STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE GMINY LIW

NA LATA 2020 – 2036

WĘGRÓW 2020



http://skarby.powiatu.wegrowskiego.przewodnikvr.pl/spacer.html

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

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Spis treści

1. Wstęp 7
1.1. Cel i zakres opracowania 7
1.2. Źródła prawa 8
1.3. Cele rozwojowe i strategie jednostki samorządu terytorialnego 10
1.4. Charakterystyka jednostki samorządu terytorialnego 11
1.4.1. Położenie geograficzne i administracyjne 11
1.4.2. Struktura zagospodarowania przestrzennego i struktura zabudowy 14
1.4.3. Sytuacja demograficzna 15
1.4.4. Sytuacja gospodarcza 17
1.4.5. Bezrobocie 20
1.4.6. Walory przyrodnicze, architektoniczne i turystyczne 22
1.4.7. Zagrożenia środowiska przyrodniczego 28
1.4.8. Układ komunikacyjny 29
1.4.9. Infrastruktura energetyczna 34
1.4.10. Zaopatrzenie w wodę 35
1.4.11. Kanalizacja sanitarna 36
1.4.12. Przydomowe oczyszczalnie ścieków 37
1.5. Wnioski wynikające z charakterystyki jednostki samorządu terytorialnego 37
2. Stan jakości powietrza 38
2.1. Metodologia obliczania wskaźników zanieczyszczeń 38
2.2. Obecny stan jakości powietrza – podsumowanie inwentaryzacji 46
2.2.1. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę zdrowia i roślin 47
2.2.2. Wyniki inwentaryzacji w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Liw 48
2.2.3. Stan obecny ilości pojazdów i wzrost liczby pojazdów na terenie Gminy 49
2.2.4. Emisja z transportu drogowego na terenie Gminy 51
2.3. Czynniki wpływające na emisję zanieczyszczeń 53
2.4. Planowany efekt ekologiczny związany z wdrażaniem strategii rozwoju elektromobilności 55
2.4.1. Odnawialne źródła energii 60
2.5. Monitoring jakości powietrza 64
3. Stan obecny systemu komunikacyjnego w jednostce samorządu terytorialnego 65
3.1. Struktura organizacyjna 65
3.2. Transport publiczny i komunalny oraz transport prywatny 67
3.2.1. Pojazdy o napędzie spalinowym 70
3.2.2. Pojazdy napędzane gazem ziemnym lub innymi biopaliwami 71
3.2.3. Pojazdy o napędzie elektrycznym 72

3.2.4. Ogólnodostępna publiczna infrastruktura ładowania 72
3.3. Parametry ilościowe i jakościowe istniejącego systemu transportu 74
3.4. Istniejący system zarządzania 75
3.5. Opis niedoborów jakościowych i ilościowych taboru i infrastruktury w stosunku do stanu pożądanego 75
3.6. Zakres inwestycji niezbędnych do niwelowania niedoborów jakościowych i ilościowych systemu, w tym inwestycji odtworzeniowych 76
4. Opis istniejącego systemu energetycznego w jednostce samorządu terytorialnego 77
4.1. Ocena bezpieczeństwa energetycznego jednostka samorządu terytorialnego 78
4.2. Wariantowa prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz lub inne paliwa alternatywne w okresie do 2025 w oparciu o program rozwoju gminy 81
5. Strategia rozwoju elektromobilności w jednostce samorządu terytorialnego 87
5.1. Podsumowanie i diagnoza stanu obecnego 87
5.1.1. Zidentyfikowane problemy oraz potrzeby sektora komunikacyjnego 91
5.2. Screening dokumentów strategicznych powiązanych ze strategią elektromobilności .. 92
5.2.1. Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce „Energia Dla Przyszłości" 92
5.2.2. Krajowe Ramy Polityki Rozwoju Infrastruktury Paliw Alternatywnych 94
5.2.3. Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych 