrzyżowaniu z drogą wojewódzką nr 805 z możliwością wjazdu i zjazdu z drogi ekspresowej jak również MOP w miejscowości Lipówki.

Na terenie gminy zlokalizowana jest jedna stacja kolejowa w Pilawie (linie kolejowe nr 7,12,13) oraz dwa przystanki osobowe w Jaźwinach i Trąbkach przy Hucie Szkła Zignago Vetro Polska S.A. (linia kolejowa nr 12). Oba przystanki osobowe nie są obsługiwane przez przewoźników kolejowych. Linia kolejowa nr 12 jest linią dwutorową, linia nr 13 jest linią jednotorową, linia nr 7 od Pilawy w kierunku Warszawy jest jednotorowa, natomiast od Pilawy w kierunku Lublina jest linią dwutorową.

W ramach rozwoju sieci transeuropejskiej linia kolejowa nr 7 docelowa ma być zmodernizowana i przystosowana prędkości 160km/h dla pociągów pasażerskich i prędkości 120 km/h dla pociągów towarowych. Inwestycja planowana do zakończenia w roku 2020 poprawi komfort obsługi pasażerów poprzez budowę funkcjonalnych stacji i peronów, poprawę bezpieczeństwa, przebudowę obiektów inżynierskich i budowę nowych centrów sterowniczych. W stacji Pilawa prowadzono roboty torowe, przebudowę infrastruktury w stacji Pilawa i budowę centrum sterowniczego. Budowano peron, torowiska, przejście podziemne i przebudowywano infrastrukturę techniczną, teletechniczną i odwodnienie. W ramach prac modernizacyjnych linii kolejowej dokonano przebudowy ul. Sportowej polegające na ułożeniu nawierzchni bitumicznej na odcinku od ul. Słonecznej do Jednostki Wojskowej.



Rysunek 24 Przebieg linii kolejowej nr 7 i nr 30 [Raport o stanie Miasta i Gminy Pilawa za rok 2018, Pilawa 2019]

Stacja kolejowa w Pilawie jest jedynym przystankiem w całym powiecie garwolińskim, gdzie zatrzymują się pociągi dalekobieżne. Z 65 składów zatrzymujących się właśnie na tej stacji, aż 26 to połączenia dalekobieżne (24 połączeń marki TLK – PKP Intercity, 2 połączenia marki InterRegio – Przewozy Regionalne). Tym samym zatrzymanie pociągów dalekobieżnych stanowią dokładnie 40 proc. wszystkich pociągów zatrzymujących się na stacji kolejowej w Pilawie. Na bazie aktualnej liczby połączeń, zarówno regionalnych i dalekobieżnych, obsługiwanych przez stację kolejową w Pilawie oraz w oparciu o liczne grono podróżnych dojeżdżających codziennie prywatnymi samochodami do tej stacji, postuluje się wybudowanie parkingu w systemie Park&Ride w jej bezpośrednim sąsiedztwie.

W zakresie transportu zbiorowego, poza połączeniami kolejowymi relacji Warszawa – Pilawa-Lublin, na terenie gminy połączenia komunikacji drogowej relacji Pilawa-Garwolin, zapewniają przewoźnicy publiczni (PKS) oraz prywatni. Linie autobusowe obsługują miasto Pilawa oraz sołectwa: Lipówki, Trąbki, Wygoda, Goćław, Niesadna, Puznówka, Żelazna, Jaźwiny i Łucznicza.

Bezpośrednie połączenie komunikacyjne z Warszawą zapewnia transport kolejowy i autobusowy.

W zakresie obsługi ruchu samochodowego, w tym parkingów, na terenie gminy funkcjonują stacje benzynowe oraz parkingi terenowe zlokalizowane przy budynkach usług publicznych (m.in. przy dworcu kolejowym w Pilawie, przy kościele w Trąbkach, świetlicach i szkołach).

Gmina Pilawa przystąpiła do realizacji programu „Parkuj i jedź”, w ramach budowy centrum przesiadkowego i budowy infrastruktury umożliwiającej rozwój mobilności miejskiej w pobliżu dworca PKP w Pilawie. W ramach ww. parkingu znajdować się również będzie pętla autobusowa i elementy towarzyszące.

3.1. Struktura organizacyjna

Od 1 września 2019 r. Samorząd Miasta i Gminy Pilawa jest organizatorem transportu publicznego na terenie Miasta i Gminy Pilawa. Umowa na realizację usług została podpisana z firmą Usługi Transportowe Janusz Wołoszka. Wszystkie kursy z terenu Miasta i Gminy Pilawa będą miały połączenie z Garwolinem, zgodnie z wykazem rozkładów jazdy autobusów

Miasto i Gmina Pilawa jako jedyny podmiot samorządowy w powiecie garwolińskim realizuje przewozy o charakterze użyteczności publicznej. Są to połączenia:

- Pilawa – Jażwiny – Łucznicza- Pilawa,
- Puznówka – Kalonka- Gocław- Żelazna – Lipówki- Pilawa,
- Niesadna – Puznówka – Wygoda – Trąbki- Pilawa.

W ramach kursu Niesadna – Puznówka – Wygoda-Trąbki- Pilawa, do szkoły w Puznówce dowożone są dzieci.

Podsumowując, przy wyznaczaniu sieci komunikacyjnej o charakterze użyteczności publicznej wzięto pod uwagę uwarunkowania sieci transportowej na obszarze organizatora, w tym:

- bieżący układ sieci kolejowej (obecnie system transportu kolejowego zapewnia odpowiednie skomunikowanie mieszkańcom gminy Pilawa na linii Warszawa- Pilawa- Lublin),
- integracja transportu indywidualnego z transportem zbiorowym, poprzez odpowiednie skomunikowanie podróży do stacji i przystanków kolejowych w Pilawie,
- popyt na przewozy ze strony uczniów szkół ponadgimnazjalnych i odpowiednie skomunikowanie.

Uchwała nr XXIII.130.2012 Rady Miejskiej w Pilawie z dnia 29 sierpnia 2012 r. w sprawie określenia przystanków komunikacyjnych oraz warunków i zasad korzystania z przystanków komunikacyjnych, których właścicielem lub zarządzającym jest Miasto i Gmina Pilawa określa

przystanki komunikacyjne (50 przystanków) na terenie Miasta i Gminy Piława, których właścicielem lub zarządzającym jest Miasto i Gmina Piława, zgodnie z wykazem (stanowiącym załącznik do uchwały) oraz warunki i zasady korzystania z przystanków komunikacyjnych na terenie Miasta i Gminy Piława.

Z przystanków komunikacyjnych zlokalizowanych na terenie Gminy mogą korzystać wyłącznie operatorzy publicznego transportu zbiorowego oraz przewoźnicy, w ramach wykonywania publicznego transportu zbiorowego. Warunkiem korzystania z przystanków jest posiadanie ważnej umowy na korzystanie z przystanków na terenie Gminy. Korzystanie z przystanków może odbywać się wyłącznie w celu realizacji przewozów (wsiadanie i wysiadanie pasażerów). Rozkłady jazdy środków transportu poszczególnych operatorów i przewoźników są podawane do publicznej wiadomości na wszystkich wymienionych przystankach komunikacyjnych. Każdy rozkład jazdy zawiera nazwę operatora lub przewoźnika i ewentualnie jego logo. Umieszczenie tablicy z rozkładem jazdy oraz jej utrzymanie w należyтым stanie technicznym należy do operatora i przewoźnika. Zabrania się umieszczania na przystankach informacji lub reklam nie dotyczących rozkładu jazdy. Korzystanie z przystanków komunikacji przez operatorów i przewoźników powinno następować w sposób umożliwiający innym operatorom i przewoźnikom korzystanie z nich na równych prawach.

Uzupełnieniem oferty przewozowej w ramach transportu publicznego na terenie Miasta i Gminy Piława są przewozy autobusowe realizowane przez operatorów prywatnych oraz kolejowe.

Stacja PKP w Piławie skomunikowana jest pociągami TLK – PKP Intercity, InterRegio – Przewozy Regionalne (Koleje Mazowieckie).

Kolejnym największym wśród firm przewozowych realizujących połączenia regionalne i dalekobieżne jest PKS w Garwolinie S.A.

3.2. Transport publiczny i komunalny oraz transport prywatny

System komunikacyjny Gminy Pilawa składa się z podsystemu komunikacji zbiorowej oraz podsystemu komunikacji indywidualnej. Podsystem komunikacji zbiorowej obejmuje komunikację autobusową i busową oraz komunikację kolejową. Komunikacja autobusowa i busowa jest obsługiwana przez gminę poprzez trasy i linie między jednostkami osadniczymi. Linie i trasy mają funkcję lokalną – w skali powiatu i województwa oraz funkcję międzyregionalną i krajową.

Obsługę jednostek osadniczych oraz terenów zainwestowania i rekreacji zapewniają linie autobusowe i busowe z grupy lokalnych – występujących w obszarze powiatu i województwa.

Połączenia zewnętrzne zapewniają linie o funkcji w skali międzyregionalnej i krajowej – poprzez dworce w Pilawie, z ewentualną organizacją przystanków w niektórych (większych) miejscowościach.

Linie autobusowe wykorzystują sieć dróg (i ulic) publicznych, w tym krajowych (bez autostrady i drogi ekspresowej), wojewódzkich oraz powiatowych oraz niektórych dróg gminnych.

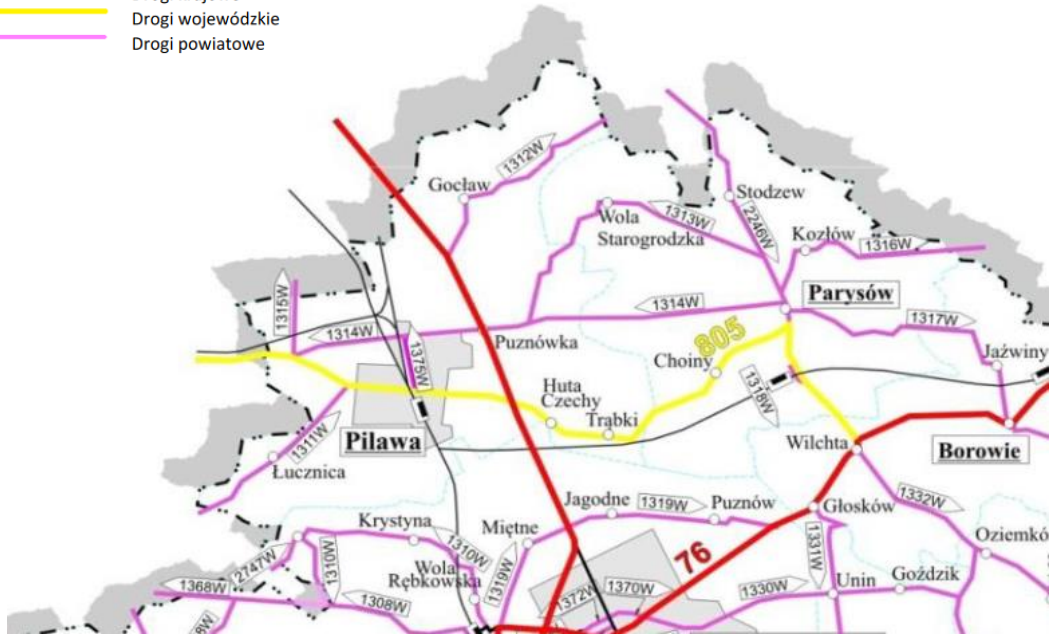
Miejscowości i jednostki osadnicze oraz tereny rekreacyjne usytuowane w strefie podmiejskiej obsługiwane są przez przewozy o charakterze użyteczności publicznej. Są to połączenia:

- Pilawa – Jażwiny – Łucznicza - Pilawa,
- Puznówka – Kalonka - Gocław- Żelazna – Lipówki - Pilawa,
- Niesadna – Puznówka – Wygoda – Trąbki - Pilawa.

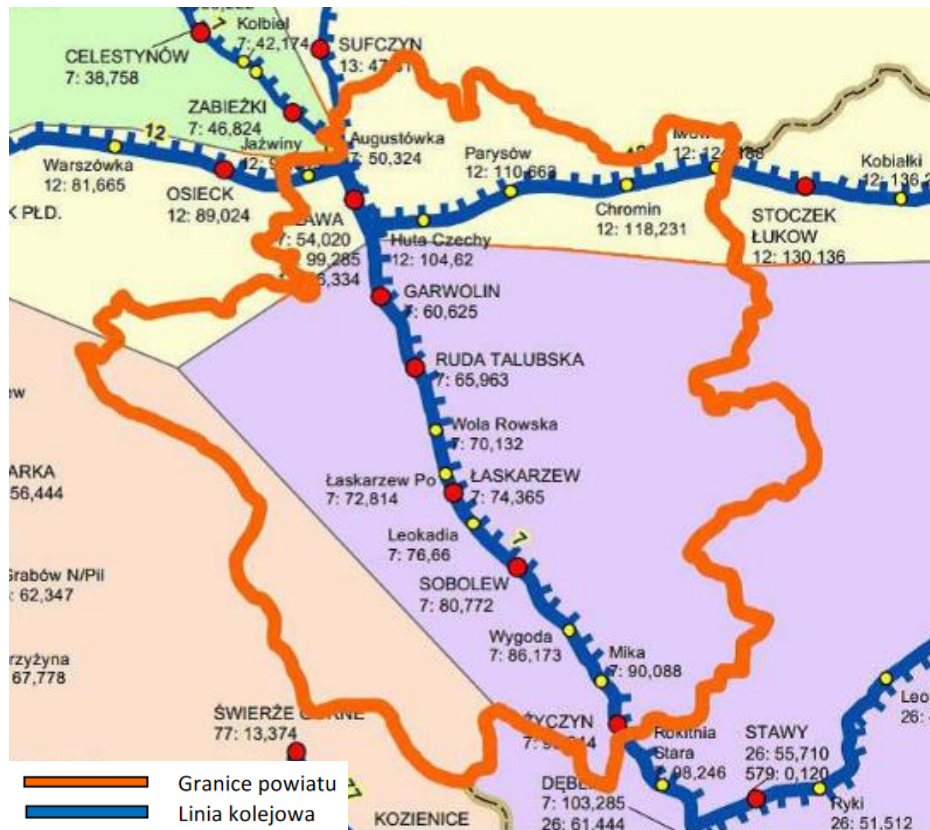
System komunikacyjny gminy Pilawa składa się przede wszystkim z układu drogowego (i ulicznego) oraz komunikacji zbiorowej, w tym, głównie komunikacji autobusowej oraz linii kolejowej. Przez teren gminy przebiegają następujące trasy komunikacji kołowej i kolejowej o znaczeniu ponadlokalnym:

- droga krajowa nr 17 o relacji: Warszawa-Lublin-Hrebenne (do przejścia granicznego łączącego Polskę i Ukrainę, modernizowanej obecnie do parametrów drogi ekspresowej S17);
- droga wojewódzka nr 805 o relacji: Warszawice – Osieck – Pilawa – Wilchta;
- linia kolejowa nr 7 o relacji: Warszawa-Lublin-Dorohusk (do przejścia granicznego łączącego Polskę i Ukrainę);
- linia kolejowa nr 13 o relacji: Krusze-Pilawa;
- linia kolejowa nr 12 o relacji: Skierniewice-Łuków.

- Drogi krajowe
- Drogi wojewódzkie
- Drogi powiatowe



Rysunek 25 Sieć dróg na terenie gminy Pilawa [Strategia rozwoju powiatu garwolińskiego do 2030 roku] (Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Garwolińskiego na lata 2016-2019 z uwzględnieniem perspektyw na lata 2020-2023, Garwolin, wrzesień 2016r.)



Rysunek 26 Sieć kolejowa w Powiecie Garwolińskim [Strategia rozwoju powiatu garwolińskiego do 2030 roku] (Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Garwolińskiego na lata 2016-2019 z uwzględnieniem perspektyw na lata 2020-2023, Garwolin, wrzesień 2016r.)

Do pojazdów użytkowanych podczas wykonywania wybranych zadań komunalnych zalicza się pojazdy użytkowane przez pracowników Urzędu Miasta i Gminy Piława oraz ośmiu Spółek Miejskich (stan na 2019 rok).

W zasobach Urzędu Miasta i Gminy są 3 pojazdy służbowe.

Tabela 19 Pojazdy znajdujące się w zasobach Urzędu Miejskiego Piława [dane od gminy 2019 r.]

Właściciel	Marka	Model	Ilość	Rodzaj paliwa	Norma emisji
Urząd Miasta i Gminy	SKODA	Octavia	1	PB	b.d.
Urząd Miasta i Gminy Bus do przewozu osób niepełnosprawnych	Mercedes - Benz	Sprinter 519	1	ON	EURO 6
Urząd Miasta i Gminy Bus do przewozu osób niepełnosprawnych	Renault	Trafic Grand Passenger Pack Clim 9	1	ON	b.d.

Flota pojazdów użytkowanych przez transport publiczny na terenie Miasta i Gminy Piława to:

Tabela 20 Flota pojazdów użytkowanych przez transport publiczny na terenie Miasta i Gminy Piława [dane od gminy 2019 r.]

Właściciel	Marka	Model	Ilość	Rodzaj paliwa	Norma emisji
Zakłady Komunikacyjne Usługi Transportowe Janusz Wołoszka	Irizar	i3 hybryda	1	energia elektryczna/ON	EURO 6
Zakłady Komunikacyjne Usługi Transportowe Janusz Wołoszka	Irizar	i6S	1	ON	EURO 6

Flota pojazdów użytkowanych przez pracowników Zakład Gospodarki Komunalnej w Pilawie:

Tabela 21 Flota pojazdów użytkowanych przez pracowników Zakład Gospodarki Komunalnej w Pilawie [dane od gminy 2019 r.]

Rodzaj pojazdu	Marka	Model	Ilość	Rodzaj paliwa	Rok produkcji
Samochód ciężarowy	STAR	200	1	ON	1985
Samochód ciężarowy	STAR	742 SK-1	1	ON	1999
Ciągnik rolniczy	Ursus	G-3603P	1	ON	1989
Ciągnik rolniczy	Ursus	-	1	ON	1979
Samochód asenizacyjny	STAR LE	SK 61	1	ON	2004
Samochód ciężarowy	Fiat	Ducato	1	ON	2007

Flota pojazdów Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Pilawie przedstawia się następująco:

Tabela 22 Flota pojazdów Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Pilawie [dane od gminy 2019 r.]

Rodzaj pojazdu	Marka	Model	Ilość	Rodzaj paliwa	Rok produkcji
Samochód specjalny sanitarny	Fiat	Scudo	1	ON	2010

Flota pojazdów Miejsko Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej w Pilawie przedstawia się następująco:

Tabela 23 Flota pojazdów Miejsko Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej w Pilawie [dane od gminy 2019 r.]

Rodzaj pojazdu	Marka	Model	Ilość	Rodzaj paliwa	Rok produkcji
Samochód osobowy	Opel	Astra	1	PB	2003

Transport indywidualny odbywa się przy udziale samochodów osobowych, rowerów, taksówek oraz pojazdów z wypożyczalni aut. W tabeli zamieszczonej poniżej wskazana została liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie powiatu garwolińskiego. Z danych wynika, że liczba pojazdów

na terenie powiatu w latach 2015-2018 stale wzrastała (średnio o 4,4% rocznie) i należy spodziewać się, że trend ten będzie się utrzymywał.

Tabela 24 Liczba [szt.] pojazdów zarejestrowanych na terenie powiatu garwolińskiego w latach 2015-2018 [GUS]

Nazwa	2015	2016	2017	2018
pojazdy samochodowe i ciągniki	85 680	89 788	93 447	97 717
motocykle ogółem	4 144	4 448	4 746	5 107
motocykle o pojemności silnika do 125 cm³	1 232	1 378	1 498	1 648
samochody osobowe	61 035	64 273	67 117	70 368
autobusy ogółem	379	394	406	422
samochody ciężarowe	8 632	8 925	9 157	9 475
samochody ciężarowo - osobowe	466	466	21	22
samochody specjalne (łącznie z sanitarnymi)	557	624	674	741
ciągniki samochodowe	623	671	723	773
ciągniki siodłowe	622	670	722	772
ciągniki rolnicze	10 310	10 453	10 624	10 831
motorowery	4 347	4 473	4 663	4 808

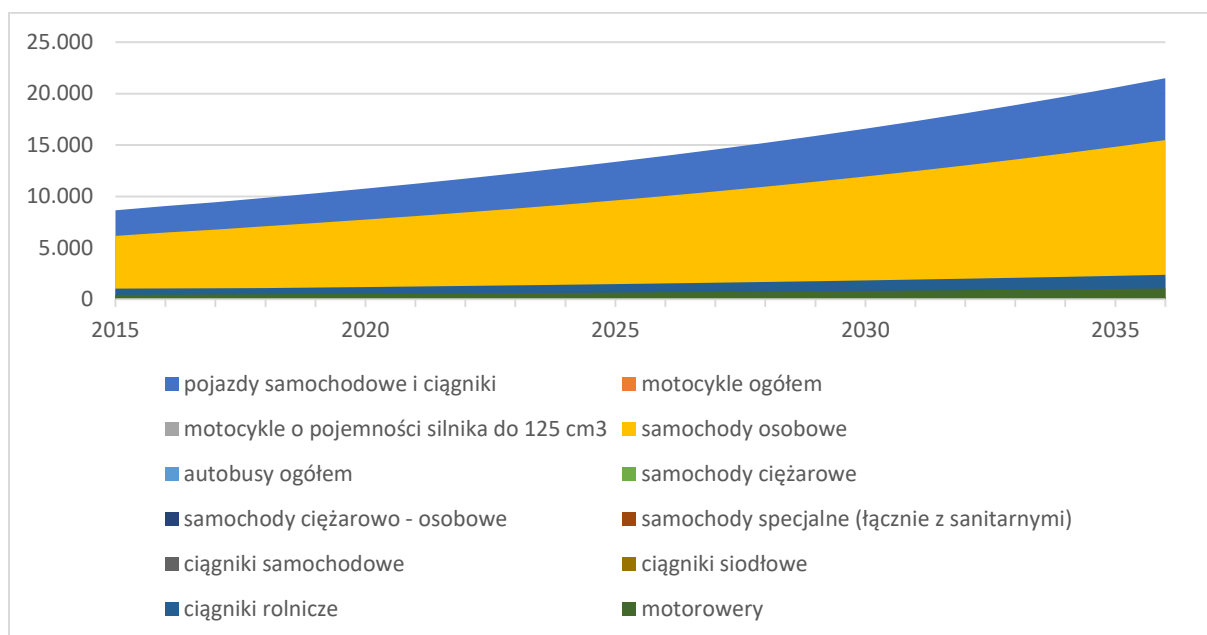
W oparciu o dane ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie powiatu garwolińskiego w latach 2015-2018 oraz stosunek ilości ludności Miasta i Gminy Pilawa do ludności całego powiatu garwolińskiego, który wyniósł w 2018 roku 10,1% oszacowana została ilość pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy, co przedstawione zostało poniżej:

Tabela 25 Liczba [szt.] pojazdów zarejestrowanych na terenie Miasta i Gminy Piława w latach 2015-2018 [opracowanie własne na podstawie danych z GUS]

Nazwa	2015	2016	2017	2018
pojazdy samochodowe i ciągniki	8 654	9 069	9 438	9 869
motocykle ogółem	419	449	479	516
motocykle o pojemności silnika do 125 cm³	124	139	151	166
samochody osobowe	6 165	6 492	6 779	7 107
autobusy ogółem	38	40	41	43
samochody ciężarowe	872	901	925	957
samochody ciężarowo - osobowe	47	47	2	2
samochodyspecjalne (łącznie z sanitarnymi)	56	63	68	75
ciągniki samochodowe	63	68	73	78
ciągniki siodłowe	63	68	73	78
ciągniki rolnicze	1 041	1 056	1 073	1 094
motorowery	439	452	471	486

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 samochodów osobowych na terenie Miasta i Gminy wzrośnie dwukrotnie - 7730 sztuk.

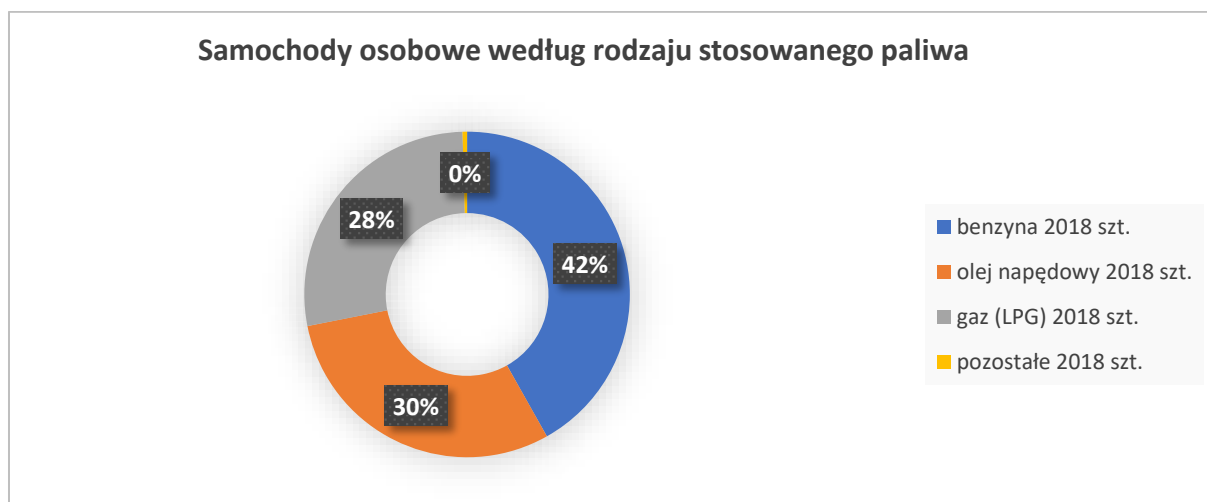
Wykres 5 Linia trendu wzrostu ilości samochodów osobowych w Mieście i Gminie Piława w latach 2015-2018 z perspektywą do roku 2036 [opracowanie własne na podstawie danych z GUS]



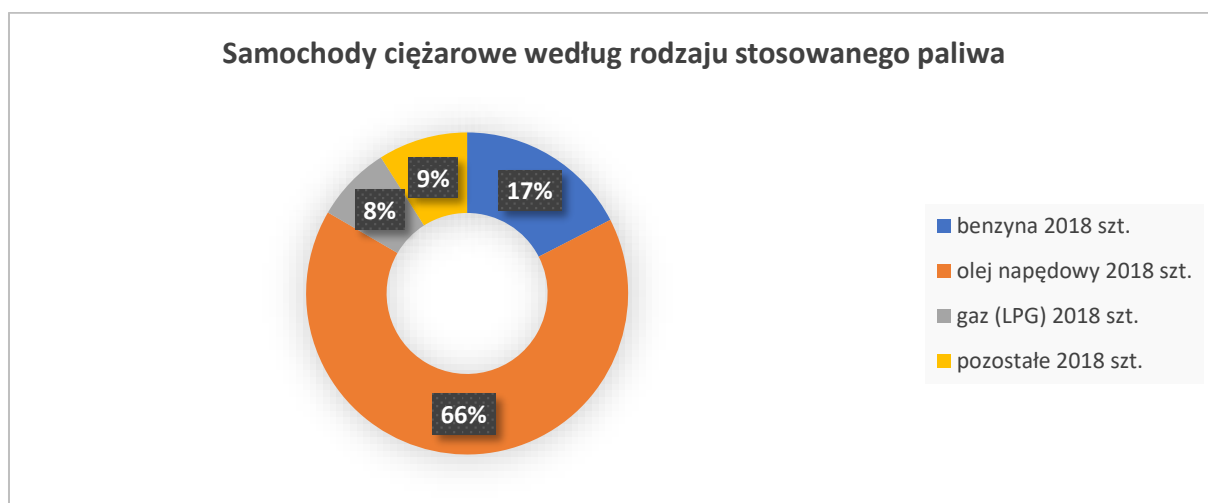
3.2.1. Pojazdy o napędzie spalinowym

Korzystając z oszacowanych danych ilościowych pojazdów oraz rodzaju przez nich spalanej paliwa dla Miasta i Gminy Piława z 2018 roku, na poniższych wykresach przedstawiony został rozkład używanego paliwa w zależności od rodzaju pojazdu. Można zauważyć, że przeważający udział w rodzaju spalanej paliwa w przypadku każdego wymienionego rodzaju pojazdu ma olej napędowy. W przypadku samochodów osobowych i ciężarowych drugi najwyższy z kolei udział ma benzyna.

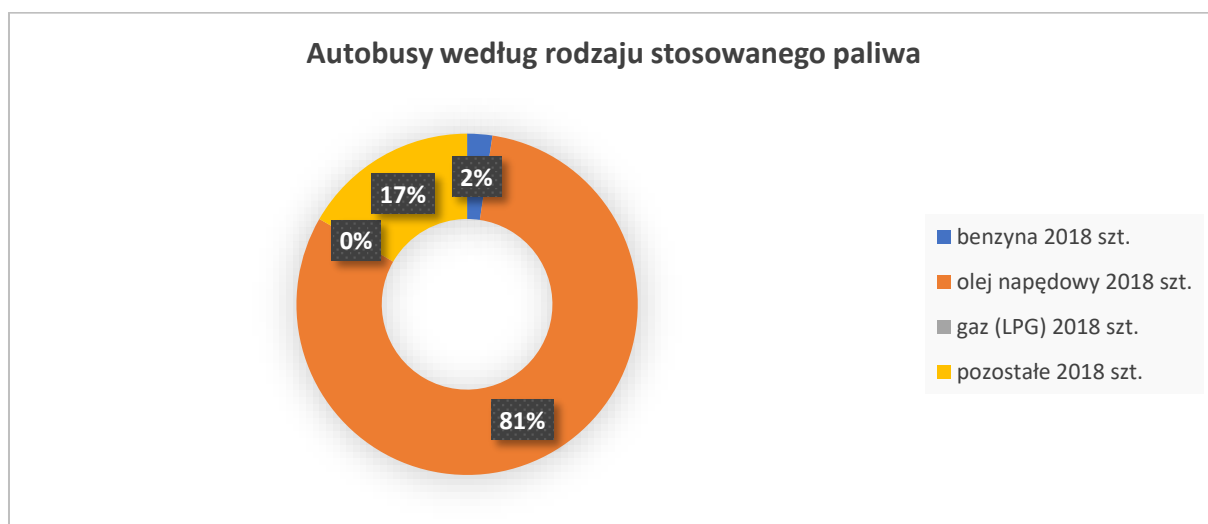
Wykres 6 Samochody osobowe według rodzaju stosowanego paliwa [opracowanie własne na podstawie danych GUS]



Wykres 7 Samochody ciężarowe według rodzaju stosowanego paliwa [opracowanie własne na podstawie danych GUS]

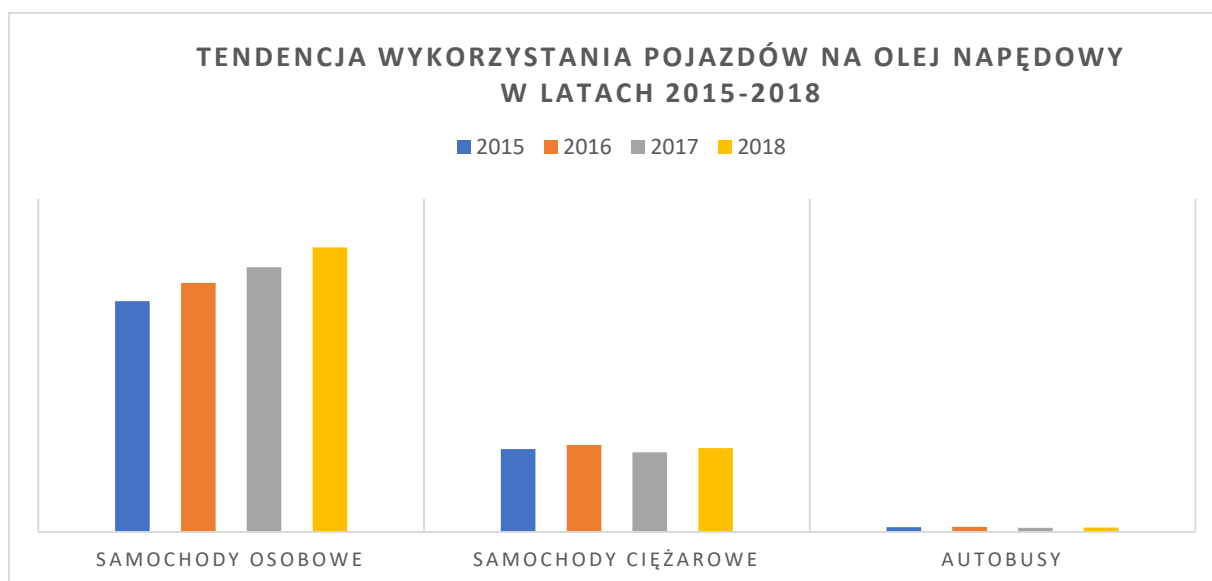


Wykres 8 Autobusy według rodzaju stosowanego paliwa [opracowanie własne na podstawie danych GUS]

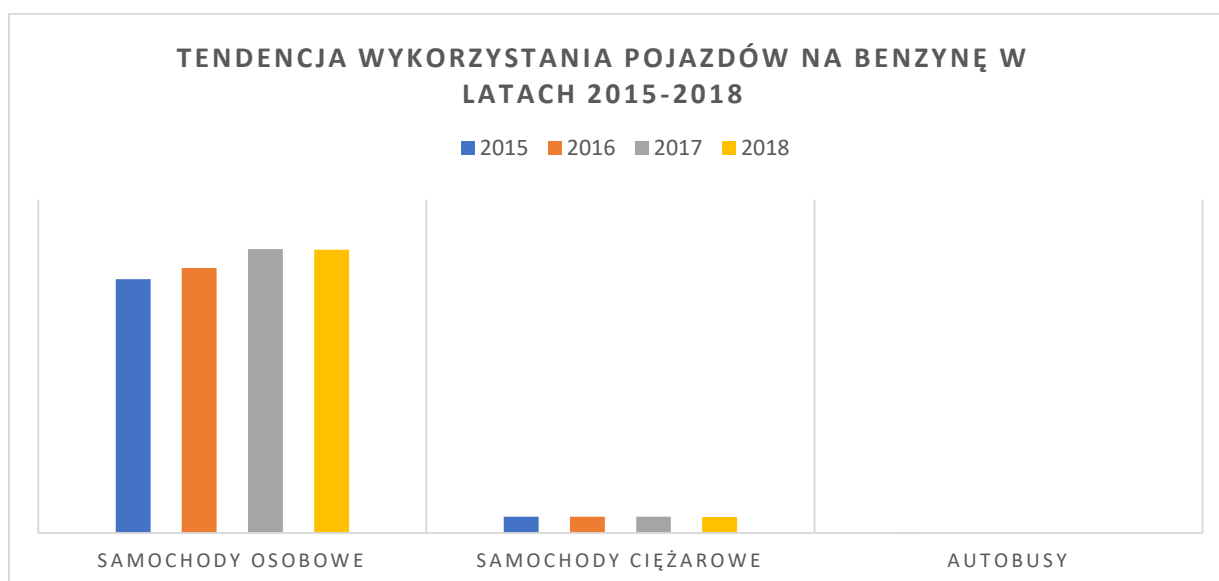


W ostatnich czterech latach w powiecie garwolińskim, tym samym w Mieście i Gminie Pilawa odnotowano wzrost liczby zarejestrowanych samochodów o napędzie spalinowym. Zdecydowanie mniejszy przyrost odnotowano w przypadku liczby samochodów benzynowych (ok. 11%) w porównaniu do dynamicznego wzrostu liczby aut napędzanych olejem napędowym, gdzie odnotowano wzrost o blisko 23%.

Wykres 9 Tendencja wykorzystania pojazdów na olej napędowy w latach 2015-2018 [opracowanie własne na podstawie danych GUS]



Wykres 10 Tendencja wykorzystania pojazdów na benzynę w latach 2015-2018 [opracowanie własne na podstawie danych GUS]



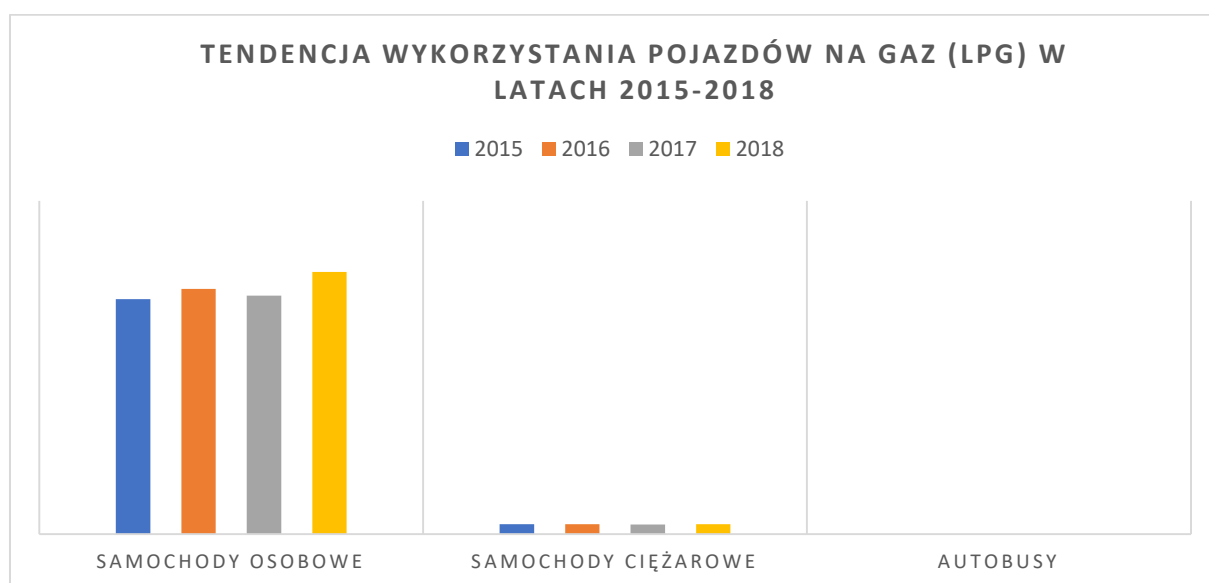
3.2.2. Pojazdy napędzane gazem ziemnym lub innymi biopaliwami

Urząd Gminy ani żadna jednostka organizacyjna nie posiada w tym momencie pojazdów napędzanych gazem ziemnym lub innymi biopaliwami.

W odniesieniu do danych statystycznych dla powiatu garwolińskiego, tym samym w Mieście i Gminie Pilawa w przypadku samochodów osobowych odnotowuje się prawie na równi udział

samochodów spalających benzynę (30%) i samochodów na gaz ziemny (28%). Tendencja przyrostu pojazdów na gaz ziemny przez ostatnie 4 lata jest również bardzo bliska przyrostowi pojazdów benzynowych i wynosi ok. 12%.

Wykres 11 Tendencja wykorzystania pojazdów na gaz (LPG) w latach 2015-2018 [opracowanie własne na podstawie danych GUS]



3.2.3. Pojazdy o napędzie elektrycznym

Miasto i Gmina Pilawa realizuje projekt dotyczący budowy centrum przesiadkowego wraz z parkingiem „Parkuj i Jedź” z drogami dojazdowymi oraz ścieżkami rowerowymi. Inwestycja powstaje obok dworca PKP. Decyzją zarządu województwa mazowieckiego miasto otrzymało ponad 6,7 mln zł dofinansowania unijnego. Wsparcie pochodzi z RPO WM 2014-2020 oraz z budżetu państwa.

22 listopada 2019 r. odbyło się uroczyste przekazanie dwóch autobusów zakupionych w ramach projektu. Zakupione w ramach projektu autobusy to IRIZAR I6S o wartości blisko 1,4 mln zł oraz super nowoczesny niskopodłogowy autobus IRIZAR i3 HYBRID, który kosztował ponad 1,6 mln zł. Nowoczesny niskopodłogowy autobus IRIZAR i3 HYBRID jest dotychczas jedynym rozpoznanym pojazdem w Gminie, który połowicznie wykorzystuje napęd elektryczny.










Rysunek 27 Zakupione w ramach projektu autobusy to IRIZAR I6S o wartości blisko 1,4 mln zł oraz super nowoczesny niskopodłogowy autobus IRIZAR i3 HYBRID, który kosztował ponad 1,6 mln zł [<https://www.funduszedlamazowska.eu/aktualnosc/nowe-niskoemisyjne-autobusy-wyjechaly-na-ulice-pilawy/>]

Urząd Gminy ani żadna jednostka organizacyjna nie posiada w tym momencie pojazdów w pełni o napędzie elektrycznym. Na terenie Gminy nie zdiagnozowano również pojazdów prywatnych napędzanych energią elektryczną. Powszechnie natomiast stają się pojazdy prywatne o napędzie hybrydowym jednak pojazdy te rejestrowane są jako spalinowe dlatego też nie można w tym momencie podać ich dokładnej liczby.

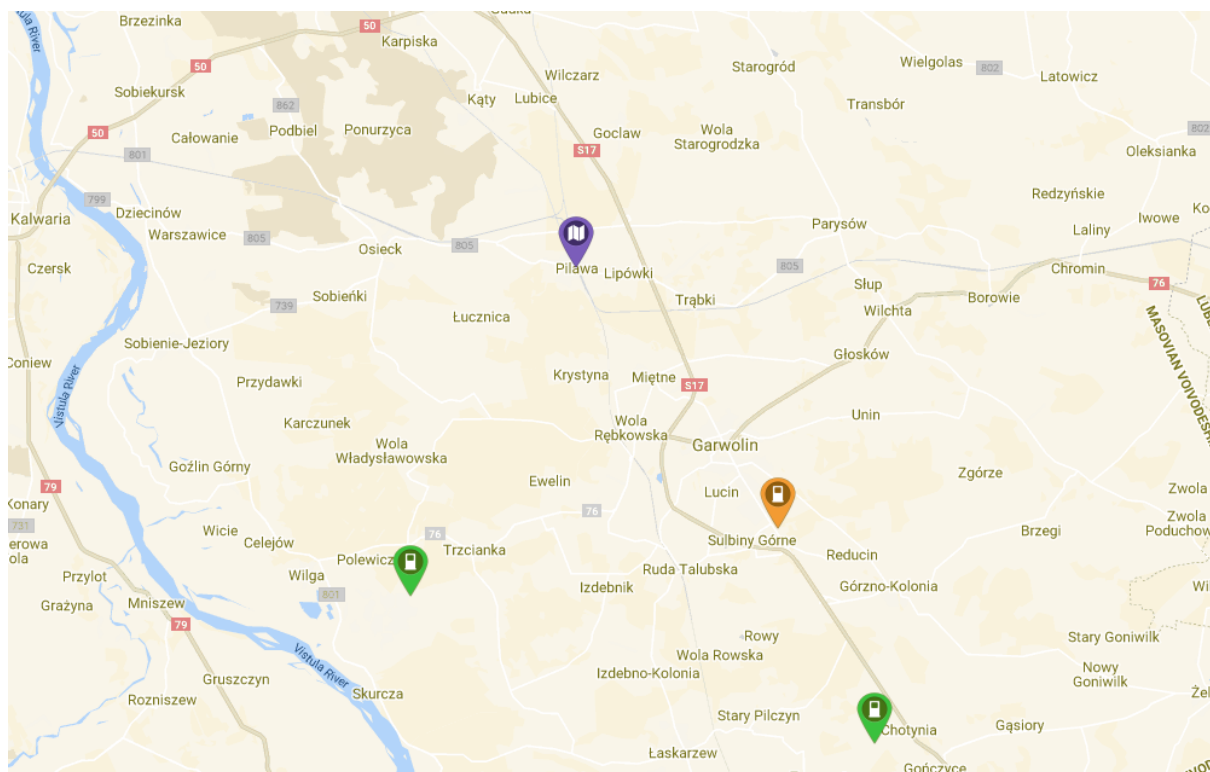
3.2.4. Ogólnodostępna publiczna infrastruktura ładowania

Miasto i Gmina Piława nie posiada obecnie ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych. Najbliższe punkty, umożliwiające ładowanie pojazdów elektrycznych:

Tabela 26 Najbliższe punkty od gminy Pilawa, umożliwiające ładowanie pojazdów elektrycznych [opracowanie własne na podstawie <https://www.plugshare.com/>]

Punkt	Odległość	Rodzaj wtyczki	Symbol
park Rekreacyjno-Biznesowy Las Woda, Spokojna 1, 08-470 Osiedle Wilga	25 km	<p>Przyłącze Schuko pozwala ładować pojazd elektryczny prądem przemiennym o mocy maksymalnie 3,68 kW (230 V, 16 A).</p> <p>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.</p>	 Wall (Euro)  Three Phase
Hotel & Restauracja Sulbin, Bitumiczna 2, 08-400 Wola Rębkowska	14,5 km	<p>JEVS CHAdeMO nazywany również jako Type 4 – ładuje auto elektryczne prądem stałym.</p> <p>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.</p> <p>European Combined Charging System CCS lub „Combo” o mocy od 20 do 50 kW, występujący również w wersji odpowiedniej dla prądu zmiennego.</p> <p>TYPE 2 - umożliwia szybkie ładowanie prądem zmiennym (AC) dedykowanym w instalacjach jednofazowych (3,6 kW) bądź trójfazowych (nawet do 44 kW).</p>	 CHAdeMO  CCS/SAE  Type 2
Dwór Chotynia, 08-460 Sobolew	28 km	<p>Przyłącze Schuko pozwala ładować pojazd elektryczny prądem przemiennym o mocy maksymalnie 3,68 kW (230 V, 16 A).</p> <p>Siła 3-pin 16 A (niebieskie Commando, mniejsze) to przyłącze przeznaczone do przesyłania prądu jednofazowego o natężeniu 16 A. Przy napięciu 240 V oferuje moc maksymalnie 3,84 kW.</p> <p>Przyłącze to spotkać można najczęściej na polach</p>	 Wall (Euro)  Caravan Mains Socket

Punkt	Odległość	Rodzaj wtyczki	Symbol
		campingowych. Nazywane jest potocznie gniazdem przyczepy campingowej (od ang. CaravanMainsSocket).	



Rysunek 28 Najbliższe punkty od gminy Pilawa, umożliwiające ładowanie pojazdów elektrycznych [<https://www.plugshare.com/>]

W ramach projektu dotyczącego budowy centrum przesiadkowego wraz z parkingiem „Parkuj i Jedź” projektuje się cztery miejsca do ładowania pojazdów elektrycznych przy dworcu kolejowym Pilawa.

3.3. Parametry ilościowe i jakościowe istniejącego systemu transportu

Dane ilościowe systemu komunikacji w granicach Miasta i Gminy Pilawa:

- drogi krajowe - **7,5 km** w pełni utwardzone
- drogi wojewódzkie - **12 km** w pełni utwardzone
- drogi powiatowe – **27,8 km**, w tym o nawierzchni utwardzonej – 25 km

- drogi gminne – **223,8 km** (Piława – 13,6 km, gmina – 210,2 km) w tym utwardzone – 29,99 km
- ilość przystanków autobusowych – **50 szt.**
- ilość linii kolejowych – **3** (nr 7, nr 12, nr 13)
- długość ścieżek rowerowych – **0,63 km**
- długość chodników **8166,9 mb** (miasto Piława – 6650 mb, obszar wiejski – 1516,9 mb)

3.4. Istniejący system zarządzania

Na terenie Gminy nie istnieją zintegrowane systemy transportowe. Cały system zarządzania flotą samochodową spoczywa bezpośrednio na Gminie. Urząd Gminy zarządza bezpośrednio całym taborem samochodowym. Instytucje podległe również bezpośrednio zarządzają posiadany tabor. 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

W Mieście i Gminie Piława główną rolę w układzie komunikacyjnym odgrywają droga ekspresowa krajowa (niebawem ekspresowa S17) oraz droga wojewódzka 805 od której odchodzą osie dróg gminnych wokół, której koncentruje się zabudowa i ruch komunikacyjny.

Istniejący układ komunikacyjny w niedostatecznym stopniu zapewnia obsługę gminy, a jego niedoskonałości uwidaczniają się zwłaszcza w okresach sezonu turystycznego oraz pogorszenia się warunków atmosferycznych w okresie zimowym. Podstawowe problemy, które w zakresie komunikacji powinny być rozwiązane to:

1. wyposażenie miasta w publiczną infrastrukturę ładowania samochodów,
2. rozwój komunikacji zbiorowej, która uzupełniać powinna połączenia kolejowe oraz dalekobieżne połączenia autobusowe,
3. dostosowanie układu komunikacyjnego miasta do nowych obszarów zabudowy,
4. usunięcie uciążliwości wynikających z tranzytowego ruchu przez centrum miasta poprzez budowę obwodnicy miasta Piława,
5. ograniczenie ruchu samochodowego generowanego przez mieszkańców miasta przy pomocy wytyczenia ścieżek rowerowych oraz promowanie wykorzystania komunikacji bezpłatnej,

6. poprawienie bezpieczeństwa pieszych – zwłaszcza na przejściach dla pieszych przebiegających przez drogę krajową oraz drogi wojewódzkie,
7. wyposażenie Gminy w pojazdy elektryczne lub napędzane paliwami ekologicznymi,
8. uzupełnienie braków jakościowych w infrastrukturze drogowej,
9. prawidłowe doświetlenie ulic, głównie na obszarach zabudowanych oraz przejściach dla pieszych, skrzyżowaniach,
10. uzupełnienie publicznej infrastruktury w urządzenia lub wiaty do przechowywania i parkowania pojazdów jednośladowych,
11. ograniczenie ruchu samochodowego generowanego przez mieszkańców Gminy przy pomocy wytyczenia ścieżek rowerowych oraz promowanie wykorzystania komunikacji bezpłatnej (rowerów i innych jednośladów),
12. poprawa edukacji ekologicznej mieszkańców (szczególnie dla osób dorosłych),
13. promocja zdrowego trybu życia.

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 przez pojazdy mechaniczne. Zakres inwestycji niezbędnych do niwelowania niedoborów jakościowych i ilościowych powinien obejmować:

- poprawę jakości dróg powiatowych a w szczególności gminnych (wraz z budową chodników, prawidłowym doświetleniem i oznakowaniem),
- budowę sieci dróg i szlaków rowerowych (i innych jednośladów).
- budowę sieci ładowania pojazdów elektrycznych,
- uzupełnienie publicznej infrastruktury w urządzenia lub wiaty do przechowywania i parkowania pojazdów jednośladowych,
- zbudowanie własnego taboru komunikacji zbiorowej w oparciu o pojazdy elektryczne (w tym autobusów/busów dowożących młodzież do szkół),
- zbudowanie taboru jednośladowych pojazdów zeroemisyjnych (elektrycznych) - rowery, hulajnogi, skutery.

4. Opis istniejącego systemu energetycznego w jednostce samorządu terytorialnego

4.1.1. System elektroenergetyczny i oświetlenie uliczne

Dane dotyczące systemu elektroenergetycznego na terenie Miasta i Gminy Piława uzyskane zostały w PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa Rejon Energetyczny Garwolin. Odbiorcy w gminie zaopatrywani są w energię elektryczną z systemu sieci 15kV zasilanych ze stacji 110/15kV (GPZ) Piława. W GPZ Piława zainstalowane są 2 transformatory 110/15kV o mocy 16MVA każdy. Obciążenie w szczycie obu transformatorów wynosi 18 MVA.

Z rozdzielni 15kV zasilana jest sieć 15kV na terenie gminy poprzez 9 linii magistralnych :

1. Piława – Miętne do linii przyłączonych jest 8 stacji transformatorowych 15/0,4kV,
2. Piława – Augustówka do linii przyłączonych jest 5 stacji transformatorowych 15/0,4kV,
3. Piława – Osieck do linii przyłączone są 2 stacje transformatorowe 15/0,4kV,
4. Piława – Stadion do linii przyłączonych jest 14 stacji transformatorowych 15/0,4kV,
5. Piława – Murowana do linii przyłączonych jest 8 stacji transformatorowych 15/0,4kV,
6. Piława – LZS do linii przyłączonych jest 6 stacji transformatorowych 15/0,4kV,
7. Piława – Trąbki do linii przyłączonych jest 20 stacji transformatorowych 15/0,4kV,
8. Piława – Puznówka do linii przyłączonych jest 18 stacji transformatorowych 15/0,4kV,
9. Piława – Huta Zignago Vetro Polska S.A. do linii przyłączona jest 1 stacja transformatorowa 15/0,4kV.

Łączna długość linii napowietrznych SN wynosi 83,74 km, linii kablowych SN 10,62 km. Łączna długość linii napowietrznych 0,4 kV wynosi 136,14 km z przyłączami, linii kablowych SN 8,2 km z przyłączami. Na terenie Miasta i Gminy znajduje się 82 szt. stacji transformatorowych 15/0,4kV. Obciążenie stacji transformatorowych 15/0,4kV w szczycie:

- 5 stacji powyżej 75%,
- 67 stacji w przedziale 50-74%,
- 10 stacji w przedziale 20-49%.

Ze stacji transformatorowych słupowych 15/0,4kV zasilany jest system sieci niskiego napięcia doprowadzający energię elektryczną do poszczególnych odbiorców.

W grupie G jest 3268 odbiorców, a w grupie C jest ich 388 (usługi, szkolnictwo, drobna wytwórczość).

Linie energetyczne SN, nN i stacje transformatorowe na terenie Gminy i Gmin ościennych są własnością operatora PGE Dystrybucja S.A. Zakres współpracy pomiędzy gminami ogranicza się do zapewnienia gminom przez PGE Dystrybucja realizacji wszelkich potrzeb w dostawie energii w pełnym, wymagalnym zakresie i odpowiedniej jakości. Uzgodnienia z Zarządami innych gmin, dotyczących ustaleń lokalizacyjnych nowych stacji i linii prowadzone są na bieżąco i przebiegają bez zakłóceń¹¹.

Oświetlenie uliczne funkcjonujące na terenie Gminy stanowi własność gminy. Zlokalizowane jest głównie przy ciągach komunikacyjnych, placach, skwerach i parkingach. Łącznie zainstalowane są 1473 oprawy oświetleniowe sodowe oraz LED funkcjonujące w ponad 60 obwodach wyposażonych w zegary astronomiczne i układy pomiarowe. Moc wszystkich zainstalowanych lamp oświetlenia ulicznego to ok. 124 kW.

W 2018 r. przygotowano „Audyt energetyczny modernizacji oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Pilawa”. Dokument zawiera dane o położeniu istniejących opraw sodowych i szaf sterowniczych z zegarami astronomicznymi. W trakcie inwentaryzacji zlokalizowano zgodnie z tabelami inwentaryzacyjnymi 1433 punktów świetlnych. Przeprowadzono diagnozę stanu poszczególnych elementów systemu. Na podstawie zebranych danych dokonano selekcji elementów systemu podlegających modernizacji i określono ilość opraw do wymiany. Ustalono na podstawie funkcji w ruchu komunikacyjnym, obserwacji natężenia ruchu i rodzaju użytkowników -kategorii oświetleniowych dla poszczególnych jednorodnych odcinków ulic i dróg. Wyznaczono kategorie oświetleniowe zgodnie z PN-EN 13201- 1. Pozyskane dane ekonomiczne dotyczące wydatków Gminy roku 2017 na cele eksploatacji oświetlenia (energia elektryczna i konserwacja) oraz planowane na rok 2018, a także bilanse mocy systemu przed i po modernizacji pozwoliły na wykonanie analizy ekonomicznej potwierdzającej korzyści finansowe możliwe do osiągnięcia po przeprowadzeniu inwestycji kompleksowej wymiany istniejącego oświetlenia ulicznego¹².

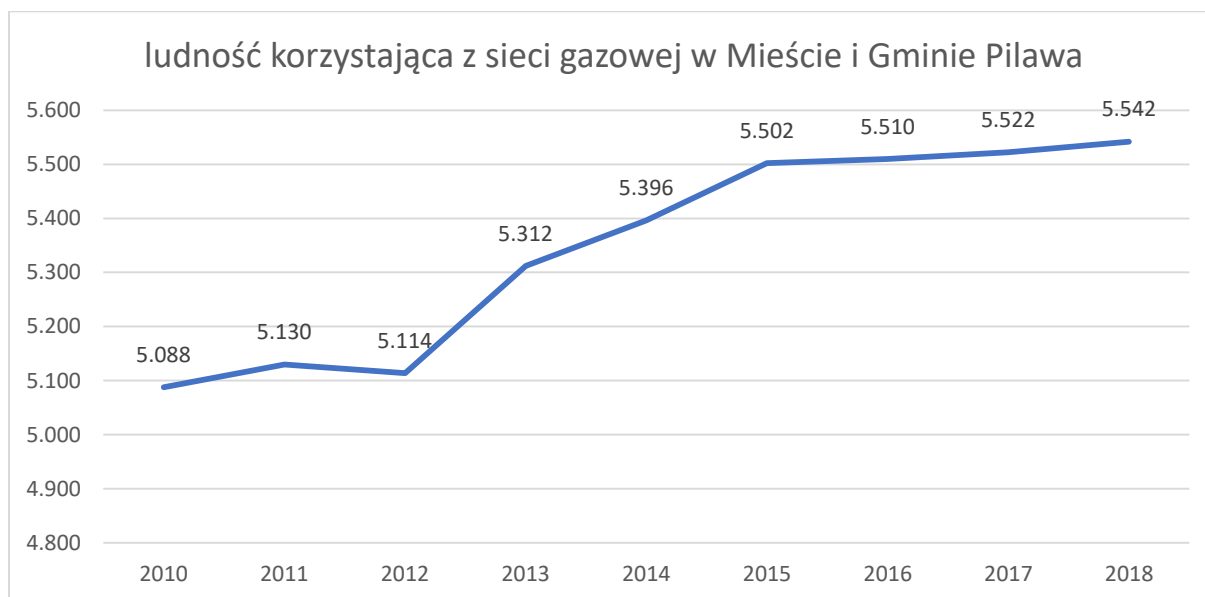
4.1.2. Gaz ziemny

Sieć gazowa obejmuje Pilawę, Goćław, Lipówki, Puznówkę, Trąbki oraz Wygodę. Przez gminę przebiega magistrala gazowa wysokiego ciśnienia ø500 Puławy – Warszawa oraz magistrala gazowa wysokiego ciśnienia ø200 Puznówka – Parysów – Borowie – Miastków-Kościelny. Miejscowości zaopatrywane są za pośrednictwem stacji redukcyjno-pomiarowych.

¹¹ Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Pilawa, Pilawa 2015

¹² Raport o stanie Miasta i Gminy Pilawa za 2018 rok, Pilawa 2019

Wykres 12 Ludność korzystająca z sieci gazowej w Mieście i Gminie Pilawa w latach 2010-2018 [GUS]



4.2. Ocena bezpieczeństwa energetycznego jednostka samorządu terytorialnego

4.2.1. System elektroenergetyczny

W chwili obecnej sieć 15kV w zasilana jest przez 2 transformatory 110/15kV o mocy 16MVA każdy. Obciążenie w szczycie obu transformatorów wynosi 18MVA. Rezerwa transformatorowa wynosi 88%. W praktyce eksploatacyjno-ruchowej operatorów sieci dystrybucyjnej przyjmuje się zapewnienie

rezerwy transformatorowej na poziomie 75-80% obciążenia szczytowego w szczycie wieczornym (zimowym) za całkowicie wystarczające dla zasilania odbiorców. Przy konieczności odstawienia jednego transformatora dokonywane są odpowiednie przełączenia sieci SN na zasilanie z innych stacji 110/15kV.

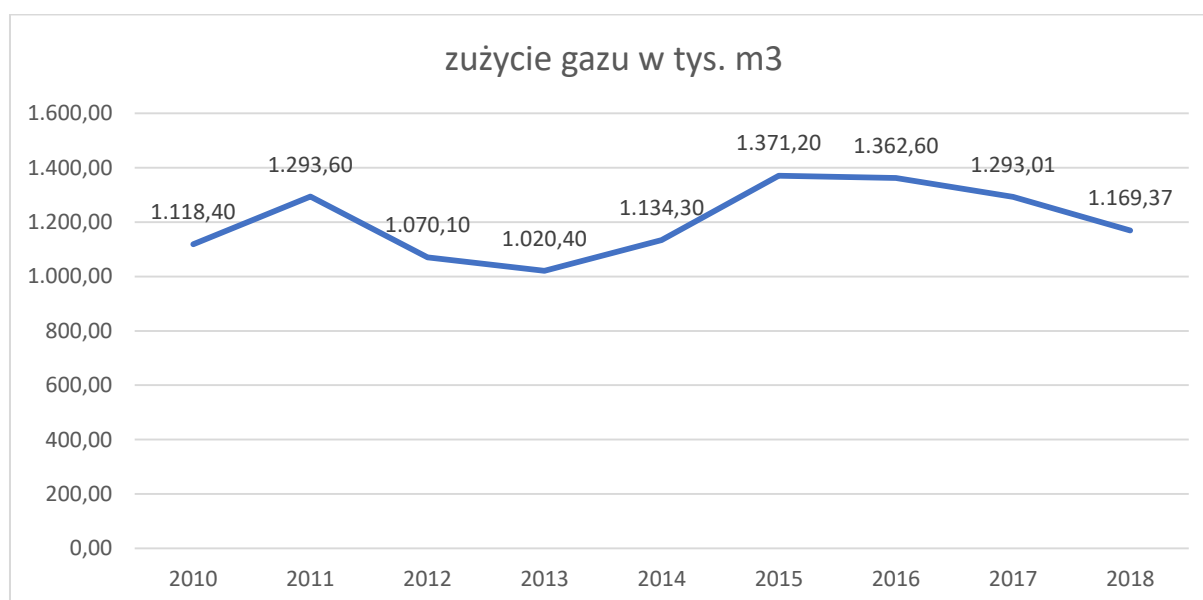
Z analizy prognoz w Gminie Pilawa zapotrzebowanie na moc szczytową w roku 2025 wzrośnie od 25 do 50%. Niezbędna będzie wymiana transformatorów w GPZ na jednostki większe ze względu na wzrost szczytowego obciążenia. Linie 15kV aktualnie obciążone są w 57%. Obciążenie stacji transformatorowych wynosi od 50% do ponad 74% (81% ogółu stacji). Niezbędna będzie wymiana najbardziej obciążonych transformatorów i najbardziej zdekapitalizowanych wraz z modernizacją linii niskiego napięcia.

4.2.2. Gaz ziemny

W najbliższych latach zmiany w zakresie zapotrzebowania na gaz ziemny, mogą być podyktowane głównie inwestycjami prowadzonymi na terenie Miasta i Gminy Pilawa w zakresie budownictwa mieszkaniowego oraz produkcyjnego.

Sieć gazowa gazu ziemnego średniego ciśnienia obejmuje swym zasięgiem Pilawę, Trąbki, Lipówki, Wygodę, Puznówkę i Goćław o łącznej długość ok. 71,8 km. Liczba czynnych przyłączy – 1776 szt. Na wniosek złożony w 2018 r. przez mieszkańców PGNIG rozpoczęło przygotowanie projektów sieci do miejscowości Jażwiny i Żelazna.

Wykres 13 Zużycie gazu ziemnego sieciowego na terenie Miasta i Gminy Pilawa w latach 2010-2018 [GUS]



wskaźnik konwersji dla gazu $E = 11,259 \text{ kWh/m}^3$

Jak widać na powyższym wykresie, zużycie gazu ziemnego waha się, w zależności od roku. Brak wykładniczego wzrostu mimo stale wzrastającej liczby osób korzystających z gazu sieciowego, może być spowodowany racjonalizacją zużycia energii w budynkach ze względu na coraz bardziej energooszczędne budownictwo, termomodernizację budynków, coraz wyższą sprawność kotłów gazowych oraz zmiany klimatyczne (ocieplenie klimatu, coraz cieplejsze sezony grzewcze).

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

4.3.1. System elektroenergetyczny

Prognozowanie zapotrzebowania na energię w gminie Pilawa określono przy wykorzystaniu danych statystycznych zużycia energii elektrycznej w gminie w roku 2009 oraz prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną w okresie do 2025 roku według opracowania zespołu do spraw polityki energetycznej „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” (marzec 2009r.).

Według prognozy w okresie 2010-2025 w rolnictwie nastąpi spadek zapotrzebowania na energię finalną o 12%, a w gospodarstwach domowych wzrost o 5%. Spadek zapotrzebowania dotyczyć będzie paliw stałych (rezygnacja z węgla), a będzie wzrastało zużycie energii elektrycznej. Zapotrzebowanie na energię elektryczną w Polsce w prognozowanym okresie będzie wzrastać w średniorocznym tempie ok. 2,3% - w 2025 roku wzrost w stosunku do 2010o 40%.

Aktualnie zużycie energii elektrycznej na osobę w Polsce wynosi około 50% zużycia w Unii Europejskiej i wzrost będzie następował w wyniku wzrostu poziomu życia Polaków i rozwoju gospodarczego kraju. Kształtowanie się popytu na energię elektryczną w gminie Pilawa, która jest gminą rolniczą w okresie do 2025 roku będzie zależało między innymi od następujących czynników:

- stopnia zmniejszania liczby ludności,
- zmian w wyposażeniu gospodarstw domowych w odbiorniki elektryczne,
- rozwoju produkcji rolnej i infrastruktury technicznej gospodarstw rolnych,
- rozwoju sektora usług i produkcyjnego,
- efektów racjonalizacji zużycia energii elektrycznej.

Uwzględniając przedstawione wyżej dane i uwagi proponuje się wariantową prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną. Zakłada się, że zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca w całym okresie do 2025 roku będzie wzrastać w średniorocznym tempie:

- w wariantcie 1 o 1,15%,
- w wariantcie 2 o 2,3%.

Uwzględnia się ponadto dwa warianty liczby ludności w gminie w okresie do 2025 roku :

- wariant regresywny,
- wariant umiarkowanie regresywny.

Tabela 27 Liczba ludności gminy w zależności od wariantu [Projekt założeń do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Pilawa w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, Pilawa 2010]

Wariant	Liczba ludności gminy w latach			
	2010	2015	2020	2025
Wariant regresywny	10591	10665	10740	10815
Wariant umiarkowanie regresywny	10591	10681	10771	10862

Obliczone do określonych wyżej założeń prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną wyniesie dla wariantu regresywnego wyniesie:

Tabela 28 Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną dla wariantu regresywnego wyniesie [Projekt założeń do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Pilawa w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, Pilawa 2010]

Wariant zużycia energii	2009	2015	2020	2025
Wariant 1	31597 MWh	33106 MWh	34761 MWh	36514 MWh
Wariant 2	31597 MWh	35102 MWh	38899 MWh	43184 MWh

Obliczone do określonych wyżej założeń prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną wyniesie dla wariantu umiarkowanie regresywnego wyniesie:

Tabela 29 Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną dla wariantu umiarkowanie regresywnego wyniesie [Projekt założeń do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Pilawa w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, Pilawa 2010]

Wariant zużycia energii	2009	2015	2020	2025
Wariant 1	31597 MWh	33252 MWh	35054 MWh	36806 MWh
Wariant 2	31597 MWh	35200 MWh	41529 MWh	43768 MWh

Za bardziej realny uważa się wariant 1.

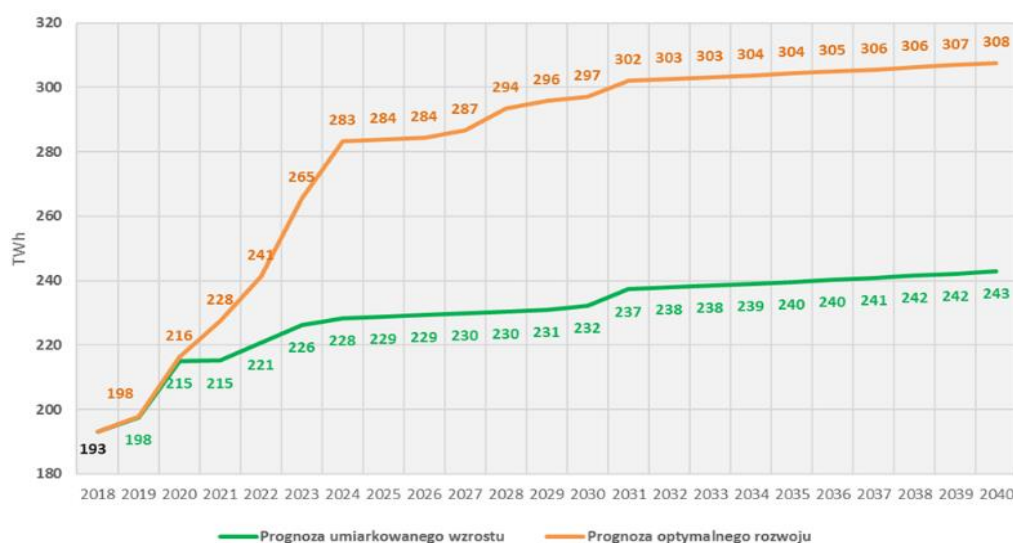
4.3.2. Gaz ziemny

Zużycie gazu ziemnego w Gminie uzależnione jest od wielu czynników, najważniejsze z nich to:

- rozwój przedsiębiorstw energochłonnych na danym terenie – duże usługi, przemysł (na terenie Gminy takie przedsiębiorstwa występują i w wyniku powstania drogi S17 i ich ilość może się zwiększyć),
- demografia (dane statystyczne z ostatnich kilku lat świadczą o powolnym wzroście ludności, tym samym zwiększonym zużyciem paliw),
- poprawa komfortu życia mieszkańców (kotły gazowe są wygodnym, bezobsługowym źródłem ciepła),
- racjonalizacja zużycia energii i dbałość o środowisko (wysokosprawne kotły gazowe o niskiej emisyjności i mniejszym zużyciu paliwa),
- rozbudowa sieci gazowych na terenie Gminy.

Operator Gazociągów Przesyłowych Gaz-System S.A. – strategiczna spółka polskiej gospodarki, odpowiedzialna za przesył gazu ziemnego na terenie Polski, jest autorem Planu Rozwoju W Zakresie Zaspokojenia Obecnego i Przyszłego Zapotrzebowania Na Paliwa Gazowe Na Lata 2020-2029¹³.

Wykres 14 Warianty prognozy - roczne zapotrzebowanie na usługę przesyłową (popyt krajowy) [Plan Rozwoju W Zakresie Zaspokojenia Obecnego i Przyszłego Zapotrzebowania Na Paliwa Gazowe Na Lata 2020-2029]



¹³Plan Rozwoju W Zakresie Zaspokojenia Obecnego i Przyszłego Zapotrzebowania Na Paliwa Gazowe Na Lata 2020-2029, Gaz-System S.A., Styczeń 2019

W wariantcie 1 - prognozie umiarkowanego wzrostu, zakłada się zwiększenie zużycia paliwa gazowego o 18,7% do 2025r. w porównaniu z rokiem 2018. Wariant 2 – prognoza optymalnego rozwoju zakłada zwiększenie zużycia paliwa gazowego o 47,1% do 2025r. W porównaniu z rokiem 2018.

Do opracowania wariantów prognoz zużycia gazu ziemnego posłużono się danymi dotyczącymi zużycia gazu ziemnego przez gminę podanymi w GUS (dane w rozdziale 4.2.2. Gaz ziemny).

Z danych wynika, że w latach 2010-2018 wzrost zużycia gazu sieciowego w gminie wyniósł 4,6%.

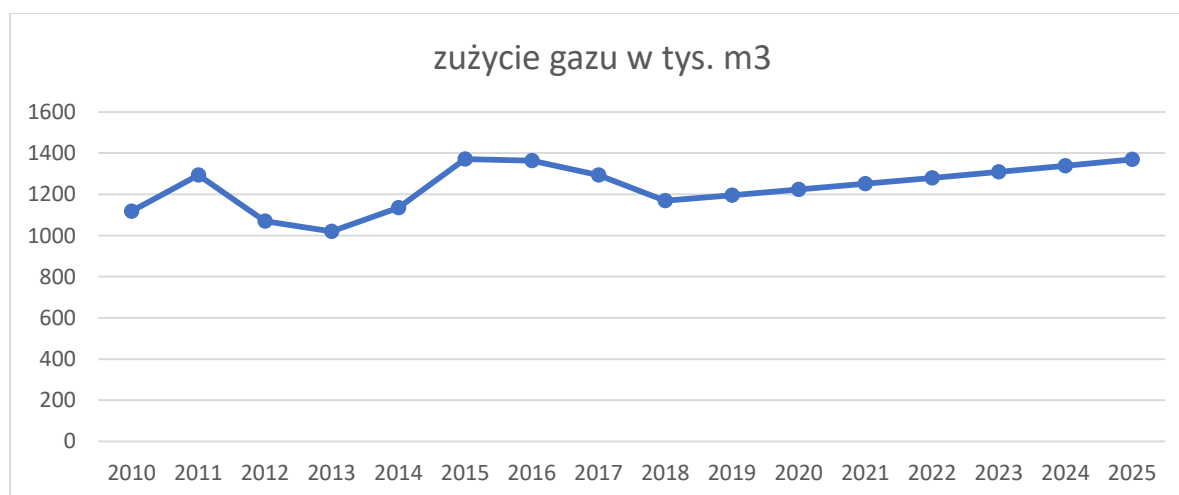
Tabela 30 Wzrost zużycia gazu sieciowego w gminie w latach 2010-2018 [GUS]

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Zużycie w tys. m3	1 118,40	1 293,60	1 070,10	1 020,40	1 134,30	1 371,20	1 362,60	1 293,01	1 169,37
Różnica w tys. m3		175,20	-223,50	-49,70	113,90	236,90	-8,60	-69,59	-123,64

Do analizy wariantowej na podstawie powyższych danych przyjęto 2 warianty:

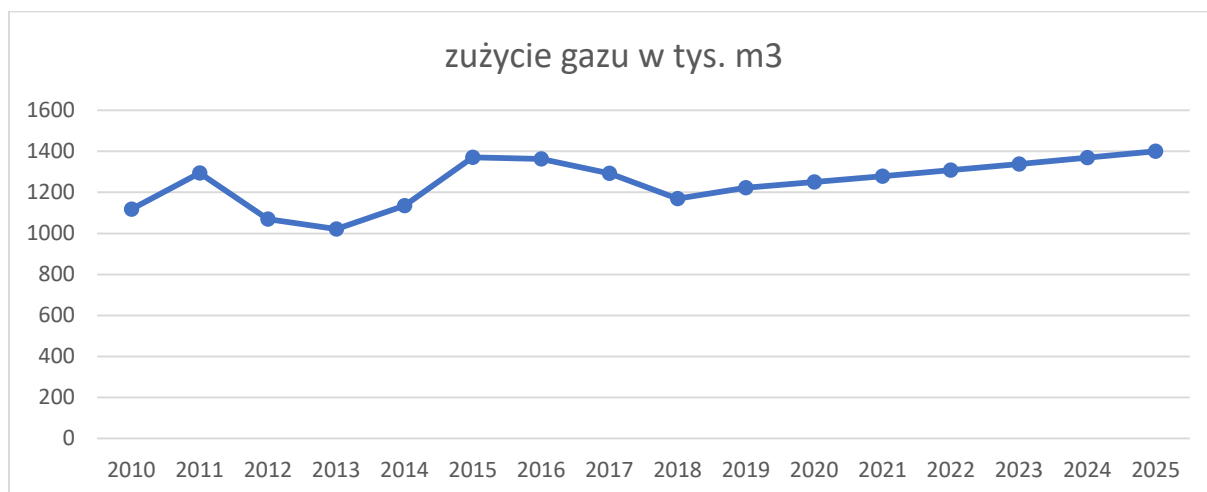
- a) **Wariant 1 - prognoza umiarkowanego wzrostu** – wskaźnik średniorocznego wzrostu zużycia gazu ziemnego jako 50% wartości wzrostu zużycia gazu w Gminie z lat 2010-2018, czyli 2,3%.

Wykres 15 Szacowane zużycie gazu ziemnego w Gminie – prognoza umiarkowanego wzrostu [opracowanie własne]

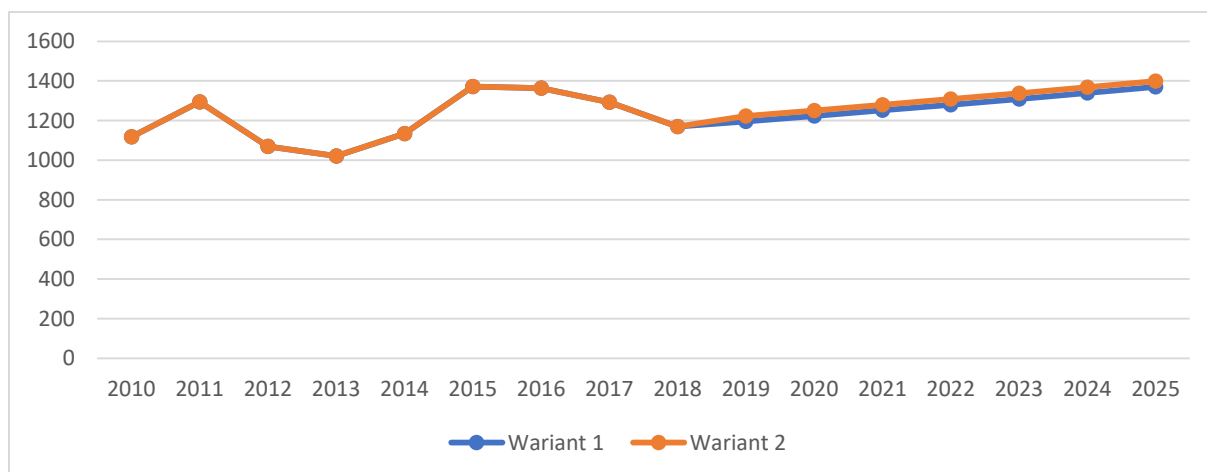


- b) **Wariant 2 - prognoza optymalnego rozwoju** – wskaźnik średniorocznego wzrostu zużycia gazu ziemnego na poziomie wartości wzrostu zużycia energii z lat 2010-2018, czyli 4,3%.

Wykres 16 Szacowane zużycie gazu ziemnego w Gminie – prognoza optymalnego rozwoju [opracowanie własne]



Wykres 17 Szacowane zużycie gazu ziemnego w Gminie – porównanie wariantów [opracowanie własne]



Wariant, który wydaje się najbardziej prawdopodobny to Wariant 2 (tak jak jest to zakładane w Planie Rozwoju w Zakresie Zaspokojenia Obecnego i Przyszłego Zapotrzebowania Na Paliwa Gazowe na lata 2020-2029). Efektem wariantu jest zwiększenie zużycia gazu ziemnego w gminie do 1 400 m³ w 2025 r. (czyli o 20% w porównaniu z rokiem 2018).

5. Strategia rozwoju elekromobilności w jednostce samorządu terytorialnego

5.1. Podsumowanie i diagnoza stanu obecnego

5.1.1. Zidentyfikowane problemy oraz potrzeby sektora komunikacyjnego

Jednym z głównych problemów związanych z komunikacją w Mieście i Gminie Pilawa jest emisja komunikacyjna. Emisja ta jest źródłem zagrożenia dla walorów środowiska przyrodniczego i zdrowia człowieka. Szkodliwość systemu transportowego związana jest z emisją gazów: tlenków azotu, tlenku węgla, dwutlenku węgla i węglowodorów oraz emisją pyłów zawierających związki ołowiu, kadmu, niklu i miedzi. 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 dużym natężeniu ruchu.

Do głównych problemów oraz potrzeb sektora komunikacyjnego zaliczyć należy:

1. Brak taboru elektrycznego w Gminie i jednostkach podległych.
2. Brak infrastruktury służącej elekromobilności – w tym ścieżek rowerowych.
3. Brak świadomości mieszkańców o sensie posiadania pojazdu elektrycznego.
4. Brak infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych.
5. Brak wydzielonych miejsc parkowania dla samochodów elektrycznych.
6. Brak oferty turystyki rowerowej na terenie Gminy.
7. Niebezpieczeństwa na drogach – brak poprawnego oświetlenia i oznakowania w części miejscowości, szczególnie przejść dla pieszych.
8. Braki w infrastrukturze do wytwarzania odnawialnych źródeł energii – szczególnie na budynkach użyteczności publicznej, które zużywają dużo energii elektrycznej z sieci.
9. Brak środków finansowych na zakup większej ilości taboru niskoemisyjnego lub zeroemisyjnego.
10. Mała popularność rowerów i innych jednośladów wśród mieszkańców gminy.
11. Ograniczenie swobody prowadzenia ruchu lokalnego i pogorszenie bezpieczeństwa ruchu z uwagi na brak segregacji ruchu na ulicach miasta, w tym szczególnie w obszarze w okolicach punktów handlowych, dworca, placówek edukacyjnych.
12. Nadmierne niszczenie infrastruktury transportowej (nawierzchnia) – dotyczy szczególności głównych dróg (krajowe, wojewódzkie) oraz centrów miasta i miejscowości.
13. Mała dynamika wzrostu liczby przedsiębiorstw na terenie gminy Pilawa,
14. 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:

- I. Stworzenie warunków dla rozwoju elektromobilności Polaków;
- II. Rozwój przemysłu elektromobilności;
- III. Stabilizacja sieci elektroenergetycznej.

Opracowano trzy etapy rozwoju elektromobilności w Polsce:

1. Etap I (2017-2018): Pierwsza faza będzie miała charakter przygotowawczy. Wdrożone zostaną programy pilotażowe, które mają za zadanie skierować zainteresowanie społeczne na elektromobilność, co rozpocznie proces niezbędnych zmian w świadomości. Określone zostaną warunki i narzędzia, których wdrożenie pozwoli rozpocząć wzmocnienie 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)).
2. 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 zyskują systemy car-sharingu.

3. Etap II (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 Rozwoju Elektromobilności na terenie Miasta i Gminy Piława 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).

Oba programy dążą do wykreowania dynamicznego środowiska, w którym poszczególne podmioty będą wzajemnie wspierały swoje działania. Tu rodzi się szansa dla lokalnych przedsiębiorstw, które mogłyby wspierać obsługę pojazdów i budowę infrastruktury dla rozwoju elektromobilności, dzięki świadczonym przez siebie usługom. Gmina stawia sobie za cel wspieranie powiązań korporacyjnych pomiędzy firmami zaangażowanymi w rynek elektromobilności. Wdrożenie rozwiązań związanych z elektromobilnością otwiera drzwi do tworzenia się firm obsługujących infrastrukturę dla elektromobilności (np. związanych z obsługą pojazdów, ładowarek, tworzeniem systemów informatycznych).

Sama Gmina i Miasto Piława, zgodnie z zapisem Planu Rozwoju Elektromobilności w Polsce „Energia dla Przyszłości” zyskuje podwójną rolę. Z jednej strony koordynuje całość przedsięwzięcia, dbając o odpowiednie tempo zmian w poszczególnych sferach. Z drugiej jest odbiorcą zmian, do

których impuls generuje, korzystając z tworzącego się rynku infrastruktury i pojazdów. Gmina planuje popularyzować elektromobilność poprzez współuczestnictwo w budowie infrastruktury i zakup pojazdów elektrycznych na swoje potrzeby, wymieniając się w tym procesie dobrymi praktykami¹⁴. Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce „Energia do Przyszłości” rekomenduje wzorcową rolę administracji gdyż jest ona bardzo ważna dla zmiany świadomości społecznej.

5.2.2. Zmiana Studium Uwarunkowań I Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta I Gminy Pilawa 2019

Studium Uwarunkowań I Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Pilawa określa usprawnienia, ograniczenia oraz zadania w obszarze komunikacji gminy, które są związane z Strategią Rozwoju Elektromobilności, a mianowicie:

Tabela 31 Obszary dotyczące rozwoju elektromobilności ujęte w SUIKZP [Zmiana Studium Uwarunkowań I Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta I Gminy Pilawa 2019]

Obszar	Podobszar	Usprawnienia, ograniczenia oraz zadania
Komunikacja	Droga krajowa	Dla drogi ekspresowej ustala się zakaz bezpośredniej obsługi terenów przyległych i obowiązek obsługi terenów przyległych poprzez drogi serwisowe.
	Droga wojewódzka	Dla drogi wojewódzkiej wyznacza się nowy przebieg w obrębie wsi Jażwiny oraz na terenie miasta Pilawa. Dla drogi wojewódzkiej ustala się parametry jak dla drogi zbiorczej (1KD-Z) oraz zakaz bezpośredniej obsługi terenów przyległych i obowiązek obsługi terenów przyległych poprzez drogi niższej klasy technicznej. Ustala się powiązanie drogi wojewódzkiej z drogą krajową poprzez węzeł "Lipówki".
	Drogi powiatowe	Ustala się przebudowę istniejących dróg w celu przystosowania ich do parametrów klas dróg lokalnych. Zakłada się modernizację dróg powiatowych polegającą na przebudowie nawierzchni oraz budowie chodników i ścieżek rowerowych.
	Drogi gminne	Dla usprawnienia układu komunikacyjnego gminy, ustala się wprowadzenie nowych dróg gminnych. W pierwszej kolejności jako drogi gminne należy

¹⁴ Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce „Energia do Przyszłości”, Ministerstwo Energii.

Obszar	Podobszar	Usprawnienia, ograniczenia oraz zadania
		zakwalifikować istniejące drogi obsługujące ruch lokalny. Zakłada się modernizację dróg gminnych polegającą na przebudowie nawierzchni oraz budowie chodników i ścieżek rowerowych. Przy projektowaniu nowych dróg gminnych należy w szczególności uwzględnić obszary przeznaczone pod rozwój osadnictwa.
	Komunikacja piesza i rowerowa	Zakłada się kształtowanie systemu ciągów pieszych i rowerowych w oparciu o istniejący układ komunikacji drogowej (w szczególności drogi gminne) oraz terenów otwartych (drogi na terenach rolnych i leśnych). Zaleca się w miarę możliwości wprowadzenie wzdłuż dróg gminnych pasów przeznaczonych pod ciągi piesze i rowerowe, bądź wprowadzenie stref ruchu uspokojonego.
	Parkingi	<p>Przewiduje się realizację parkingów na terenach koncentracji usługi oraz aktywności gospodarczej. W celu zapewnienia niezbędnej liczby miejsc parkingowych w planach miejscowych zaleca się określenia minimalnej ilości miejsc postojowych dla samochodów osobowych, uzależnionych od typu i wielkości inwestycji. Miejsca postojowe powinny być zlokalizowane na terenie planowanych inwestycji. Dla poszczególnych form zagospodarowania zaleca się przyjmowanie nie mniej niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> – jedno miejsce postojowe na budynek mieszkalny, budynek letniskowy i budynek zagrodowy – jedno miejsce postojowe na 50 m² powierzchni użytkowej usług – jedno miejsce postojowe na 200 m² powierzchni produkcyjnej, magazynowej i składowej – jedno miejsce postojowe na jedno mieszkanie w zabudowie mieszkaniowej wielorodzinnej i jeden lokal w zabudowie zamieszkania zbiorowego. <p>Na terenach objętych zmianą Studium, sąsiadujących z dworcem PKP w Pilawie, przystąpiono do projektu budowy centrum przesiadkowego. Będzie ono pełniło funkcję usprawnienia transportu publicznego i stworzenia przestrzeni publicznej z zielenią urządzoną. W ramach centrum planowana jest budowa parkingów „Parkuj i jedź” dla pojazdów oraz rowerów.</p>

Realizacja zadań w sektorze infrastruktury komunikacyjnej, wynikających ze Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Miasta i Gminy Pilawa będzie zgodna z obowiązującym Studium Uwarunkowań, w zakresie opisanym powyżej.

5.2.3. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Pilawa

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Pilawa ma się m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym UE do roku 2020, tj. redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych i redukcji zużycia energii finalnej, co zostanie zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej, a także do poprawy jakości powietrza. Plan określa następujące cele:

Tabela 32 Cele oraz działania określone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej [Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Pilawa, Pilawa 2015]

Cele	Działania
<p>Cel strategiczny 1: Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych pochodzących ze źródeł niskiej emisji w Mieście i Gminie Pilawa</p>	<ul style="list-style-type: none"> – zwiększenie efektywności energetycznej budynków prywatnych i przedsiębiorstw w Mieście i Gminie Pilawa, – modernizacja lub przebudowa systemów ogrzewania, – zmniejszenie strat energii, zwłaszcza cieplnej, w obiektach mieszkalnych i usługowych poprzez poprawę parametrów energetycznych budynków, szczególnie nowobudowanych (termomodernizacja), – przechodzenie z opalania węglem lub miałem węglowym na ekologiczne nośniki ciepła, – monitoring emisji substancji niebezpiecznych do powietrza – wdrożenie rozwiązań opartych o odnawialne źródła energii, – dalsza gazyfikacja Gminy, – budowa szlaków i ścieżek rowerowych – ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń

Cele	Działania
<p>Cel strategiczny 2: Zwiększenie udziału energii odnawialnej w całkowitym bilansie energetycznym Miasta i Gminy Piława</p>	<p>komunikacyjnych.</p> <ul style="list-style-type: none"> – zapewnienie wsparcia mieszkańcom w zakresie ograniczania emisji w gospodarstwach domowych (m.in. kolektory słoneczne, fotowoltaika), – ograniczenie zużycia energii pochodzącej z konwencjonalnych źródeł ciepła poprzez stopniową wymianę źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej na źródła wykorzystujące energię odnawialną (szczególnie pompy ciepła, biomasa, fotowoltaika), – stworzenie systemów typu SMART z wykorzystaniem energii odnawialnej.
<p>Cel strategiczny 3: Zwiększenie efektywności energetycznej obiektów z terenu Miasta i Gminy Piława</p>	<ul style="list-style-type: none"> – prowadzenie głębokiej termomodernizacji budynków, – zabiegi termoizolacyjne (wzrost energooszczędności), – docieplenie przegród oraz dachów poszczególnych obiektów, – wykorzystanie nowoczesnych systemów grzewczych, – stosowanie energooszczędnych źródeł światła, wykorzystanie innowacji, – zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym obiektów.
<p>Cel strategiczny 4: Ochrona środowiska, promocja odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej w budynkach prywatnych i przedsiębiorstwach</p>	<ul style="list-style-type: none"> – prowadzenie akcji promujących efektywność energetyczną i tematykę ochrony środowiska (podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców), – upowszechnienie wiedzy na temat odnawialnych źródeł energii wśród mieszkańców,

Cele	Działania
	<ul style="list-style-type: none"> – akcje promujące poruszanie się ekologicznymi środkami transportu lub środkami transportu zbiorowego, – prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie ochrony powietrza i przedstawienie szkodliwego oddziaływania zanieczyszczeń pyłowych i gazowych dla zdrowia i kosztów społeczno-ekonomicznych spowodowanych zanieczyszczeniem atmosfery, – tworzenie pasów zieleni, – upowszechnienie stanu wdrażania planu gospodarki niskoemisyjnej oraz innych akcji pro środowiskowych pośród mieszkańców Miasta i Gminy Piława, – promocja budownictwa ekologicznego, – stałe szkolenia pracowników Miasta i Gminy oraz jednostek podległych na temat efektywności energetycznej.

Poprzez poprawę efektywności energetycznej, rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych, zmniejszenie zużycia surowców, zwiększenie niezależności energetycznej oraz podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców i promocję ekologicznych rozwiązań – Miasto i Gmina Piława zredukuje zużycie energii finalnej oraz zredukuje emisję gazów cieplarnianych co, w efekcie, wpłynie na poprawę jakości powietrza i zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Realizacja postanowień Planu Gospodarki Niskoemisyjnej¹⁵ dla Miasta i Gminy Piława ukierunkowana jest na działania niskoemisyjne i efektywnie wykorzystujące zasoby oraz energię.

Cele określone w PGN mają doprowadzić do osiągnięcia następujących wyników¹⁶:

- redukcja emisji substancji niebezpiecznych o co najmniej 58 MgCO₂ [o 4,54%],

¹⁵ Dalej: PGN

¹⁶ Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piława, op. cit.

- redukcja energii finalnej do 75 MWh/rok [o 1,88%],
- zwiększenie udziału energii, pochodzącej ze źródeł odnawialnych o 0,2 MW/rok [o 0,2%],
- redukcja NO_x – 0,00105 Mg/rok,
- redukcja PM₁₀ – 0,00194 Mg/rok,
- redukcja - 0,00226Mg/rok.

Poważnym źródłem zanieczyszczeń powietrza na terenie gminy Pilawa jest niska emisja. Stanowi ją m.in. transport¹⁷. Przez obszar gminy miejsko-wiejskiej Pilawa przebiega droga krajowa Nr 17 łącząca drogę krajową nr 2 na północy z Lublinem oraz droga wojewódzka nr 805 relacji Dziecinów – Wilchta (droga krajowa nr 76). Droga wojewódzka przebiega równoleżnikowo przez Miasto Pilawa, zaś droga krajowa omija obszar miejski od wschodniej strony jego granic. Podstawową sieć dróg tworzą drogi powiatowe i gminne.

Największym problemem nie jest sam duży ruch, lecz tworzące się zatory. W ich obrębie emisja zanieczyszczeń rośnie w związku z częstym ruszaniem i zatrzymywaniem się dużej liczby pojazdów. Zanieczyszczenia te kumulują się, szczególnie w kanionach ulicznych, gdzie utrudnione jest rozpraszanie. Jest to o tyle groźne zjawisko, gdyż zazwyczaj przebywa tam dużo osób narażonych na negatywne skutki zdrowotne podwyższonych stężeń zanieczyszczeń¹⁸.

Wyniki ankietyzacji¹⁹, którą przeprowadzono na terenie Miasta i Gminy Pilawa, pokazują, że aż 68% badanych, jako codziennego środka „przemieszczania się” używa samochodu (żaden z badanych nie jest właścicielem samochodu elektrycznego ani też takim nie podróżował) a 52% badanych uskarża się na korki i wydłużony czas przejazdu.

Wysokie zanieczyszczenie powietrza substancjami pochodzącymi ze spalania paliw w silnikach pojazdów występuje na skrzyżowaniach głównych ulic miast, przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu biegnących przez obszary o zwartej zabudowie. Przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu jest przede wszystkim zły stan techniczny pojazdów, zła eksploatacja, przestoje w ruchu spowodowane złą organizacją ruchu lub zbyt małą przepustowością dróg.

Na terenie powiatu garwolińskiego pomiary stanu powietrza prowadzone były przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie oraz Powiatową Stację Sanitarno – Epidemiologiczną w Siedlcach. Pomiary prowadzono w Garwolinie. Poniżej przedstawiono wyniki badań poszczególnych parametrów²⁰.

¹⁷ Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Pilawa, op. cit.

¹⁸ <https://mappingair.meteo.uni.wroc.pl/2020/04/zanieczyszczenia-z-transportu/>

¹⁹ Raport z badania ankietowego: *Strategia Rozwoju Elektromobilności na terenie Miasta i Gminy Pilawa*

²⁰ Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Pilawa, op. cit.

Tabela 35 Zestawienie rodzajów i wielkości emisji gazów i pyłów w powiecie garwolińskim z zakładów szczególnie uciążliwych za lata 2006-2014 [GUS, za: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Pilawa, op. cit.]

Rok	Emisja zanieczyszczeń gazowych					Emisja pyłów ogółem
	ogółem	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	
	t/rok					
2006	31088	68	43	123	30801	72
2007	29562	57	38	134	29262	51
2008	29396	50	45	128	29105	40
2009	30017	43	50	125	29726	47
2010	31048	44	49	130	30758	51
2011	29374	43	46	115	29127	66
2012	30372	44	47	119	30153	64
2013	30237	40	48	115	30027	67
2014	25455	31	46	94	25278	54

Zagrożeniem dla Miasta i Gminy Pilawa stają się wzrastające potrzeby transportowe społeczeństwa, którym komunikacja zbiorowa nie zawsze jest w stanie sprostać. Zwiększa się odległość pomiędzy miejscem zamieszkania a miejscem pracy, coraz więcej osób przemieszcza się do innych ośrodków – głównie miejskich – w celu zaspokojenia potrzeb związanych z rekreacją i kulturą. Wzrost liczby samochodów, zły stan nawierzchni oraz powstawanie nowych odcinków dróg wiążą się ze wzrostem emisji, w szczególności tlenków azotu, ale również z pyłem pochodzącym ze ścierania: okładzin hamulcowych, opon oraz nawierzchni jezdni.

Dodatkowy problem stanowi emisja pyłu pochodzącego z zabrudzenia jezdni. Stężenia pochodzące od tego typu emisji zależą od typu nawierzchni jezdni, ilości pojazdów, ich wagi oraz opadu deszczu. W grupie zanieczyszczeń generowanych przez transport drogowy znajdują się głównie tlenek węgla, związki azotu, siarki oraz węglowodory i pyły. Emisja ta wzrasta wraz z

natężeniem ruchu pojazdów. Największe zagrożenie dla organizmu ludzkiego występuje w niewielkiej odległości od dróg szybkiego ruchu, wraz ze wzrostem odległości, zagrożenie maleje. Wśród konsekwencji wynikających z narażenia organizmu na tego rodzaju zanieczyszczenia powietrza wymienia się: pogorszenie funkcji płuc u dzieci, powodowanie i zaostrzanie astmy oraz reakcji alergicznych, choroby nowotworowe, w tym w szczególności rak płuc oraz choroby krążeniowo-oddechowe.

Zanieczyszczenia komunikacyjne wpływają również na powstawanie smogu oraz zakwaszanie środowiska, sprzyjają stopniowej degradacji gleb i szaty roślinnej. Stanowią zatem zagrożenie dla całego środowiska przyrodniczego oraz organizmów zamieszkujących te obszary.

Zmniejszenie generowanych zanieczyszczeń może nastąpić w wyniku ograniczenia przejazdów, zmiany środka transportu na bardziej ekologiczny. Miasto i Gmina Piława ma możliwość promowania i zachęcania do rezygnacji z transportu indywidualnego na rzecz korzystania z komunikacji zbiorowej oraz rowerów. Należy się jednak spodziewać, że w przypadku gdy mieszkańcy mają taką możliwość, częściej będą wybierać jako środek transportu samochód, który daje im większą niezależność oraz komfort podróżowania, łącznie z oszczędnością czasu. Promować należy także zasady ECO driving'u, czyli ekologicznych i oszczędnych sposobów prowadzenia samochodów oraz ideę car pooling'u, czyli tzw. „wspólnych przejazdów”, które polegają na wykorzystaniu dostępnych miejsc w samochodzie w sposób optymalny, dzięki czemu zmniejszają się koszty podróży, redukcji ulega zatłoczenie na drogach, ale także ilość emitowanych spalin²¹.

Zdiagnozowane w PGN problemy w zakresie zanieczyszczenia powietrza, zużycia energii, oddziaływań na środowisko naturalne znajdują swoje odzwierciedlenie w Strategii Elektromobilności na terenie Miasta i Gminy Piława. Założeniem Strategii Elektromobilności jest ograniczenie emisji szkodliwych substancji do atmosfery przez pojazdy z silnikami spalinowymi. Poprzez szereg działań, jakimi będą m.in. budowa ścieżek i szlaków rowerowych a tym samym promocja środków transportu opartych na napędzie elektrycznym; wdrożenie rozwiązań opartych o odnawialne źródła energii; zakup taboru opartego o napęd elektryczny²²; wykorzystanie systemów Smart City²³ – realizacja Strategii Elektromobilności przyczyni się jednocześnie do osiągnięcia celów stawianych w PGN. Oba te programy się przenikają, mając zbieżne założenia i cele.

²¹ Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piława, op. cit.

²² 22 listopada 2019 r. odbyło się uroczyste przekazanie dwóch niskoemisyjnych autobusów (IRIZAR I6S oraz IRIZAR i3 HYBRID) w ramach projektu RPO WM 2014-2020.

²³ Załącznik nr 2 do Regulaminu..., op.cit..

Projekt budowy centrum przesiadkowego wraz z parkingiem „Parkuj i Jedź”

Miasto i Gmina Piława realizuje projekt dotyczący budowy centrum przesiadkowego wraz z parkingiem „Parkuj i Jedź”.

Parking „Park&Ride” będzie obejmował 103 miejsca parkingowe, w tym trzy dla osób niepełnosprawnych. Z kolei na parkingu „Bike&Ride” znajdzie 30 rowerów. Nowa ścieżka rowerowa o długości 350 m będzie powiązana z już istniejącą infrastrukturą rowerową (wzdłuż ul. Dworcowej do ul. Wyzwolenia) i umożliwi rowerzystom bezpieczny dojazd do parkingu P&R. Nowe autobusy niskoemisyjne będą podjeżdżać bezpośrednio pod dworzec PKP oraz na parking P&R, umożliwiając szybkie i komfortowe przesiadanie się podróżnych na inne środki komunikacji np. pociąg, rower, samochód.

Teren objęty opracowaniem zlokalizowany jest przy ul. Dworcowej w Pilawie na wysokości istniejącego dworca PKP. W ramach inwestycji przewidziano budowę placu przydworcowego, przebudowę i budowę ul. Dworcowej ze ścieżką rowerową, chodnikiem oraz oznakowaniem ścieżki rowerowej i przejść dla pieszych.

Budowa ścieżki rowerowej ma na celu szersze wykorzystanie transportu niezmotoryzowanego i indywidualnego, zmniejszenia wykorzystania samochodów osobowych w tym niższej emisji zanieczyszczeń powietrza i hałasu oraz niższego zatłoczenia. Dotychczas dojazd ponad stu samochodów dziennie do stacji PKP uniemożliwiał jakiegokolwiek korzystanie z terenu, w tym utrzymania czystości i odśnieżania. Na terenie placu przewiduje się elementy małej architektury tj. grupy siedzisk z prefabrykatów betonowych (beton architektoniczny alternatywnie okładzina kamienna) z siedziskami w konstrukcji stalowej oraz **2 „inteligentnych” ławek solarnych**. W południowo wschodniej części placu przewidziano przestrzeń wolną od wszelkich dodatkowych elementów, przeznaczoną na możliwość spędzania czasu głównie osób korzystających z komunikacji publicznej.

W południowej części terenów przewidzianych pod inwestycję, przewidziano budowę parkingu „Parkuj i Jedź” wraz z elementami towarzyszącymi. Parking przewidziano na 103 pojazdy, **w tym 3 miejsca dla osób niepełnosprawnych**. Na parkingu należy zaprojektować również miejsca dla parkowania motocykli i rowerów, oraz **cztery miejsca do ładowania pojazdów elektrycznych**.

W ramach inwestycji należy zaprojektować bezobsługowy system parkingowy składający się z 2 terminalów: wjazdowego i wyjazdowego, wraz ze szlabanami, systemem monitoringu czasu postoju, a także tablicą informacyjną z ilością wolnych miejsc na parkingu.

Investycja, zgodnie z ideą Strategii Elektromobilności przyczyni się do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza poprzez zmniejszenie natężenia ruchu samochodowego w Piławie. Zagospodarowanie terenu przy dworcu PKP poprawi bezpieczeństwo i komfort podróżowania. Przyczyni się także do zmiany wizerunku miasta na proekologiczne.

5.2.4. Program rewitalizacji Miasta i Gminy Piława

Rewitalizacja stanowi proces wyprowadzania ze stanu kryzysowego obszarów zdegradowanych, prowadzony w sposób kompleksowy, poprzez zintegrowane działania na rzecz lokalnej społeczności, przestrzeni i gospodarki, skoncentrowane terytorialnie, prowadzone przez interesariuszy rewitalizacji na podstawie programu rewitalizacji.

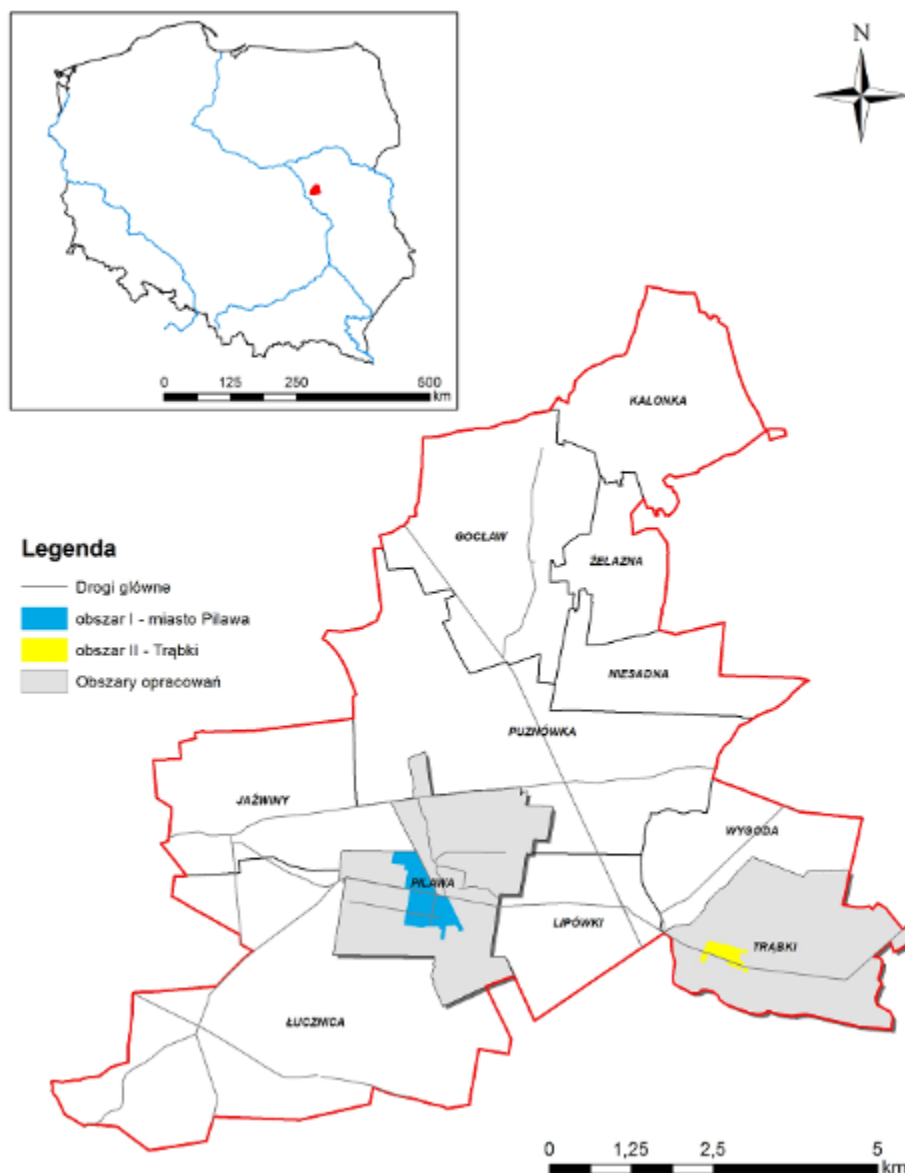
Za interesariuszy rewitalizacji uznaje się w szczególności²⁴:

- mieszkańców wyznaczonych w Programie obszarów rewitalizacji oraz właścicieli, użytkowników wieczystych nieruchomości i podmioty zarządzające nieruchomościami znajdującymi się na tym obszarze, w tym właściciele domów wielorodzinnych,
- mieszkańców gminy innych niż wymienieni powyżej,
- podmioty prowadzące lub zamierzające prowadzić na obszarze gminy działalność gospodarczą,
- podmioty prowadzące lub zamierzające prowadzić na obszarze gminy działalność społeczną, w tym organizacje pozarządowe i grupy nieformalne,
- jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne,
- organy władzy publicznej.

Zgodnie z Ustawą o rewitalizacji²⁵ - działaniom rewitalizacyjnym może zostać poddany obszar gminy znajdujący się w stanie kryzysowym z powodu koncentracji negatywnych zjawisk społecznych, w szczególności bezrobocia, ubóstwa, przestępczości, niskiego poziomu edukacji lub kapitału społecznego, a także niewystarczającego poziomu uczestnictwa w życiu publicznym i kulturalnym, w przypadku występowania na nim ponadto negatywnych zjawisk w sferze gospodarczej, środowiskowej, przestrzenno-funkcjonalnej lub technicznej. Program Rewitalizacji Miasta i Gminy Piława wyodrębnił 2 obszary rewitalizacji (I i II).

²⁴ Program Rewitalizacji Miasta i Gminy Piława, Piława, maj 2017.

²⁵ Ustawa z dnia 9 października 2015 r. o rewitalizacji (Dz.U. 2015 poz. 177).



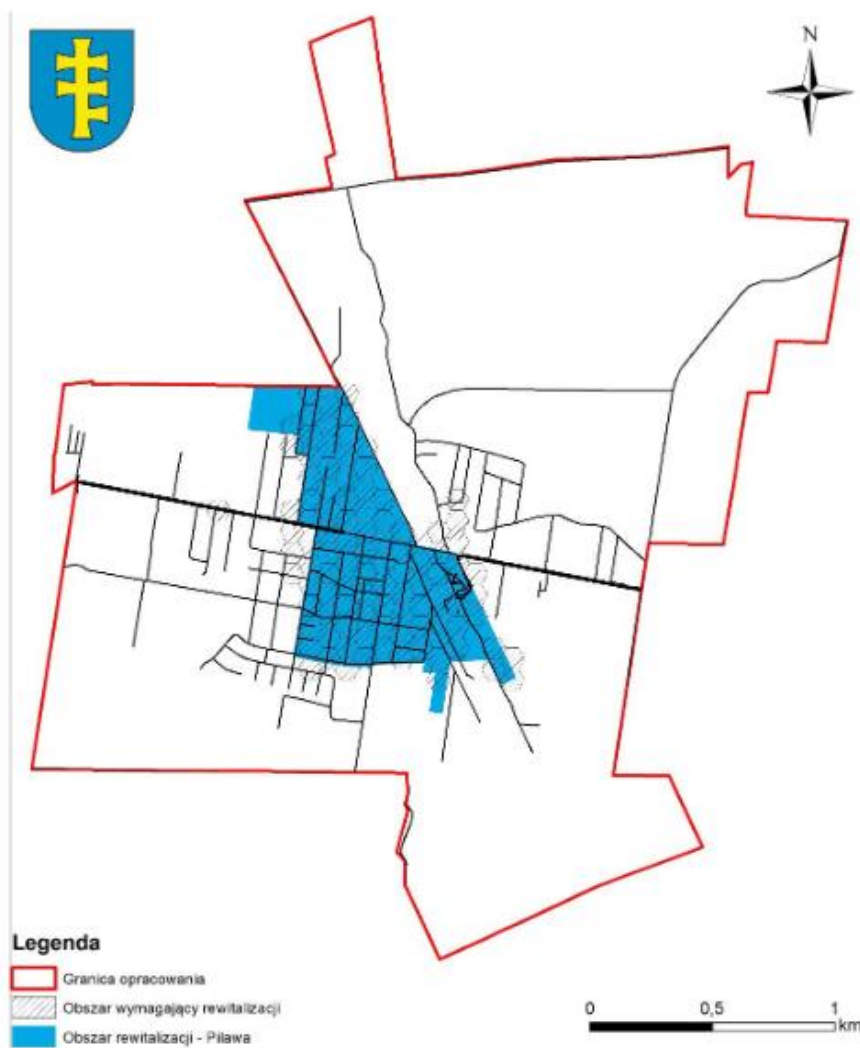
Rysunek 29 Gmina Pilawa – obszar rewitalizacji – lokalizacja ogólna [Program Rewitalizacji Miasta i Gminy Pilawa]

Obszar rewitalizacji I – granice obszaru

Ul. Letniskowa, od Al. Wyzwolenia do ul. Spacerowej, ul. Spacerowa do granic działki nr 1772, wzdłuż granic działki 1772 od strony zachodniej i południowej, ul. Malinowa wzdłuż granicy działki 11/10 do ul. Miodowej, ul. Miodowa do Al. Wyzwolenia, Al. Wyzwolenia od ul. Miodowej do ul. Krynickich, u. Krynickich na odcinku od Al. Wyzwolenia do skrzyżowania z ul. Wyszyńskiego, ul. Wyszyńskiego do skrzyżowania z ul. Bursztynową, dalej wzdłuż zachodniej granicy działek nr 1262/7, 1264/7, 1265/3 do granicy działki 1266; dalej wzdłuż zachodniej, południowej i wschodniej granicy

działki 1266 do ul. Sportowej, od punktu styku dz. 1266 z ul. Sportową na drugą stronę torów kolejowych do ul. Dworcowej, ul. Dworcową na południe wzdłuż granicy działki nr 1289/130, dalej wzdłuż południowej i wschodniej działki nr 1289/130, dalej wzdłuż wschodniej granicy działek 1289/129, 1289/128, 1289/127, 1289/125, 1289/77 i 1289/70 do ul. Dworcowej, dalej wzdłuż ul. Dworcowej do skrzyżowania z Al. Wyzwolenia, Al. Wyzwolenia na odcinku do ul. Letniskowej.

Rysunek 30 Obszar rewitalizacji I – Pilawa [Program Rewitalizacji Miasta i Gminy Pilawa]



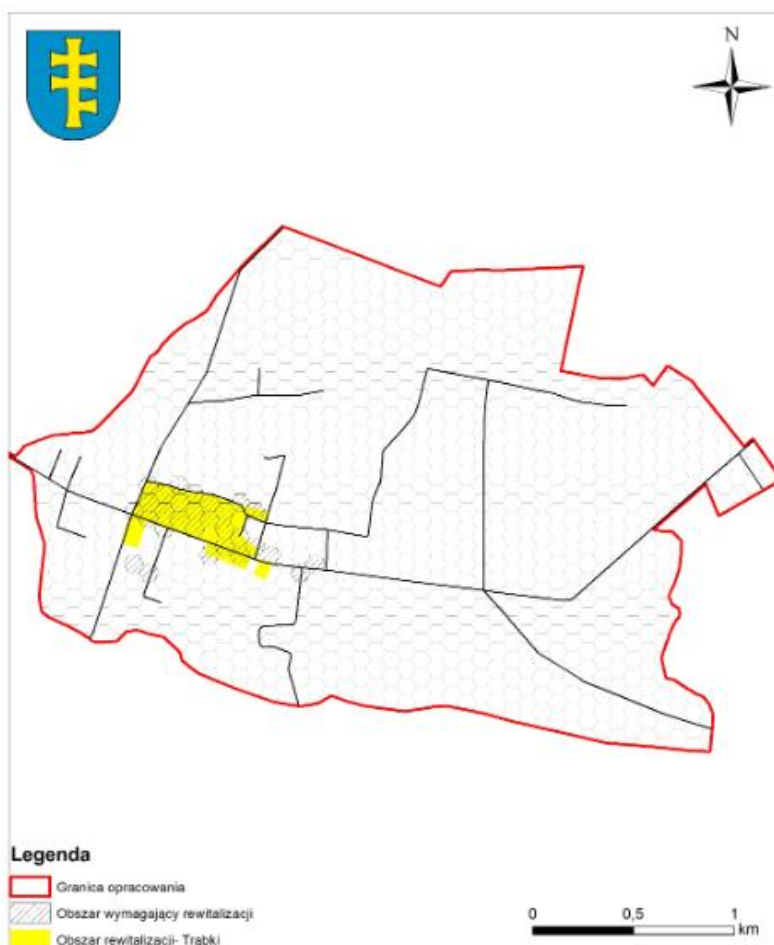
Rewitalizowany obszar (w mieście Pilawa) stanowi powierzchnię 57,6 ha z liczbą mieszkańców 1558 osób.

Obszar rewitalizacji II – granice obszaru

Ulica Graniczna od ul. Osadniczej do ul. Spacerowej, ul. Spacerową do rogu działki nr 417/38, wzdłuż północnej granicy działek nr 417/38 i 417/4 do ul. Ogrodowej, ul. Ogrodowa do granicy działki 417/25, wzdłuż zachodniej granicy działek 417/25 i 417/29, wzdłuż południowej granicy działek

417/29, 417/30, 417/31, 417/32 do Al. Owocowej, Al. Owocową do ul. Osadniczej, ul. Osadniczą na wschód do wschodniej granicy dz. 349/6 i wokół wschodniej, południowej i zachodniej do ul. Osadniczej; ul. Osadnicza do wschodniej granicy działki nr 418/42, wzdłuż południowej granicy działek nr 418/42, 418/41, 418/40, 418/37, 418/39 i 418/6; wzdłuż zachodniej granicy działki nr 418/6 z do ul. Osadniczej, ul/ Osadnicza na zachód do wschodniej granicy działki nr 418/3 i dalej wzdłuż zachodniej, południowej granicy działki nr 418/3 do ul. Czarna Droga, ul. Czarna Droga do skrzyżowania z ul. Osadniczą.

Rysunek 31 Obszar rewitalizacji II [Program Rewitalizacji Miasta i Gminy Piława]



Rewitalizowany obszar (granice obszaru w miejscowość Trąbki z osiedlem Czech) stanowi powierzchnię 16,4 ha z liczbą mieszkańców 491 osób.

Miasto i Gmina Piława podjęła się realizacji Strategii Rozwoju Elektromobilności, a zasięg jej wykonania dotyczył będzie także rejonów objętych rewitalizacją. Niewątpliwie osiągnięcie celów, jakie zakłada Lokalny Program Rewitalizacji będzie mocną podstawą do budowy systemu

infrastruktury, koniecznej przy wdrażaniu elektromobilności. System ten musi być przyjazny oraz bezpieczny dla wszystkich użytkowników ruchu.

Elementem spajającym Strategię Elektromobilności z Programem Rewitalizacji są m.in. problemy z infrastrukturą drogową (brak ścieżek rowerowych, chodników czy miejsc parkingowych). Poza kwestiami bezpieczeństwa i zwiększaniem atrakcyjności obszaru, działania zmierzające budowy i rozbudowy tej infrastruktury stanowiąc będą element działań związanych z poprawą jakości powietrza atmosferycznego. Największa emisja substancji szkodliwych, pochodzących z transportu ma miejsce na terenach podlegających rewitalizacji. Zwiększony ruch związany jest z dojazdem do obiektów użyteczności publicznej, dworca PKP, sklepów i punktów usługowych, placówek edukacyjnych i placówek służby zdrowia, które tam są zlokalizowane.

Zły stan nawierzchni powoduje znaczne utrudnienia w ruchu kołowym, przeciążenie dróg oraz negatywne skutki dla środowiska. Zły stan dróg przyczynia się także do zwiększania niskiej emisji będącej skutkiem emisji spalin z pojazdów. Zachodzi pilna potrzeba poprawy jakości ciągów komunikacyjnych oraz budowy nowych dróg w kierunkach nowych obszarów inwestowania położone na obrzeżach miasta. Realizując te założenia, Piława zbuduje silny grunt do rozwoju elektromobilności w swoim regionie.

Ponadto w Piławie brakuje dobrze rozwiniętej sieci powiązań komunikacyjnych – ścieżek rowerowych, miejsc ładowania pojazdów elektrycznych, wiat, odpowiedniego oświetlenia i doświetlenia ciągów komunikacyjnych.

Szanse dla rozwoju elektromobilności w Piławie upatrywać można w synergii działań z operacjami planowanymi w ramach Programu Rewitalizacji, dotyczącymi termomodernizacji, wykorzystania OZE, poprawy świadomości mieszkańców w zakresie proekologicznego trybu życia. Gmina przeprowadziła już pierwsze inwestycje służące ochronie środowiska, związane z wyposażeniem budynków użyteczności publicznej w odnawialne źródła energii (budynek Posterunku Policji). Sukcesywnie prowadzone są działania w zakresie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej w celu ograniczenia ich negatywnego wpływu na środowisko oraz działania upowszechniające pro-ekologiczne rozwiązania.

Realizacja zadań związanych ze Strategią Elektromobilności w zakresie budowy sprzyjającej infrastruktury, obsługi miejsc i urządzeń związanych z elektromobilnością wpisuje się w założenia Programu Rewitalizacji, który zakłada zwiększenie poziomu aktywności zawodowej mieszkańców obszarów rewitalizowanych. Rozbudowa całej infrastruktury do wprowadzenia elektromobilności, otwiera przed lokalnym społeczeństwem szanse na powstawanie nowych miejsc pracy (spadek osób bezrobotnych, wzrost poziomu integracji grup de faworyzowanych). Strategia zakłada także

włączenie przedsiębiorców z terenu Miasta i Gminy w prace na rzecz rozwoju elektromobilności – oznacza to ożywienie gospodarcze dla rewitalizowanych (ale nie tylko) regionów w Mieście i na terenie Gminy Pilawa.

Dzięki tworzeniu powiązań komunikacyjnych (ścieżki rowerowe, parkingi, zatoczki, poprawa oświetlenia publicznego) zwiększy się bezpieczeństwo na terenie Miasta i Gminy Pilawa. Przyczynić się to może do poprawy wskaźnika salda migracji, na co wpłynie także poprawa i wizerunku Miasta i Gminy Pilawa.

Wszystkie wymienione kierunki działań sprowadzają się do jednego mianownika dla obu Programów :

- poprawa jakości powietrza atmosferycznego poprzez wdrażanie rozwiązań Strategii Elektromobilności,
- poprawa warunków życia na obszarach rewitalizacji dzięki ochronie środowiska.

5.3. Priorytety rozwojowe (cele strategiczne oraz operacyjne)

Cel strategiczny:

- Celem bezpośrednim strategii jest rozwój elektromobilności na terenie Miasta i Gminy Pilawa.

Cele operacyjne:

- Stworzenie warunków dla rozwoju elektromobilności w Mieście i Gminie.
- Upowszechnienie elektromobilności wśród mieszkańców.
- Promocja różnych środków transportu opartych na napędzie elektrycznym (samochody, rowery, hulajnogi, inne).
- Stworzenie sieci transportowej przyjaznej dla pojazdów elektrycznych w Mieście i Gminie i jej bezpośrednim otoczeniu (Parking „Park&Ride”, parking „Bike&Ride”, ścieżki rowerowe bezpośrednio do dworca PKP).
- Wsparcie działań na rzecz integracji technologicznej i infrastrukturalnej Gmin ościennych i powiatu garwolińskiego dla rozwoju elektromobilności.
- Włączenie społeczeństwa Miasta i Gminy w prace na rzecz rozwoju elektromobilności.
- Stymulowanie popytu na rzecz elektrycznych środków transportu.

- Stworzenie warunków do tworzenia lokalnych firm wspierających pojazdy i infrastrukturę dla rozwoju elektromobilności.
- Tworzenie ponadlokalnych układów transportowych opartych na elektromobilności.
- Zakup taboru opartego o napęd elektryczny (busy, samochody).
- Planowanie infrastruktury dla przechowywania i ładowania pojazdów elektrycznych (wiaty, ładowarki).
- Wsparcie dla systemów Smart City.
- Wsparcie zdalnym modeli pracy i nauki.

Cele pośrednie:

- Podniesienie świadomości ekologicznej wśród mieszkańców Gminy.
- Promowanie inicjatyw ochrony przyrody i ograniczania degradacji środowiska przyrodniczego oraz ochrony różnorodności biologicznej poprzez wykorzystanie elektromobilności.
- Promowanie odnawialnych źródeł energii (m.in. w celu zasilania pojazdów elektrycznych).
- Stwarzanie warunków do rozwoju nowych pomysłów na turystykę w regionie („tereny zieleni urządzonej”, szlaki rowerowe wraz z punktami ładowania).
- Zwiększenie zaangażowania dzieci i młodzieży dla kreowania rozwoju innowacyjnych technologii opartych na elektromobilności.
- Wspieranie powiązań korporacyjnych pomiędzy firmami zaangażowanymi w rynek elektromobilności w Gminie.

Na terenie Gminy poruszać się będzie, do tej pory jeden rozpoznany autobus w połowie napędzany energią elektryczną (IRIZAR i3 HYBRID, otrzymany w listopadzie 2019 r.). Ilość ta nie jest zadowalająca zarówno w odniesieniu do sektora publicznego jak i prywatnego, a ponadto, 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.

Pierwszym i najważniejszym elementem musi być budowa podstawowej infrastruktury służącej elektromobilności. Chodzi głównie o ładowarki oraz miejsca do ładowania pojazdów z napędem elektrycznym. Należy wyróżnić w tym momencie trzy rodzaje ładowarek:

1. Ładowarki publiczne przeznaczone dla pojazdów gminnych (autobusów, pojazdów komunalnych, policji itp.). Użytkowane będą dla pojazdów z napędem elektrycznym i

zarezerwowane dla nich. Tworzone będą w miejscach zamkniętych (np. teren szkoły). Mają umożliwić sprawne działanie transportu gminnego i jednostek porządkowych funkcjonujących na terenie Gminy.

2. Ładowarki publiczne przeznaczone dla pojazdów osobowych (również rowerów). Tworzone będą w ograniczonym zakresie. Będą ogólnodostępne. Dopuszcza się aby przez pierwszy okres funkcjonowania infrastruktura ta była bezpłatna (z ograniczeniem czasu ładowania).
3. Ładowarki tworzone przez podmioty prywatne. Promowane będą systemy ładowania tworzone przez podmioty prywatne (hotele, restauracje, stacje paliw płynnych, sklepy, inne przedsiębiorstwa). Takie ładowarki mogą prowadzić do zwiększenia popytu na usługi danego przedsiębiorcy. To najlepszy sposób aby przyciągnąć do punktu handlowego klientów. Prąd zużyty do ładowania pojazdu stanowi ułamek do zysku jaki może osiągnąć dany przedsiębiorca. Dlatego też do tych działań konieczna jest edukacja i promocja pośród lokalnych przedsiębiorców. Zintegrowany system ładowania pojazdów na terenie gminy opierać się będzie właśnie na ładowarkach tworzonych przez podmioty prywatne.

Szacuje się, że większość mieszkańców, którzy zakupią pojazd elektryczny ładować go będą w warunkach domowych. Większość mieszkańców Miasta i Gminy Pilawa posiada garaż lub wydzielone miejsce do parkowania samochodu na własnym podwórku. Dostęp do zwykłego gniazdka elektrycznego nie jest więc problemem. Należy podkreślić również, że ładowanie pojazdu z gniazdka elektrycznego (czyli ładowanie wolne) przedłuża żywotność baterii pojazdu.

Innym elementem, na który należy zwrócić szczególną uwagę, to źródło pochodzenia prądu używanego do ładowania pojazdów. Strategia elektromobilności musi więc wspierać odnawialne źródła energii zarówno w budownictwie publicznym jak i prywatnym. Konieczny staje się wzrost udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym całej gminy. Konieczny staje się montaż paneli fotowoltaicznych na większości budynków publicznych. Pozwoli to na ograniczenie kosztów zakupu energii nie tylko do zasilenia taboru gminnego ale także dla funkcjonowania samych obiektów.

Najważniejszym elementem strategii jest jednak spopularyzowanie odnawialnych źródeł energii pośród mieszkańców gminy. Instalacje fotowoltaiczne muszą się stać powszechne na dachach domów mieszkańców Pilawie. Gmina w miarę dostępnych programów zewnętrznych wspierać będzie mieszkańców w zakupie instalacji paneli fotowoltaicznych i innych sprzętów wykorzystujących odnawialne źródła energii. Prowadzone będą równoległe działania promocyjne programów realizowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska Naturalnego i Gospodarki Wodnej i Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska Naturalnego i Gospodarki Wodnej. Pamiętać należy, że elektromobilność prowadzić będzie do wymiernych efektów ekologicznych tylko wtedy gdy prąd pochodził będzie z odnawialnych źródeł energii, nie jak dotychczas z węgla.

Gmina planuje również wymianę użytkowanych pojazdów na elektryczne lub zasilane innym, ekologicznym źródłem energii. Aktualnie, większość pojazdów użytkowanych przez gminę jest zasilanych przez źródła konwencjonalne (paliwa płynne). Gmina musi analizować rozwój technologii i dobrać odpowiednie pojazdy i źródło zasilania dostosowane do funkcji danego pojazdu.

Elektromobilność to również inne, małe pojazdy takie jak hulajnoga, rower, skutery, hoverboardy. Liczyć się należy z przyrostem osób, które poruszać się będą tymi pojazdami po drogach gminnych. To szansa na to aby osoby, które dotychczas nie korzystały z rowerów i innych małych środków transportu zrezygnowały z podróży samochodem. Rower elektryczny pozwala na łatwiejsze poruszanie się bez względu na wiek, umiejętności motoryczne, siłę. Popularyzacja tego środka transportu to wielka szansa na zmniejszenie ilości samochodów poruszających się po drogami gminnych. Jednak widoczne są również problemy z jakimi będzie musiała się zmierzyć gmina. Należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo. Należy, tam gdzie jest to możliwe, wprowadzić wydzielone pasy ruchu dla rowerzystów, budować ścieżki rowerowe, chodniki. 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.

Gmina posiada znaczny potencjał do rozwoju turystyki. Turystyka może pomóc w przekształceniu małych, nieefektywnych gospodarstw rolnych i uzyskania nowych źródeł dochodu dla mieszkańców gminy.

Zachodnią część gminy stanowi Nadwiślański Obszar Chronionego Krajobrazu. Jest on wartościowy ponieważ pełni funkcję korytarzy ekologicznych, zyskuje tym samym, dzięki bogatej roślinności i wielu gatunkom zwierząt tam występującym, walory turystyczne.

Lasy gminy wchodzą w skład warszawskich lasów „zielonych płuc” największej polskiej aglomeracji. Są składową większego ekosystemu, mającego istotne znaczenie w ponadregionalnej skali.

Na terenie gminy Pilawa, w stosunkowo małym stopniu, występują unikatowe wartości przyrodnicze. Niewątpliwie są to: rezerwat „Rogalec”, uroczyska wydmowe w Łucznicy i niewielkie tereny bagien. Spotkać tu można również zabytki nieruchome (głównie dzieła architektury i budownictwa) oraz liczne zabytki archeologiczne (głównie ślady osadnictwa pochodzące z późnego średniowiecza lub nowożytność). Wśród wszystkich zabytków gminy 20 to zabytki wpisane do rejestru zabytków, 124 to zabytki wpisane do gminnej ewidencji zabytków (w tym 89 zabytków archeologicznych). Jedynie 4 zabytki wpisane do gminnej ewidencji zabytków zlokalizowane na

terenie miasta Piława zostały objęte ochroną w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego. W wielu miejscowościach na terenie gminy zachowały się stare zabudowania (drewniane budownictwo mieszkaniowe, murowane budownictwo produkcyjne).

Charakterystycznymi elementami malej architektury są występujące na terenie całej gminy przydrożne krzyże i kapliczki²⁶. W znacznym stopniu świadczy to o zachowaniu „historycznej tkanki” oraz wierności tradycjom pielęgnowanym przez mieszkańców. Będą one stanowiły niewątpliwie atrakcję turystyczną na budowanych szlakach.

W ramach Strategii wytyczane będą i tworzone szlaki rowerowe dostosowane dla rowerów elektrycznych. W wielu krajach europejskich szlaki takie ożywiły rozwój turystyki w gminach, które dotychczas nie posiadały zintegrowanej i unikalnej oferty turystycznej.

Szlaki będą wyposażone w ładowarki do rowerów elektrycznych (możliwy jest montaż w istniejących ławkach, punktach obsługi turystów). W miarę możliwości powstaną mapy terenu dostępne w telefonach komórkowych. Stworzona również zostanie mapa szlaku turystycznego i atrakcji. Oznakowane również zostaną miejsca prywatne (np. restauracje, sklepy), gdzie skorzystać będzie można z ładowarki do rowerów. Miejsca takie będą specjalnie oznakowane. Aby stworzyć ciekawy szlak należy rozważyć możliwość współpracy z gminami sąsiadującymi. Zwiększy to atrakcyjność szlaków, spowoduje wzrost liczby powiązań komunikacyjnych, co wpłynie na łatwiejsze i sprawniejsze przemieszczanie się mieszkańców gmin. Gmina planuje podjąć współpracę ponadlokalną w celu koordynacji działań związanych z elektromobilnością w całym regionie.

Na terenie Miasta i Gminy zlokalizowana jest jedna stacja kolejowa w Piławie oraz dwa przystanki osobowe w Jażwinach i Trąbkach. Warto więc zapewnić połączenia szlaków z tymi miejscami, wpłynie to na większą mobilność mieszkańców ale i ograniczy ruch samochodowy. Przy dworcu PKP zaplanowano już budowę parkingu typu „Bike & Ride” (można będzie zatem bezpiecznie pozostawić rower i kontynuować podróż, np.: koleją) oraz infrastruktury rowerowej (stojaki na rowery, wiaty, ładowarki).

Biorąc pod uwagę wielkość rynku usług dodatkowych, który może powstać wokół elektromobilności, ważne jest, aby firmy, zlokalizowane w Piławie, od początku były zaangażowane w jego tworzenie. Znalezienie 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

²⁶ Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Piława, Piława, kwiecień 2019 r.

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.

W ramach Strategii planuje się upowszechnienie telepracy pośród mieszkańców jak i pracodawców. Doświadczenia roku 2020 pokazują, że systemy takie mogą pomóc w optymalizacji pracy i kosztów działania firm. Co ważne, takie działania ograniczają przemieszczenie się osób do i z pracy. Konieczne są jednak działania edukacyjne skierowane bezpośrednio do mieszkańców gminy. Nauka pracy zdalnej, obsługa systemów informatycznych, telekonferencji wymagają nie tylko zmiany technologicznej ale zmiany codziennych nawyków. Efektem może być jednak ograniczenie ruchu pojazdów, a co się z tym wiąże spadkiem zanieczyszczenia powietrza spowodowanym pracą silników.

Mieszkańcy gminy poruszają się między gminami w celu dotarcia do pracy (głównie do Pilawy i Trąbek). Pilawa pełni funkcję centrum administracyjno-handlowego gminy. Tu znajdują się największe zakłady przemysłowe i produkcyjno-usługowe²⁷:

- Akzo Nobel Decorative Paints Sp. z o.o. – ul. Przemysłowa 3,
- Zakład Tworzyw Sztucznych FOL-PLAST Zawadka s. j. – al. Wyzwolenia 2a,
- Przedsiębiorstwo Poligraficzne RAGUS – ul. Letniskowa 4.

Obszar przemysłowy znajduje się również w miejscowości Trąbki, gdzie funkcjonuje Huta Szkła Zignago Vetro Polska S.A., produkująca głównie opakowania szklane. W Trąbkach znajduje się także firma produkująca domki drewniane.

Duża część mieszkańców gminy pracuje w Warszawie lub w jej okolicy. Atutem dla Miasta i Gminy Pilawa jest dobre położenie logistyczne – lokalizacja przy ważnym węźle kolejowym Warszawa - Lublin i Łuków - Skierniewice oraz przy drodze krajowej Warszawa - Lublin²⁸. Zasięg dostępny dla samochodów elektrycznych na jednym ładowaniu pozwoliłby na obsługę dojazdów większości mieszkańców Pilawy do ich miejsc pracy.

W ramach realizacji Strategii Elektromobilności należy dążyć do stworzenia forum wymiany wiedzy, doświadczeń w ramach powiatu i województwa. Płynne poruszanie się samochodami elektrycznymi wymaga stworzenia systemów ładowania na drogach krajowych, autostradach, większych miastach.

Elektromobilność, co pokazały konsultacje społeczne, to temat wzbudzający duże emocje wśród mieszkańców. Wielu z nich nie widzi potrzeby wdrożenia strategii. Dlatego też komunikowanie

²⁷ http://www.pilawa.com.pl/index.php?page=pilawa_ogolnie (dostęp 10.11.2020).

²⁸ JW.

się z mieszkańcami w kolejnych latach jest elementem niezbędnym dla zrozumienia działań realizowanych przez gminę. Strategia Elektromobilności stanowi ważny element Strategii realizowanej przez Gminę, wyznacza tylko specyficzne cele i założenia. Przygotowuje jednak gminę na zmieniającą się rzeczywistość i zmiany w technologii. Buduje też system bezpieczeństwa dla wszystkich użytkowników ruchu i infrastruktury dostępnej w Gminie. Dlatego jednym z celów musi się stać promocja elektromobilności oraz stworzenie forum wymiany wiedzy i doświadczeń. Mieszkańcy gminy muszą być włączeni w system realizacji strategii. Wiedza mieszkańców jest bezcenna we wdrażaniu innowacyjnych w skali kraju form rozwoju społecznego. Nie można zapominać również o dzieciach, młodzieży, którzy to uczestniczyli w tworzeniu Strategii. Jak wynika z konsultacji społecznych dzieci, młodzież chcą uczestniczyć w projektowaniu wiat dla rowerów, wyznaczać szlaki rowerowe itp. Takie działania może wpłynąć na ich edukację, szczególnie w przedmiotach kluczowych dla rozwoju gospodarki.

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 to niektórych celów. Dlatego też Strategia ma przyczynić się do realizacji celów pośrednich, niezwiązanych bezpośrednio z elektromobilnością. Strategia ma budować społeczeństwo oparte o wiedzę, otwarte na innowacje i łatwo przystosowujące się do zmian. Strategia ma również wpłynąć bezpośrednio na ochronę środowiska naturalnego Gminy. Wpłynąć na zmiany przyzwyczajzeń, ograniczyć ruch pojazdów spalinowych ale również promować wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, promować ekologię.

Strategia będzie realizowana poprzez następujące zadania²⁹:

ZADANIE

²⁹ Opracowanie własne na podstawie Załącznika nr 2 do Regulaminu..., op. cit.

Inwestycja w gminny transport publiczny



OKRES REALIZACJI
2020-2026
2027-2036



EFEKT EKOLOGICZNY
100,00 MgCO₂



SZACOWANY KOSZT
5 – 10 mln zł

(w przypadku zakupu
5-10 autobusów
elektrycznych)



ŹRÓDŁA
FIFANSOWANIA
Budżet Gminy,
Regionalny Program
Operacyjny
Województwa
Mazowieckiego,
Program GEPARD,
Fundusz Transportu
Niskoemisyjnego

OPIS ZADANIA

- ✓ zakup pojazdów elektrycznych dla Miasta i Gminy,
- ✓ zastąpienie taboru tradycyjnego elektrycznym dostosowany do potrzeb osób niepełnosprawnych i matek z wózkami,
- ✓ wprowadzenie systemu rowerów publicznych,
- ✓ zakup nowych autobusów zeroemisyjnych,
- ✓ budowa wizualnego systemu informacji transportowej
- ✓ promocja publicznego transportu zbiorowego,
- ✓ wprowadzenie udogodnień dla osób z niepełnosprawnościami oraz ograniczeniami ruchowymi (m.in. odpowiednie oznakowania miejsc w pojazdach, komunikaty głosowe w pojazdach, pojazdy niskopodłogowe).

ZADANIE

Budowa stacji ładowania pojazdów elektrycznych



OKRES REALIZACJI
2020-2036



EFEKT EKOLOGICZNY
n/d



SZACOWANY KOSZT
200 000 zł



ŹRÓDŁA
FIFANSOWANIA
Budżet Gminy,
Fundusz Transportu
Niskoemisyjnego

OPIS ZADANIA

- ✓ zakup odpowiedniej infrastruktury ładującej dla pojazdów komunikacji zbiorowej o napędzie zeroemisyjnym (wolnego ładowania typu plug-in oraz szybkiego ładowania,
- ✓ stworzenie warunków do rozwoju ogólnodostępnych stacji i punktów ładowania indywidualnych pojazdów elektrycznych.

- Wariant – preferencje w zakresie opłaty za ładowanie pojazdów dla mieszkańców.

ZADANIE

Montaż odnawialnych źródeł energii na budynkach publicznych (instalacje PV)



OKRES REALIZACJI
2020-2026



EFEKT EKOLOGICZNY
250 MgCO₂



SZACOWANY KOSZT
600 000 zł



ŹRÓDŁA
FIFANSOWANIA
Budżet Gminy,
Regionalny Program
Operacyjny
Województwa
Mazowieckiego

OPIS ZADANIA

- ✓ **Budowa instalacji, w szczególności fotowoltaicznych dla budynków publicznych.**
 - Uzasadnienie – 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.
 - Wniosek –potrzeba zapewnienia energii z OZE³⁰ - wytworzoną energię można wykorzystać do ładowania pojazdów - pojazdy będą ładowane ze źródeł czystych; uniknie się całkowicie emisji substancji niebezpiecznych do powietrza (w tym gazów cieplarnianych).
 - Kontrolę nad kosztami zapewnić powinien system monitorowania energii.

ZADANIE

Modernizacja systemu zasilania Miasta i Gminy w energię



OKRES REALIZACJI
2027-2036



EFEKT EKOLOGICZNY
180 MgCO₂



SZACOWANY KOSZT
1 mln zł



ŹRÓDŁA
FIFANSOWANIA
Budżet Gminy,
Regionalny Program
Operacyjny
Województwa
Mazowieckiego,
Narodowy Fundusz

³⁰Czytaj: Odnawialne Źródła Energii

OPIS ZADANIA

- ✓ **Modernizacja istniejących opraw oświetlenia ulicznego – wymiana źródeł sodowych na źródła typu LED,**
- ✓ **Doświetlenie przejść dla pieszych oraz skrzyżowań – dodatkowo montaż autonomicznych opraw oświetleniowych zasilanych energia wiatru ora słońca miejscach, w których brak jest ciągów oświetlenia ulicznego.**
 - **Zaleta** – optymalizacja energetyczna oraz poprawa bezpieczeństwa użytkowników dróg.
 - **Wariant** – system sterowania i zarządzania umożliwiający regulację strumienia świetlnego w zależności od warunków pogodowych + wykrywanie awarii.

ZADANIE

Budowa stacji pomiaru zanieczyszczeń i hałasu



OKRES REALIZACJI
2020-2026



EFEKT EKOLOGICZNY
n/d



SZACOWANY KOSZT
50 000 zł



ŹRÓDŁA
FIFNANSOWANIA
Budżet Gminy,
Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska i
Gospodarki Wodnej

OPIS ZADANIA

- ✓ budowa rozproszonej sieci monitorowania opartej na dużej ilości bezobsługowych stacji pomiarowych, które przesyłać będą bezprzewodowo dane na dedykowany serwer,
- ✓ zintegrowanie sieci monitorowania z systemem ITS, gdyż dokładne określenie struktury ruchu komunikacyjnego jest istotne zarówno dla jego optymalizacji jak i identyfikacji źródeł zanieczyszczeń.
 - Cel – odpowiedź jakie zagrożenia należy niwelować w pierwszej kolejności na danym obszarze oraz badanie występujących trendów.
 - Efekt – szybka interwencja i rozwiązanie problemu.

ZADANIE

Rozbudowa systemu dróg rowerowych



OKRES REALIZACJI
2027-2036



EFEKT EKOLOGICZNY
n/d



SZACOWANY KOSZT
2,5 mln zł



ŹRÓDŁA
FIFNANSOWANIA
Budżet Gminy,

Regionalny Program
Operacyjny
Województwa
Mazowieckiego,
Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska i
Gospodarki Wodnej

OPIS ZADANIA

- ✓ **budowa ścieżek rowerowych i rozbudowa ich infrastruktury (dla pojazdów dwukołowych) tak aby obejmowały one główne ciągi w Gminie oraz tereny otwarte (drogi na terenach rolnych i leśnych),**
- ✓ **wprowadzenie wzdłuż dróg gminnych pasów przeznaczonych pod ciągi piesze i rowerowe, bądź wprowadzenie stref ruchu uspokozonego.**
 - Zaletą – poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie ruchu samochodowego,
 - Wariant – utworzenie punktu wypożyczania pojazdów dwukołowych bądź budowa samoobsługowej stacji ich wypożyczania.

ZADANIE

Modernizacja przystanków gminnych oraz rozwój infrastruktury SMART CITY



OKRES REALIZACJI
2027-2036



EFEKT EKOLOGICZNY
30 MgCO₂



SZACOWANY KOSZT
400 000 zł



ŹRÓDŁA FINANSOWANIA
Budżet Gminy,
Regionalny Program
Operacyjny Województwa
Mazowieckiego

OPIS ZADANIA

- ✓ **montaż autonomicznych wiat przystankowych, w których zasilanie wiaty 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,
 - termometr oraz czujnik jakości powietrza,
 - punkty ładowania USB i telefonów komórkowych,
- ✓ **wykorzystanie tzw. modelu Smart City 3.0 – twórcze wykorzystanie zaangażowania mieszkańców. Nie chodzi tylko o udział w tworzeniu Strategii, ale również uczestnictwo w jej wdrażaniu. Należy stworzyć fora wymiany wiedzy i idei, aby pomysły mieszkańców**

mogłyby być szybko wdrażane. Pozwoli to na efektywniejszy transfer technologii z rynku do władz Gminy.

- Uzasadnienie - w tym momencie transfer technologii pomiędzy społeczeństwem a władzami publicznymi jest wolny.
- ✓ wprowadzenie udogodnień dla osób z niepełnosprawnościami oraz ograniczeniami ruchowymi (m.in. odpowiednie oznakowania przystanków, komunikaty głosowe, świetlne),
- ✓ rozbudowa dynamicznej informacji pasażerskiej na przystankach.

ZADANIE

Edukacja ekologiczna



OKRES REALIZACJI
2020-2026
2027-2036



EFEKT EKOLOGICZNY
n/d



SZACOWANY KOSZT
1 000 000



ŹRÓDŁA
FIFNANSOWANIA
Budżet Gminy,
Regionalny Program
Operacyjny
Województwa
Mazowieckiego,
Wojewódzki Fundusz
Ochrony Środowiska i
Gospodarki Wodnej

OPIS ZADANIA

- ✓ oceniając Strategię z perspektywy zakładanego efektu ekologicznego (redukcja emisji CO₂), zakres oddziaływania działań gminnych jest bardzo ograniczony. Dla osiągnięcia realnej zmiany konieczne są również rozległe inwestycje prywatne - zakup samochodów elektrycznych, montaż odnawialnych źródeł energii na budynkach mieszkalnych oraz ośrodkach wypoczynkowych, ale również zmiana nawyków transportowych (wybór komunikacji zbiorowej lub w okresie letnim – rower, zamiast samochodu osobowego). W tym celu powinny być prowadzone przez cały okres wdrażania strategii - działania edukacyjne skierowane do dzieci i młodzieży (np. konkursy szkolne, lekcje i warsztaty tematyczne), pracowników urzędu (wyjazdy studyjne, uczestnictwo w konferencjach) oraz mieszkańców gminy (kampanie informacyjne w zakresie bonifikat i korzyści związanych z zakupem pojazdów elektrycznych).

5.4. Adekwatności zaproponowanych działań do problemów oraz potrzeb

Główną grupą docelową Strategii Rozwoju Elektromobilności będą mieszkańcy Miasta i Gminy Pilawa. Dzięki zwiększeniu wskaźnika taboru przystosowanego do przewozu osób o

zmniejszonej zdolności ruchowej (do 100% wszystkich jeżdżących autobusów) w sposób znaczący zwiększy się dostępność do usług transportu publicznego osób z niepełnosprawnościami, osób starszych, o ograniczonej sprawności ruchowej, matek z małymi dziećmi przewożonymi w wózkach lub osób niedowidzących. Pośrednią grupą docelową będą osoby odwiedzające Pilawę i obszar obsługiwany przez MZK oraz turyści i incydentalnie goście odwiedzający w celach zawodowych.

Wprowadzenie do taboru autobusów o napędzie zeroemisyjnym zwiększa potencjalny popyt na usługi komunikacyjne. Odnowiony park autobusowy przyciągnie pasażerów i dzięki swojej niezawodności i zwiększonym komfortem jazdy zapewni wysoki standard obsługi. Pojazdy komunikacji miejskiej odpowiednio dostosowane do użytkowników (niskopodłogowy i zeroemisyjny) znajdują poparcie wśród osób o obniżonej sprawności ruchowej oraz pozostałych użytkowników ze względu na nowoczesny wygląd oraz proekologiczne aspekty eksploatacyjne.

Stworzenie odpowiedniej infrastruktury do obsługi transportu publicznego wraz z zastosowaniem inteligentnych systemów transportowych i informacyjnych będzie skutkowało zatem zwiększonym zainteresowaniem na usługi oferowane przez operatora transportu publicznego ze względu na m.in. lepszą dostępność oferty i wygodę obsługi, co w efekcie pozytywnie wpłynie na warunki ruchu na drodze, mniejszą emisję zanieczyszczeń komunikacyjnych do środowiska i ogólny poziom życia mieszkańców.

Wdrożenie innowacyjnego systemu roweru miejskiego, zintegrowanego z systemem ścieżek rowerowych w Mieście i Gminie, przyczyni się do zastąpienia środka komunikacji jakim jest obecnie samochód spalinowy na rzecz pojazdów zeroemisyjnych a także spowoduje wzrost zainteresowania ruchem pieszym. Wpłynie to w dużym stopniu na poprawę stanu powietrza oraz zdrowia samych mieszkańców Miasta i Gminy Piława.

Stwierdza się więc adekwatność zaproponowanych działań do problemów oraz potrzeb.

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

Rozwój elektromobilności w Polsce podyktowany jest wdrażaniem Programu Rozwoju Elektromobilności w ramach Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju. Podstawą prawną wdrażania elektromobilności w Polsce jest „Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych”³¹. Analiza możliwych strategii wdrożenia została przeprowadzona w celu oceny oraz porównania alternatywnych wariantów strategii rozwoju. Celem analizy jest wybór jednego, najlepszego rozwiązania pod względem kryteriów technicznych, instytucjonalnych, ekonomicznych oraz środowiskowych. W trakcie przygotowywania Strategii wykorzystano najlepszą dostępną wiedzę nt. technik, technologii i zestawiono je z realnymi potrzebami bieżącymi oraz perspektywami rozwojowymi Miasta i Gminy Piława 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.

Miasto i Gmina Piława deklaruje gotowość do wprowadzenia do eksploatacji pojazdów zeroemisyjnych napędzanych energią elektryczną. Realizacja zakupu powinna zostać poprzedzona odpowiednią analizą wykonalności inwestycji, w tym np. analizą kosztów i korzyści sporządzoną wyłącznie w zakresie np. linii zdefiniowanej do elektryfikacji.

Pojazdy zeroemisyjne mogą wykorzystywać do napędu energię elektryczną wytworzoną z wodoru w zainstalowanych w nim ogniwach paliwowych lub wyłącznie silnik³², którego cykl pracy nie prowadzi do emisji gazów cieplarnianych lub innych substancji objętych systemem zarządzania emisjami gazów cieplarnianych³³.

Obok pojazdów napędzanych energią elektryczną, silnik mogą napędzać:

- produkty ropopochodne (benzyna, olej napędowy),

³¹ Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz.U. 2018 poz. 37).

³² *Ibidem*

³³ Zgodnie z Ustawą z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U. z 2019 r. poz. 1447 i 1501 oraz z 2020 r. poz. 284)

- gaz LPG (ang. Liquefied Petroleum Gas),
- gaz CNG (ang. Compressed Natural Gas),

wodór i ogniwa paliwowe,

- biopaliwa:
 - stałe (słoma, granulát trocinowy lub słomiany – tzw. pellet, drewno, siano i inne przetworzone odpady roślinne,
 - ciekłe (biobenzyny),
 - gazowe - powstałe w wyniku fermentacji beztlenowej ciekłych i stałych odpadów rolniczej produkcji zwierzęcej (gnojowica, obornik, słoma etc.) – biogaz
 - lub powstałe w procesie zgazowania biomasy – gaz generatorowy (gaz drzewny),
- metanol,
- ogniwa fotowoltaiczne.

6.1.2. Opis i charakterystyka wybranej technologii ładowania i doboru optymalnych 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. Najczęściej w ramach tych technologii przyjmuje się podział uzależniony od rodzaju energii służącej do napędzania alternatywnych pojazdów elektromobilnych. Do takich z pewnością możemy zaliczyć:

- energię elektryczną,
- paliwa gazowe CNG i LPG,
- wodór.

Najbardziej powszechnym i najprostszym rozwiązaniem jest energia elektryczna, gdyż adaptacja pojazdów i napęd poprzez energię zgromadzoną w akumulatorach nie stanowi większej bariery technologicznej.

Miasto i Gmina Piława stawia na rozwój elektromobilności i ograniczenie emisji szkodliwych substancji do atmosfery przez pojazdy z silnikami spalinowymi poprzez promocję różnorodnych środków transportu opartych na napędzie elektrycznym. Będą to samochody, rowery, hulajnogi, motocykle, skutery.

Miasto i Gmina Piława liczy, w realizacji założeń strategii, na wsparcie działań na rzecz integracji technologicznej i infrastrukturalnej gmin ościennych i powiatu. Ważne staje się tu także włączenie społeczeństwa i przedsiębiorców z terenu Miasta i Gminy w prace na rzecz rozwoju elektromobilności. Aby realizować Strategię Miasto i Gmina Piława planuje m.in.³⁴:

- stymulować popyt na rzecz elektrycznych środków transportu,
- stworzyć warunki do tworzenia lokalnych firm wspierających pojazdy i infrastrukturę dla rozwoju elektromobilności,
- tworzyć ponadlokalne układy transportowe oparte na elektromobilności,
- zakup taboru opartego o napęd elektryczny (autobusy, samochody, rowery) dostosowanych do potrzeb niepełnosprawnych i matek z wózkami,
- budowę infrastruktury dla przechowywania i ładowania pojazdów elektrycznych (wiaty, ładowarki),
- wykorzystywać systemy Smart City.

Aktualnie większość elektrycznych pojazdów osobowych popularnych marek umożliwia na pokonanie dystansu na poziomie 200 – 300 km, co predestynuje je do wykorzystania w ruchu miejskim, gdzie średnio pokonuje się ok. 80 – 100 km. Koszt pojazdów z segmentu popularnego najczęściej oscyluje w okolicach 120 –180 tys., stąd program rządowy w zakresie elektromobilności zakłada dofinansowanie zakupu aut elektrycznych na poziomie 30% przy czym koszt ten nie będzie większy niż 37 tysięcy złotych – co oznacza, że pojazd nie może kosztować więcej niż ok. 125 tys. zł. Wyniki badań firmy Samar wskazują, że do czasu sporządzenia niniejszego dokumentu w Polsce (tylko rok 2019) zarejestrowano 945 elektrycznych pojazdów osobowych – niestety w 96,8% kupujących stanowiły firmy. Z Miasta i Gminy Piława, ruch odbywa się głównie w kierunku Warszawy (ok. 60 km) zatem zasięg pojazdów elektrycznych jest wystarczający.

Niekwestionowaną przewagą aut elektrycznych jest kwestia kosztów eksploatacyjnych, gdyż przy obecnych cenach energii koszt przejechania jednego kilometra może być niższy o ok. 50%. Miasto i Gmina Piława planuje zakupić autobusy z napędem elektrycznym. Do innych elektrycznych środków transportu, jakie zamierza nabyć w okresie realizacji strategii, należą:

- hulajnogi elektryczne,
- rowery elektryczne,
- samochody elektryczne.

³⁴ Załącznik nr 2 do Regulaminu..., op. cit.



Rysunek 32 Autobus z napędem elektrycznym [Fabryka Solarisa w Bolechowie].



Rysunek 33 Hulajnoga elektryczna.



Rysunek 34 Miejski rower elektryczny.



Rysunek 35 Samochód elektryczny.

Obecny stan techniczny sieci elektroenergetycznych oraz zamierzenia inwestycyjne w zakresie rozbudowy istniejącej sieci energetycznej na terenie Miasta i Gminy Piława zapewniają bezpieczeństwo w zakresie aktualnego i przyszłego zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną.

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

Pod względem ukształtowania terenu rzeźba gminy Piława jest mało zróżnicowana - obszar gminy można uznać za względnie płaski o spadkach nie przekraczających 5%. Niewielkie wzniesienia znajdują się we wsi Łucznicza³⁵. Układ przestrzenny sprzyja więc flocie zeroemisyjnej na poruszanie się po dowolnej z obsługiwanych w mieście tras.

Na terenie Miasta i Gminy połączenia komunikacji drogowej relacji Piława-Garwolin, zapewniają przewoźnicy publiczni (PKS) oraz prywatni³⁶. Linie autobusowe obsługują miasto Piława oraz sołectwa: Lipówki, Trąbki, Wygoda, Goctaw. Należy zaznaczyć, że bezpośrednie połączenie komunikacyjne z Warszawą zapewnia jedynie transport kolejowy. W zakresie obsługi ruchu samochodowego, w tym parkingów, na terenie gminy funkcjonują stacje benzynowe oraz parkingi terenowe zlokalizowane przy budynkach usług publicznych (m.in. przy dworcu kolejowym w Piławie, przy kościele w Trąbkach, świetlicach i szkołach).

Gmina Piława przystąpiła do realizacji programu „Parkuj i Jedź”, w ramach budowy centrum przesiadkowego i budowy infrastruktury umożliwiającej rozwój mobilności miejskiej w pobliżu dworca PKP w Piławie. W ramach ww. parkingu znajdować się również będzie pętla autobusowa i elementy towarzyszące.

Kryteriami doboru floty do linii, będzie dostępność punktów ładowania na ich stacjach końcowych, powinna być to linia dzienna, aby naładować całkowicie pojazd w trakcie nocy. Zastosowanie autobusu elektrycznego na liniach okrężnych może znacząco zaburzyć ich rozkład jazdy ze względu na dłuższy czas ładowania źródła energii w pojeździe. Ważną kwestią jest także skierowanie floty zeroemisyjnej na trasy, na których uzysk energii z hamowania rekuperacyjnego będzie największy oraz przechodzące przez obszar gdzie występuje nagromadzenie transportu, takie jak ścisłe centrum, co wpłynie na zmniejszenie jego uciążliwości dla mieszkańców (w odniesieniu do klasycznych pojazdów z silnikiem diesla). Jednym z wymogów dla jednostek samorządu

³⁵ Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Piława, Piława, styczeń 2019 r.

³⁶ Usługi transportu realizowane przez firmę Usługi Transportowe Janusz Wołoszka

terytorialnego wynikających z ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych jest zapewnienie minimalnej ilości ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych na terenie danej gminy. Minimalną liczbę punktów ładowania zainstalowanych w tym zakresie określa Art. 60 ustawy³⁷. Miasto i Gminę Pilawa nie zamieszkuje więcej niż 100 000 mieszkańców, dlatego nie podlega ona temu obowiązkowi ustawowemu, niemniej jednak przytoczony artykuł pozwala określić docelową (rekomendowaną przez ustawodawcę) ilość stacji ładowania na 1000 mieszkańców. Uśredniając minimalne liczby punktów ładowania wskazane w art. 60 ustawy o elektromobilności wyznaczyć można, iż na 1500 mieszkańców powinien przypadać przynajmniej jeden punkt ładowania. Biorąc zatem pod uwagę liczbę mieszkańców gminy na jej terenie powinno znaleźć się co najmniej 6 punktów - miejsc ładowania pojazdów elektrycznych.

Dokładna lokalizacja punktów ładowania podlegać będzie analizom i ocenie. Konsultacje społeczne, na których Miastu i Gminie zależy, będą podstawą do określenia punktów ładowania, które będą najkorzystniejsze z punktu widzenia mieszkańców (wychodząc naprzeciw ich oczekiwaniom – po konsultacjach społecznych).

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

Linie komunikacji publicznej przebiegają przez obszary o największej gęstości zaludnienia w Gminie oraz prowadzą do miejsc uczęszczanych przez mieszkańców (Miasto Pilawa, szkoły, dworzec kolejowy w Pilawie). Wprowadzenie pojazdów zeroemisyjnych na tych relacjach jest wskazane, między innymi dzięki dotarciu do największej ilości osób, w tym starszych i z niepełnosprawnościami.

Każdy pojazd wprowadzany do eksploatacji w Gminie musi być dostosowany dla osób niepełnosprawnych i spełniać następujące warunki:

- posiadać nowoczesne rozwiązania w układach napędowych i hamulcowych,

³⁷ Minimalna liczba punktów ładowania zainstalowanych do dnia 31 grudnia 2020 r. w ogólnodostępnych stacjach ładowania, zlokalizowanych w gminach wynosi:

- 1) 1000 – w gminach o liczbie mieszkańców wyższej niż 1 000 000, w których zostało zarejestrowanych co najmniej 600 000 pojazdów samochodowych i na 1000 mieszkańców przypada co najmniej 700 pojazdów samochodowych;
- 2) 210 – w gminach o liczbie mieszkańców wyższej niż 300 000, w których zostało zarejestrowanych co najmniej 200 000 pojazdów samochodowych i na 1000 mieszkańców przypada co najmniej 500 pojazdów samochodowych;
- 3) 100 – w gminach o liczbie mieszkańców wyższej niż 150 000, w których zostało zarejestrowanych co najmniej 95 000 pojazdów samochodowych i na 1000 mieszkańców przypada co najmniej 400 pojazdów samochodowych;
- 4) 60 – w gminach o liczbie mieszkańców wyższej niż 100 000, w których zostało zarejestrowanych co najmniej 60 000 pojazdów samochodowych i na 1000 mieszkańców przypada co najmniej 400 pojazdów samochodowych.

- posiada obniżoną podłogę, szczególnie przy drzwiach wejściowych i w przestrzeni przeznaczonej dla wózków inwalidzkich i dziecięcych,
- monitoring przestrzeni pasażerskiej oraz system lokalizacji GPS,
- posiadać estetyczny wygląd i wykonanie z odpornych na zniszczenia materiałów (dotyczy to szczególnie wnętrza pojazdów),
- posiadać system elektronicznej i dźwiękowej informacji pasażerskiej. Wyposażenie gwarantujące wysoki komfort podróży, pozwalające na swobodny przewóz osób o ograniczonej sprawności ruchowej,

Ze względu na stopniowy przyrost mieszkańców na terenie Gminy oraz rozrost osadniczy (przedmieścia większych ośrodków miejskich) Gmina planuje wprowadzenie elektrycznych jednośladów bądź w miarę dostępnych środków finansowych rozszerzenie floty pojazdów komunikacji publicznej oraz przystanków komunikacji, tak aby dotrzeć do wszystkich mieszkańców gminy.

Miasto i Gmina Pilawa realizując Strategię Rozwoju Elektromobilności będzie zawsze brała pod uwagę zasady projektowania uniwersalnego³⁸ po uprzednich ich konsultacjach ze społecznością lokalną. Dotyczą one rozwiązań użytecznych w jak największym zakresie dla wszystkich, bez potrzeby adaptacji lub specjalistycznych zmian. Termin „projektowanie uniwersalne” odnosi się do produktów, środowisk, programów oraz usług i nie wyklucza urządzeń pomocniczych dla poszczególnych grup osób z niepełnosprawnościami. Należą do nich:

- **użyteczność dla osób o różnej sprawności** – infrastruktura powinna być dostępna dla wszystkich osób, bez potrzeby projektowania odrębnych, zastępczych rozwiązań dla osób o różnych potrzebach (np. windy dedykowane tylko dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich, ale nieprzystosowane do osób z wózkami dziecięcymi),
- **elastyczność w użytkowaniu usług** – dostarczane rozwiązania powinny być użyteczne dla odbiorców oraz umożliwiać wybór (np. oprócz wind powinny być dostępne także inne możliwości dotarcia do miejsca docelowego),
- **proste i intuicyjne użytkowanie** – powszechna dostępność oferowanych rozwiązań warunkowana jest zrozumiałością przez ich odbiorców. Nawet najbardziej dostępna infrastruktura (np. windy dla osób poruszających się na wózkach) może okazać się nieużyteczna, jeśli jej obsługa i funkcjonowanie będą niezrozumiałe dla użytkowników (np. skomplikowany mechanizm obsługi),

³⁸ Zgodnie z art. 2 Konwencji ONZ z 13 grudnia 2006 r. o prawach osób niepełnosprawnych.

- **czytelna informacja** – to także informacja dostarczana w różnych formach (głosowej, pisemnej, dotykowej), z zastosowaniem odpowiednich parametrów (tekst odpowiednich rozmiarów, kontrast, odpowiednia głośność) oraz w adekwatnym stopniu przejrzystości przekazu (np. obsługa samoobsługowych urządzeń dedykowanych osobom z niepełnosprawnością będzie utrudniona, jeśli nie zostanie zapewniona instrukcja ich uruchomienia),
- **tolerancja na błędy** – w projektowaniu uniwersalnym konieczne jest uwzględnienie faktu, że nawet pełna zgodność z przepisami prawa i normami technicznymi nie zawsze musi oznaczać pełną użyteczność rozwiązań dedykowanych osobom z niepełnosprawnością; podobnie należy określić ryzyko nieprawidłowego korzystania z takich rozwiązań oraz jego konsekwencje,
- **wygodne użytkowanie bez wysiłku** – uniwersalna dostępność infrastruktury oznacza również jej przyjazność dla użytkowników oraz eliminację barier, które powodują konieczność nadmiernego wysiłku w korzystaniu z tych rozwiązań (np. zbyt długie podjazdy dla osób poruszających się na wózkach lub zbyt wysoki kąt ich nachylenia),
- **wielkość i przestrzeń odpowiednie dla dostępu i użytkowania** – w projektowaniu uniwersalnym należy uwzględnić potrzeby przestrzenne wszystkich użytkowników (np. odpowiednią szerokość ciągów komunikacyjnych, dodatkową przestrzeń w pobliżu wind, niezbędną dla wykonania obrotu przez osobę na wózku),
- **percepcja równości** – w projektowaniu uniwersalnym powinno dążyć się do minimalizowania możliwości indywidualnego postrzegania projektu jako dyskryminującego. Dostarczane ułatwienia, z pozoru dostępne, nie mogą stygmatyzować niepełnosprawności lub innych okoliczności ograniczających sprawność użytkowników. Przykładowo niezgodne z tą zasadą jest zaprojektowanie odrębnego wejścia do obiektu obsługi podróżnych, przeznaczonego wyłącznie dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich.

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

Podstawowym warunkiem rozwoju elektromobilności na terenie każdej jednostki samorządu terytorialnego jest rozwinięty system ładowania pojazdów elektrycznych. Ważne jest, aby publiczna 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:

- węzły przesiadkowe (dworzec kolejowy w Pilawie)
- sklepy,
- hotele.

Podczas gdy stacje ładujące o mocy 3-11 kW nadają się do wolnego ładowania pojazdów elektrycznych, dotychczasowe doświadczenia pokazują, że takie tempo ładowania nie spełnia oczekiwań kierowców. W często odwiedzanych miejscach pożądanym jest dostęp do stacji ładowania o mocy co najmniej 22 kW (tzw. stacje ładowania pół szybkiego) lub szybkich ładowarek CCS i/lub CHAdeMO o mocy ładowania powyżej 150 kW. Jeśli kierowcy mają możliwość ładowania pojazdu w miejscu zamieszkania i jednocześnie w pracy, 96-97% ładowań odbywa się w tych właśnie punktach. Dla tych, którzy nie posiadają możliwości ładowania domowego, możliwość ładowania pojazdu w pracy jest opcją pierwszego wyboru.



W południowej części terenów przewidzianych pod inwestycję, przewidziano budowę parkingu „Parkuj i Jedź” wraz z elementami towarzyszącymi. Parking przewidziano na 103 pojazdy, w tym 4 miejsca do ładowania pojazdów elektrycznych.

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

Poniżej przedstawiono harmonogram wdrożenia Strategii Elektromobilności. Oznaczono szacowane lata realizacji poszczególnych zadań. Pamiętać jednak należy, że harmonogram ten jest uzależniony od możliwości finansowych Miasta i Gminy, pozyskania finansowego wsparcia zewnętrznego oraz rozwoju technologii związanej z elektromobilnością.

Tabela 36 Harmonogram zadań na lata 2020 – 2036 [opracowanie własne na podstawie „Fiszka – zarys strategii rozwoju elektromobilności” dla Miasta i Gminy Piława (Załącznik nr 2 do Regulaminu..., op. cit.)

L.p.	Zadanie / Okres realizacji	'20	'21	'22	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'30	'31	'32	'33	'34	'35	'36
I	Inwestycja w Gminny transport publiczny																
II	Budowa stacji ładowania pojazdów elektrycznych																
III	Montaż odnawialnych źródeł energii na budynkach publicznych (instalacje PV)																
IV	Modernizacja systemu zasilania Miasta i Gminy w energię																
V	Budowa stacji pomiaru zanieczyszczeń i hałasu																
VI	Rozbudowa systemu dróg rowerowych																
VII	Modernizacja przystanków gminnych oraz rozwój infrastruktury SMART CITY																
VIII	Edukacja ekologiczna																

 1 etap wdrażania Strategii
 2 etap wdrażania Strategii

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, iż elektromobilność oparta jest o innowacje, dlatego należy w sposób ciągły monitorować nowe technologie i zdobyte techniki. 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.

Strategia jest warunkiem wspomagającym rozwoju danej jednostki terytorialnej. Sam dokument nie jest jednak receptą na sukces. Aby mógł przynieść zaplanowane efekty, konieczne jest sukcesywne jego wdrażanie, czuwanie nad jego realizacją i kontrolowanie przebiegu.

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. Biorąc pod uwagę prognozę dopuszczalnej wysokości zobowiązań w poszczególnych latach i wysokość środków, jakie mogą być wydatkowane bezpośrednio z budżetu, możliwości finansowe Gminy wskazują, że na realizację przyjętych celów Jednostka zabezpieczy 15% - 40% wkładu w stosunku do uzyskanych środków zewnętrznych.

Za wdrażanie Strategii odpowiedzialny będzie Urząd Miasta i Gminy Piława.

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 (m.in. ze Strategią Rozwoju Gminy), 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 Miasta i 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 Burmistrz. Kierując bieżącą działalnością, ma największy wpływ zarówno na sam proces opracowywania Strategii, jej wdrażania, jak również oceny jej realizacji. Do najważniejszych zadań Burmistrza w zakresie zarządzania i monitoringu należałby 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 Dokumencie 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 strategii. Nazwa SWOT pochodzi z języka angielskiego i oznacza:

S – Strengths (silne strony): wszystko, co stanowi silne strony gminy i planowanych rozwiązań,

W – Weaknesses (słabości): wszystko, co stanowi utrudnia realizację założonych planów,

O – Opportunities (możliwości): wszystko, co może zwiększyć szanse powodzenia założonych planów,

T – Threats (zagrożenia): wszystko, co zmniejsza szanse powodzenia założonych planów.

Silne Strony	Słabości
<ul style="list-style-type: none"> - wysokie walory krajobrazowe, - niski stopień urbanizacji, - dobry poziom infrastruktury technicznej, - skuteczne działania Urzędu Gminy w zakresie pozyskiwania finansowania zewnętrznego, - położenie sprzyjające rozwojowi: - centrum administracyjno-usługowe stanowi miasto Pilawa, zamieszkiwane przez ok. 41% mieszkańców całej Gminy - Gmina położona jest w odległości ok. 60 km od Warszawy oraz ok. 10 km od siedziby władz powiatu – Garwolina. - dobre połączenia komunikacyjne z aglomeracją Warszawską; linia kolejowa do przejścia granicznego łączącego Polskę i Ukrainę (linia kolejowa nr 7 o relacji: Warszawa-Lublin-Dorohusk), - zrównoważona sytuacja finansowa Gminy, - usytuowanie wzdłuż transportowych ciągów 	<ul style="list-style-type: none"> - brak infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych, - zły stan napowietrznych linii energetycznych, - słabe wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, - oddalenie od większych ośrodków miejskich, - brak innowacyjnych firm, - warunki urbanistyczne utrudniające rozwój ścieżek rowerowych - znikomy stopień inwestycji prywatnych w sektorze elektromobilności - niska jakość pojazdów prywatnych, - brak infrastruktury ułatwiającej podróż rowerem, - starzejące się społeczeństwo oraz zmniejszanie się liczby ludności,

transeuropejskich,	
Możliwości	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> - upowszechnienie się pojazdów elektrycznych (samochodów, rowerów i innych), - wzrost świadomości mieszkańców o potrzebie ochrony środowiska naturalnego, - polityka krajowa i europejska ukierunkowana na rozwój elektromobilności i poprawę jakości powietrza, - możliwość pozyskania zewnętrznego finansowania na rozwój elektromobilności (system wsparcia z funduszy europejskich i krajowych), - szybki proces badań i innowacji w sektorze energetyki i elektromobilności, - wzrost dostępnych rozwiązań technologicznych (taniejąca technologia elektromobilności), <p>Lokalizacja węzła Lipówki (przy drodze S17) na terenie gminy przyczynia się do zainteresowania terenami inwestycyjnymi zlokalizowanymi w pobliżu węzła.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - wysoki koszt zakupu pojazdów elektrycznych, - niestabilny rynek dotacji, - problemy systemu elektroenergetycznego z zaspokojeniem rosnącego popytu na energię elektryczną, - rosnące ceny energii elektrycznej, - kryzys gospodarczy spowodowany chorobami wirusowymi,

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. Mieszkańcy Miasta i Gminy Pilawa muszą mieć pewność, że to Strategia stworzona przez nich. W ten sposób mają utożsamiać się z nią i aktywnie uczestniczyć w jej realizacji. 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 był poszerzony również o dzieci i młodzież szkolną, ponieważ to te osoby są szczególnie kreatywne i już dziś są użytkownikami pojazdów elektrycznych (hulajnogi, rowery, hoverboardy, e-quady). Dzieci i

młodzież mogą stać się również w przyszłości ambasadorami elektromobilności w swoich rodzinach. Oczywiście w konsultacjach społecznych wzięły udział wszystkie grupy wiekowe.

Konsultacje społeczne zostały przeprowadzone w formie anonimowych kwestionariuszy ankietowych. Przed przystąpieniem do opracowania dokumentu, na stronie internetowej Miasta i Gminy Piława oraz w formie plakatu w budynku Urzędu Miasta i Gminy oraz innych strategicznych miejscach, opublikowane zostały ogłoszenia informujące o rozpoczęciu prac nad „Strategią rozwoju elektromobilności na terenie Miasta i Gminy Piława”. Ankiety zostały udostępnione w wersji on-line na stronie internetowej Miasta i Gminy oraz w wersji papierowej (bezpośredniej), tak aby zaangażować wszystkich mieszkańców do wyrażenia opinii.

Ankiety zostały przygotowane w podziale³⁹:

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

Podział ten był uzasadniony ponieważ pozwolił dotrzeć z oczekiwaniami do każdej grupy wiekowej.

W celu przybliżenia najmłodszym idei elektromobilności oraz poznania ich oczekiwań wykonano prezentację, która została udostępniona na stronie internetowej Miasta i Gminy⁴⁰ oraz jako element edukacyjny w ramach e-lekcji z automatycznym przekierowaniem do ankiety on-line.

Element ten wykorzystano w Szkołach:

- SP w Gocławiu,
- SP w Puznówce,
- SP w Trąbkach,
- SP w Piławie.

Ważnym elementem konsultacji stało się wykorzystanie wiedzy pracowników Urzędu oraz konsultacje z Gminami ościennymi co ma doprowadzić do koordynacji tworzenia szlaków transportowych.

W miarę możliwości podjęte zostaną również rozmowy z innymi instytucjami odpowiedzialnymi za wdrożenie Strategii w Mieście i Gminie tj. Lasy Państwowe (wykorzystanie terenów leśnych dla rozwoju szlaków), PKP (tworzenie infrastruktury na stacjach kolejowych w Gminie).

Podsumowanie oraz główne wnioski płynące z konsultacji społecznych zostały przedstawione w Załączniku nr 1 do niniejszej Strategii.

6.3. Planowane działania informacyjno-promocyjne wybranej strategii

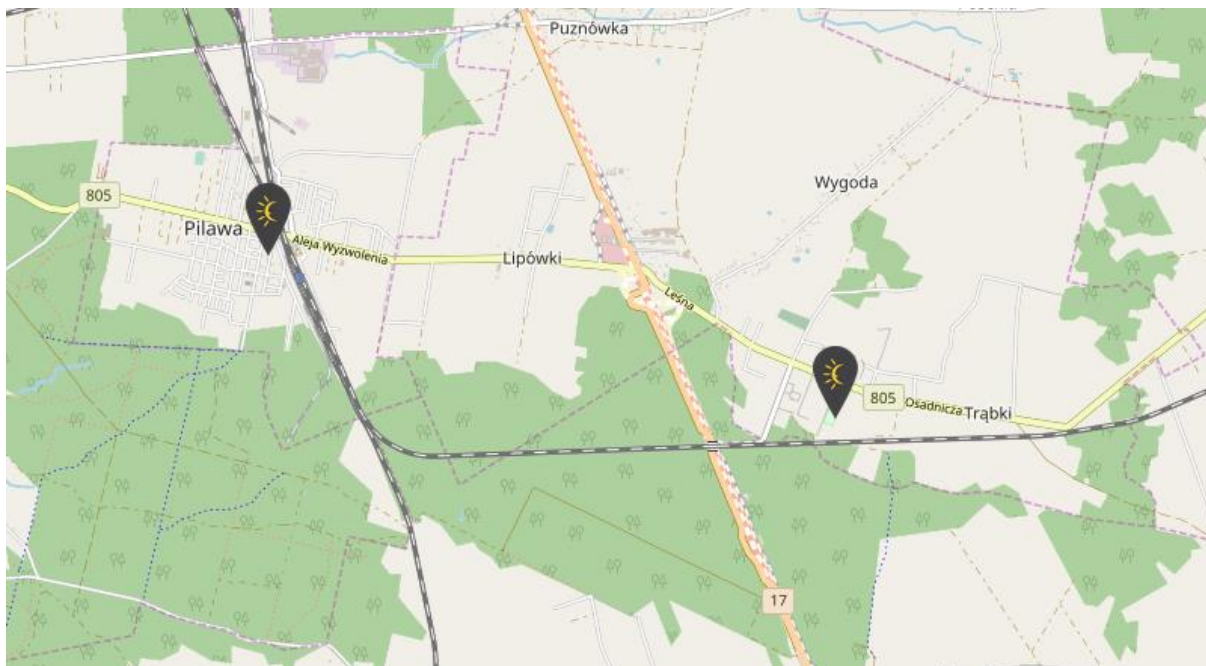
³⁹ Załącznik nr 2 do Regulaminu..., op. cit.

⁴⁰ patrz: http://pilawa.com.pl/files/elektromobilnosc/Prezentacja_Elektromobilno%C5%9B%C4%87_Miasto_i_Gmina_Pilawa_dla_m%C5%82odzie%C5%BCy.pdf

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 (w tym budynkach Ochotniczych Straży Pożarnych). 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 Smart City. Zostaną użyte różne formy rozpowszechniania informacji np., kampanie internetowe, gadżety tematyczne, ulotki. Podczas działań promocyjnych wskazane jest zastosowanie tworzyw przyjaznych środowisku (np. pochodzących z recyklingu). Niezwykle ważną funkcję w tym procesie będą pełniły szkoły podstawowe. Konsultacje społeczne ujawniły, że włączenie dzieci w procesy rozwojowe jest niezwykle pomocne zarówno dla władz Miasta i Gminy Piława jak i samych dzieci.

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. Niezwykle ważnym elementem stanie się promocja telepracy wśród mieszkańców i przedsiębiorców. Doświadczenia roku 2020 (pandemia COVID – 19) pokazała, że praca zdalna może być możliwa i efektywna. Niektóre zawody i przedsiębiorstwa mogą skorzystać na wprowadzeniu elementów telepracy. 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. Ograniczy to wyjazdy po zakupy. Gmina może współpracować z dostawcami, firmami w celu popularyzacji takich form handlu. Wspierane będą systemy paczkomatów, których w gminie jest 2 - w Piławie i Trąbkach.



Rysunek 36 Paczkomat InPost, ul. Letniskowa 1, 08-440 Pilawa i ul. Osadnicza 10 08-440 Trąbki
[<https://inpost.pl/paczkomaty-pilawa>]

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

1. Działania podstawowe – realizowane w ramach opracowania samego dokumentu,
2. Działania fakultatywne – realizowane w miarę możliwości pozyskania zewnętrznych środków finansowych na ich realizację bądź zabezpieczenia środków własnych w budżecie Gminy.

W ramach działań podstawowych uruchomiony zostanie portal informacyjny (dostępny przez zakładkę „Elektromobilność” na stronie internetowej Urzędu) na którym zamieszczone zostaną 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 planuje się realizować w ramach pozyskiwanych środków zewnętrznych na podstawie:

- wsparcia z Funduszu Transportu Niskoemisyjnego na działania edukacyjne - art. 28 ust. 1 pkt. 8 ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych określa jako jedno z zadań Funduszu Transportu Niskoemisyjnego wsparcie programów edukacyjnych promujących wykorzystanie biokomponentów w paliwach ciekłych lub biopaliwach ciekłych, innych paliw odnawialnych, sprężonego gazu ziemnego (CNG) lub skroplonego gazu ziemnego (LNG), w tym pochodzącego z biometanu, lub wodoru, lub energii elektrycznej, wykorzystywanych w transporcie;
- wsparcia pochodzących 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).

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.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego, w których wskazuje się obszary wsparcia rozwoju województwa - miast, gmin i powiatów. Wsparciem objęte mogą być programy z:

- Osi Priorytetowej II – Wzrost e-potencjału Mazowsza,
- Osi Priorytetowej III – Rozwój potencjału innowacyjnego i przedsiębiorczości,
- Osi Priorytetowej IV – Przejście na gospodarkę niskoemisyjną,
- Osi Priorytetowej V – Gospodarka Przyjazna środowisku,
- Osi Priorytetowej VII – Rozwój regionalnego systemu transportowego.

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

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 2020⁴¹. 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. ryzyk.

Tabela 37. Zmiany klimatyczne i ich wpływ na zmiany klimatyczne [opracowanie własne na podstawie: Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020..., op. cit.]

Typ ryzyka	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 Celsjusza.	Średni	Ryzyko zostanie zminimalizowane poprzez 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. Jednocześnie ruch rowerów w dni upalne

⁴¹ Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020, z perspektywą do roku 2030, Ministerstwo Środowiska, Warszawa, październik 2013 r.

Typ ryzyka	Prawdopodobieństwo	Potencjalny wpływ	Poziom ryzyka	Sposób minimalizacji zagrożenia
				może być niemożliwy dlatego proponuje się popularyzację systemów telepracy.
Intensywne opady deszczu (w tym zagrożenie powodziowe)	Średnie - ilość występujących dni deszczowych z gwałtownymi opadami należy określić jako umiarkowaną – zwiększona liczba dni opadów w okresie letnim głównie podczas wyładowań atmosferycznych. Zagrożenie powodziowe jest niewielkie.	Umiarkowany - intensywne opady deszczu mogą wpłynąć na bezpieczeństwo i swobodę poruszania się środkami transportu oraz na stan zachowania stacji ładowania pojazdów.	Średni	Odpowiednie odwodnienie infrastruktury do ładowania pojazdów, wyposażenie pojazdów. Poprawne odwodnienie dróg dla rowerów, tworzenie systemów do ich przechowywania.
Burze	Średnie - zjawisko burzy występuje najczęściej w połączeniu z intensywnymi opadami; w wyniku czego jego częstotliwość należy określić na podobnym poziomie jak ryzyko z nimi związane	Znaczący – zagrożenie występuje tylko w przypadku uderzenia piorunu. Niestety zjawiska pogodowe w Polsce są coraz bardziej gwałtowne w miesiącach wiosennych i letnich.	Średni	W celu minimalizacji zagrożenia infrastruktura do ładowania pojazdów, 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 wpłynąć na uszkodzenie sieci energetycznej, co może spowodować przerwę w dostawie energii elektrycznej dostarczanej m.in. do zasilania pojazdów.	Średni	W celu ograniczenia ewentualnych skutków wystąpienia silnych wiatrów infrastruktura do ładowania pojazdów powinna być zlokalizowana w miejscu oddalonym od drzew. Zakup agregatów prądotwórczych na nieprzewidziane

Typ ryzyka	Prawdopodobieństwo	Potencjalny wpływ	Poziom ryzyka	Sposób minimalizacji zagrożenia
				wyłączenie prądu. Należy również wzmacniać zdolność reagowania przez Ochotnicze Straże Pożarne (również zakup nowoczesnego sprzętu). Modernizacja wiat przystankowych.
Niskie temperatury, mróz	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	Ograniczenie ryzyka poprzez zakup pojazdów dostosowanych do pracy w bardzo niskich temperaturach oraz zastosowanie odpowiedniej klasy ogumienia dostosowanego do trudnych warunków atmosferycznych. Wyposażenie pojazdów realizujących zadania publiczne w akumulatory o odpowiedniej pojemności. Przewozy pasażerskie wykonywane pojazdami wyposażonymi w klimatyzację.
Mgły	Rzadkie - zjawisko występowania mgły należy uznać za sporadyczne	Niski - rzeczywisty wpływ na funkcjonowanie i sytuację ruchu drogowego może mieć tylko gęsta i intensywna mgła. Efektem jest ograniczona widoczność drogowa.	Niski	W celu zmniejszenia ryzyka w pojazdach należy zastosować efektywne systemy oświetlenia zewnętrznego umożliwiające sterowanie natężeniem

Typ ryzyka	Prawdopodobieństwo	Potencjalny wpływ	Poziom ryzyka	Sposób minimalizacji zagrożenia
				światła w zależności od warunków atmosferycznych. Niezwykle ważnym elementem jest poprawne doświetlenie ulic, chodników, przejść dla pieszych – modernizacja oświetlenia ulicznego.
Intensywne opady śniegu	Średnie - opady śniegu należy określić jako ryzyko średnio prawdopodobne ze względu na 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	Ograniczenie ryzyka poprzez wyposażenie służb gminnych w odpowiedni sprzęt odśnieżający. Ograniczenie ryzyka poprzez bieżące kontrole warunków atmosferycznych i podejmowanie odpowiednich działań interwencyjnych.

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

- poprawa efektywności energetycznej infrastruktury miejskiej,
- zmniejszenie emisji CO₂ oraz pyłów pochodzących z transportu – poprawa jakości powietrza → polepszenie zdrowia publicznego (mniejsze koszty opieki zdrowotnej) → ograniczenie zniszczeń w substancji budynków,
- zmniejszenie presji środowiskowej wywieranej przez człowieka⁴² (urbanizacja terenów zielonych),

⁴² J. Pakulska, *Środowisko jako czynnik warunkujący trwałą i zrównoważony rozwój gospodarczy*, Prace i Materiały Instytutu Rozwoju Gospodarczego, 2000 r.

- zmniejszenie hałasu komunikacyjnego, poprzez wykorzystywanie w komunikacji pojazdów zeroemisyjnych/niskoemisyjnych.

Negatywne oddziaływania środowiskowe i warunki klimatyczne w Strategii nie występują.

6.6. Monitoring wdrażania Strategii

W celu realizacji zadań zawartych w Strategii Rozwoju Elektromobilności na terenie Miasta i Gminy Piława zgodnie z założonym harmonogramem, niezbędne jest prowadzenie monitoringu ich wdrażania. Monitoring dostarcza informacji, w oparciu o które można ocenić, czy realizacja zadań zawartych w Strategii przebiega w sposób właściwy, a także jest podstawą oceny efektywności wdrażania polityki niskoemisyjnej.

Celem monitoringu jest ocena realizacji wskazanych w Strategii zadań, w tym:

- określenie stopnia realizacji przyjętych celów (kontrola wskaźników rezultatu i produktów),
- ocenę rozbieżności pomiędzy przyjętymi celami i działaniami, a ich wykonaniem,
- analizę przyczyn rozbieżności.

Weryfikacja poziomu zaawansowania wdrażania elementów Strategii Rozwoju Elektromobilności jest kluczowa, pozwoli na dokonanie oceny realizacji celów oraz stopnia zgodności ze wstępnymi jej założeniami. Pozwoli ona na określenie aktualnych uwarunkowań organizacyjnych, prawnych a także finansowych, które będą miały wpływ na bieżącą realizację założeń Strategii. Zidentyfikowane zostaną dzięki temu nowe okoliczności, których identyfikacja była niemożliwa na etapie tworzenia dokumentu a także ewentualne problemy ale i szanse na bardziej skuteczną realizację lub finansowanie celów Strategii. Tak przeprowadzony monitoring umożliwi określenie zakresu modyfikacji bądź aktualizacji Strategii. Dzięki procesowi monitoringu, podmioty zainteresowane o postępach prac i ich rezultatach, otrzymają rzetelne i regularne informacje.

Monitorowania wdrażania Strategii oraz jej poszczególnych elementów dokonywać będzie Komitet Monitorujący⁴³. Komitet Monitorujący analizować będzie ilościowe i jakościowe informacje na temat wdrażanych projektów i całej Strategii Elektromobilności w aspekcie finansowym i rzeczowym. Celem takiej analizy jest zapewnienie zgodności realizacji projektów i Strategii z wcześniej zatwierdzonymi założeniami i celami. Jeśli w raportach monitoringowych ujawnione zostaną problemy związane z wdrażaniem Strategii, Komitet Monitorujący powinien podjąć działania mające na celu wyeliminowanie pojawiających się trudności wdrożeniowych. Na koniec każdego podokresu planowania Komitet Monitorujący sporządzi raport końcowy, obrazujący faktycznie zrealizowane zadania w kontekście założeń Strategii Elektromobilności. Wszelkie rozbieżności pomiędzy ustaleniami Strategii Elektromobilności, a jego rzeczywistym wykonaniem będą w w/w

⁴³ Załącznik nr 2 do Regulaminu, op. cit.

raporcie szczegółowo wyjaśnione. Raport końcowy będzie dostępny do wglądu w Urzędzie Miasta i Gminy.

W ramach raportów zaleca się poddanie analizie wskaźników wskazujących na stopień wdrożenia strategii określonych w tabeli zamieszczonej poniżej.

Tabela 38 Wskaźniki monitorowania strategii [A. Rzeńcy (red.), EkoMiasto#Środowisko, Zrównoważony, inteligentny i partycypacyjny rozwój miasta)

L.p.	Wskaźnik	Jednostka wskaźnika	Pożądana zmiany wartości wskaźnika w okresie obowiązywania strategii
1	Liczba eksploatowanych pojazdów zeroemisyjnych w komunikacji publicznej	szt.	Wzrost
2	Liczba eksploatowanych pojazdów w Urzędzie Miejskim oraz jednostkach organizacyjnych	szt.	Wzrost
3	Liczba pojazdów elektrycznych zarejestrowanych na terenie gminy	szt.	Wzrost
4	Udział pojazdów elektrycznych w ogólnej liczbie zarejestrowanych pojazdów na terenie gminy	%	Wzrost
5	Liczba pasażerów komunikacji miejskiej	osób	Wzrost
6	Długość ścieżek rowerowych	km	Wzrost
7	Liczba stacji tankowania CNG na terenie gminy	szt.	Wzrost
8	Liczba punktów ładowania pojazdów elektrycznych na terenie gminy	szt.	Wzrost
9	Liczba stacji tankowania wodorem na terenie gminy	szt.	Wzrost
10	Zużycie energii elektrycznej w budynkach publicznych	MWh	Spadek
11	Zużycie ciepła w budynkach publicznych	GJ	Spadek
12	Produkcja energii ze źródeł odnawialnych	MWh	Wzrost
13	Moc wytwórcza odnawialnych źródeł energii	kW	Wzrost
14	Liczba przeprowadzonych kampanii edukacyjnych	szt.	Wzrost
15	Liczba rowerów dostępnych w systemie wypożyczalni rowerów	szt.	Wzrost
16	Liczba dni w roku w czasie których normy czystości powietrza są przekroczone	liczba	Spadek

W raportach powinny znaleźć się informacje o postępie we wdrażaniu Strategii, m.in.:

- zrealizowane działania w okresie raportowania,
- informacja o poniesionych wydatkach budżetowych i pozyskanych środkach zewnętrznych na realizację Strategii,
- wpływ zrealizowanych działań na cele Strategii,
- zidentyfikowane przeszkody i problemy w realizacji działań zawartych w strategii (rekomendacje dotyczące ich rozwiązania),
- rekomendacje w zakresie aktualizacji listy działań,
- opinie mieszkańców w zakresie realizacji Strategii (w przypadku ich pojawienia się).

Sporządzone raporty będą stanowiły kompleksowe podsumowanie stopnia realizacji Strategii poszczególnych kresach raportowania, sam monitoring wdrażania Strategii powinien mieć charakter ciągły poprzez monitorowanie wskaźników ilościowych i jakościowych.

W końcowej fazie wdrażania przeprowadzona zostanie ewaluacja Strategii Rozwoju Elektromobilności. Ewaluacja zaczyna się w już procesie planowania/programowania. Można powiedzieć, że planowanie ukierunkowuje ewaluację i ewaluacja ukierunkowuje planowanie przyszłych działań. Jest to bardzo ważna funkcja ewaluacji, gdyż pozwala na zbadanie wewnętrznej logiki programu/projektu. Logika programu/projektu opisuje relacje pomiędzy wszystkimi jego elementami: potrzebami, strategią, celami, nakładami, działaniami, produktami, rezultatami i wpływem. Ewaluacja, badając wewnętrzną spójność programu/projektu, weryfikuje w jaki sposób nakłady programu przekształcają się w produkty, jak produkty prowadzą do uzyskania rezultatów i oddziaływania, a więc i zaspokojenia potrzeb grup docelowych.

Ogólnym celem ewaluacji jest podwyższanie stopnia adekwatności, efektywności i znaczenia rezultatów wynikających z programów finansowanych przez Unię Europejską. Głównym zadaniem jest, zatem dążenie do stałego ulepszania skuteczności i efektywności interwencji publicznej, rozumiane nie tylko jako pozytywne efekty społeczne lub gospodarcze związane bezpośrednio z programem, lecz także jako zwiększenie przejrzystości i promowania działań podejmowanych przez władze publiczne.

Główne zastosowania ewaluacji:

- identyfikacja słabych i mocnych stron;
- oszacowanie możliwości i ograniczeń;
- usprawnienie zarządzania;

- wskazanie kierunków rozwoju i priorytetów działalności sektora publicznego;
- poprawianie błędów dla celów odpowiedzialności;
- wsparcie alokacji zasobów finansowych;
- ulepszenie procesu decyzyjnego.

W szczególności zadaniem ewaluacji jest dostarczenie odpowiednim odbiorcom dokładnych ocen stanu wdrożenia programów w zakresie:

- działania programów,
- wydajności i trwałości w stosunku do założonych celów,
- wpływu na problemy, do których odnoszą się programy,
- wyciągniętych wniosków w celu poprawy wdrożenia programów i projektowania nowych programów,
- identyfikacji dobrych praktyk o potencjalnym szerszym zastosowaniu.

Jednym z celów ewaluacji jest również zapewnienie przejrzystości wykorzystania środków publicznych poprzez przekazywanie i upowszechnianie informacji o powodzeniu lub niepowodzeniu przedsięwzięć finansowanych z programów pomocowych. Ewaluacja ma również wymiar edukacyjny. Uczy bowiem rejestrować i stymulować zmianę, analizować i rozumieć złożoność zjawisk.

Ocena końcowa powinna określić na ile zakładane w Strategii Elektromobilności cele zostały osiągnięte oraz ustalić przyczyny wszelkich odchyień w realizacji. Ewaluacja posłuży za podstawę sprawdzenia, czy planowane efekty są zgodne z przyjętymi celami i ich miarami. W trakcie ewaluacji zostanie również dokonana analiza podejmowanych działań korygujących. Wnioski z ewaluacji zostaną wykorzystane w trakcie realizacji kolejnych, podobnych projektów w przyszłości.

7. Spis tabel

Tabela 1 Kryteria dodatkowej klasyfikacji stref dla PM _{2,5} ze względu na ochronę zdrowia ludzi (faza II - do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. [Roczna Ocena Jakości Powietrza W Województwie Mazowieckim, Raport wojewódzki za rok 2018].....	35
Tabela 2 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 Mazowieckim, Raport wojewódzki za rok 2018].....	35
Tabela 3 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 Mazowieckim, Raport wojewódzki za rok 2018].....	35
Tabela 4 Emisje ze spalania paliw przyjęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Pilawa [Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Pilawa, Pilawa 2015]	37
Tabela 5 Struktura pojazdów samochodowych według rodzajów stosowanego paliwa [%] [„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.].....	39
Tabela 6 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.]...	40
Tabela 7 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., opracowanie własne]	41
Tabela 8 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej PM ₁₀ - ochrona zdrowia ludzi [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018]	49
Tabela 9 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej PM _{2,5} - ochrona zdrowia ludzi (poziom dopuszczalny - I faza) [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018].....	51
Tabela 10 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej PM _{2,5} - ochrona zdrowia ludzi (poziom dopuszczalny - II faza) [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018].....	51
Tabela 11 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 mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018]	53
Tabela 12 Klasy strefy mazowieckiej 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 mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018].....	53

Tabela 13 Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń w Mieście i Gminie Piława [Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piława, Piława 2015]	54
Tabela 14 Emisja z transportu w 2018 r. w gminie Piława [opracowanie własne na podstawie danych GUS].....	56
Tabela 15 Szacowana ilość zarejestrowanych pojazdów w gminie Piława oraz wielkość emisji z transportu w 2036 r. [opracowanie własne].....	57
Tabela 16 Szacowana ilość zarejestrowanych pojazdów w gminie Piława oraz wielkość emisji z transportu w 2036 r. po uwzględnieniu założeń udziału pojazdów zero oraz nisko emisyjnych [opracowanie własne]	58
Tabela 17 Skala CAQI [https://www.airqualitynow.eu/pl/about_indices_definition.php]	60
Tabela 18 Zestawienie zbiorcze wyników emisji [opracowanie własne]	62
Tabela 19 Pojazdy znajdujące się w zasobach Urzędu Miejskiego Piława [dane od gminy 2019 r.].....	70
Tabela 20 Flota pojazdów użytkowanych przez transport publiczny na terenie Miasta i Gminy Piława [dane od gminy 2019 r.]	70
Tabela 21 Flota pojazdów użytkowanych przez pracowników Zakład Gospodarki Komunalnej w Piławie [dane od gminy 2019 r.].....	71
Tabela 22 Flota pojazdów Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Piławie [dane od gminy 2019 r.]	71
Tabela 23 Flota pojazdów Miejsko Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej w Piławie [dane od gminy 2019 r.]	71
Tabela 24 Liczba [szt.] pojazdów zarejestrowanych na terenie powiatu garwolińskiego w latach 2015-2018 [GUS].....	72
Tabela 25 Liczba [szt.] pojazdów zarejestrowanych na terenie Miasta i Gminy Piława w latach 2015-2018 [opracowanie własne na podstawie danych z GUS].....	73
Tabela 26 Najbliższe punkty od gminy Piława, umożliwiające ładowanie pojazdów elektrycznych [opracowanie własne na podstawie https://www.plugshare.com/].....	79
Tabela 27 Liczba ludności gminy w zależności od wariantu [Projekt założeń do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Piława w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, Piława 2010]	88
Tabela 28 Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną dla wariantu regresywnego wyniesie [Projekt założeń do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Piława w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, Piława 2010]	88
Tabela 29 Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną dla wariantu umiarkowanie regresywnego wyniesie [Projekt założeń do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Piława w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, Piława 2010]	88
Tabela 30 Wzrost zużycia gazu sieciowego w gminie w latach 2010-2018 [GUS]	90
Tabela 31 Obszary dotyczące rozwoju elektromobilności ujęte w SUIKZP [Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Piława 2019].....	95
Tabela 32 Cele oraz działania określone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej [Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piława, Piława 2015]	97

8. Spis rysunków

Rysunek 1 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]	10
Rysunek 2 Gmina Pilawa na tle podziału administracyjnego województwa mazowieckiego [Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gmina Pilawa 2019].....	13
Rysunek 3 Granice gminy wraz z poglądem na znaczną przewagę terenów zielonych, niezurbanizowanych [https://www.google.ru/maps/place/].....	15
Rysunek 4 Granice miasta Pilawa [https://www.google.ru/maps/]	16
Rysunek 5 Formy ochrony przyrody w sąsiedztwie oraz na terenie gminy [http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/].....	22
Rysunek 6 Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla SO ₂ – 1 godzinne [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018].....	45
Rysunek 7 Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla SO ₂ – 24 godzinne [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018].....	45
Rysunek 8 Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla SO ₂ [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018]	46
Rysunek 9 Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla NO ₂ – 1 godzinne [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018].....	46
Rysunek 10 Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla NO ₂ – rok [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018]	46
Rysunek 11 Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla NO ₂ [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018]	47
Rysunek 12 Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla CO [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018]	47
Rysunek 13 Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla C ₆ H ₆ [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018]	48
Rysunek 14 Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla O ₃ wg poziomu docelowego [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018].....	49
Rysunek 15 Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla PM ₁₀ – 24 godzinne [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018].....	50
Rysunek 16 Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla PM ₁₀ – rok [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018]	50
Rysunek 17 Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla PM _{2,5} I faza [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018].....	51
Rysunek 18 Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla PM _{2,5} II faza [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018].....	51
Rysunek 19 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego faza I PM _{2,5} -rok [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018].....	52
Rysunek 20 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego faza II PM _{2,5} -rok [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018].....	52
Rysunek 21 Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla BaP [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018]	52
Rysunek 22 Obszar przekroczeń poziomu docelowego BaP [Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2018]	52

Rysunek 23 Wytyczne Światowej Organizacji Zdrowia [WHO Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide : global update 2005 : summary of risk assessment].....	61
Rysunek 24 Przebieg linii kolejowej nr 7 i nr 30 [Raport o stanie Miasta i Gminy Pilawa za rok 2018, Pilawa 2019]	65
Rysunek 25 Sieć dróg na terenie gminy Pilawa [Strategia rozwoju powiatu garwolińskiego do 2030 roku) (Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Garwolińskiego na lata 2016-2019 z uwzględnieniem perspektyw na lata 2020-2023, Garwolin, wrzesień 2016r.].....	69
Rysunek 26 Sieć kolejowa w Powiecie Garwolińskim [Strategia rozwoju powiatu garwolińskiego do 2030 roku) (Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Garwolińskiego na lata 2016-2019 z uwzględnieniem perspektyw na lata 2020-2023, Garwolin, wrzesień 2016r.].....	69
Rysunek 27 Zakupione w ramach projektu autobusy to IRIZAR I6S o wartości blisko 1,4 mln zł oraz super nowoczesny niskopodłogowy autobus IRIZAR i3 HYBRID, który kosztował ponad 1,6 mln zł [https://www.funduszedlamazowska.eu/aktualnosci/nowe-niskoemisyjne-autobusy-wyjechaly-na-ulice-pilawy/].....	78
Rysunek 28 Najbliższe punkty od gminy Pilawa, umożliwiające ładowanie pojazdów elektrycznych [https://www.plugshare.com/].....	80

9. Spis wykresów

Wykres 1 Zmiana liczby ludności gminy [GUS].....	14
Wykres 2 Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń w Mieście i Gminie Pilawa [Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Pilawa, Pilawa 2015].....	55
Wykres 3 Średniodobowe wielkości zanieczyszczeń pyłami na terenie miasta Pilawa [opracowanie własne na podstawie danych z sensorów firmy „Airly” za 2019 rok]	61
Wykres 4 Średniodobowe wielkości zanieczyszczeń pyłami na terenie Miasta i Gminy Pilawa [opracowanie własne na podstawie danych z sensorów firmy „Airly” za 2019 rok]	62
Wykres 5 Linia trendu wzrostu ilości samochodów osobowych w Mieście i Gminie Pilawa w latach 2015-2018 z perspektywą do roku 2036 [opracowanie własne na podstawie danych z GUS].....	74
Wykres 6 Samochody osobowe według rodzaju stosowanego paliwa [opracowanie własne na podstawie danych GUS]	74
Wykres 7 Samochody ciężarowe według rodzaju stosowanego paliwa [opracowanie własne na podstawie danych GUS]	75
Wykres 8Autobusy według rodzaju stosowanego paliwa [opracowanie własne na podstawie danych GUS].....	75
Wykres 9 Tendencja wykorzystania pojazdów na olej napędowy w latach 2015-2018 [opracowanie własne na podstawie danych GUS]	76
Wykres 10 Tendencja wykorzystania pojazdów na benzynę w latach 2015-2018 [opracowanie własne na podstawie danych GUS].....	76
Wykres 11 Tendencja wykorzystania pojazdów na gaz (LPG) w latach 2015-2018 [opracowanie własne na podstawie danych GUS].....	77
Wykres 12 Ludność korzystająca z sieci gazowej w Mieście i Gminie Pilawa w latach 2010-2018 [GUS]	85

Wykres 13 Zużycie gazu ziemnego sieciowego na terenie Miasta i Gminy Piława w latach 2010-2018 [GUS].....	86
Wykres 14 Warianty prognozy - roczne zapotrzebowanie na usługę przesyłową (popyt krajowy) [Plan Rozwoju W Zakresie Zaspokojenia Obecnego i Przyszłego Zapotrzebowania Na Paliwa Gazowe Na Lata 2020-2029].....	89
Wykres 15 Szacowane zużycie gazu ziemnego w Gminie – prognoza umiarkowanego wzrostu [opracowanie własne]	90
Wykres 16 Szacowane zużycie gazu ziemnego w Gminie – prognoza optymalnego rozwoju [opracowanie własne]	91
Wykres 17 Szacowane zużycie gazu ziemnego w Gminie – porównanie wariantów [opracowanie własne]	91

10. Spis załączników

Załącznik nr 1 – Wyniki ankietyzacji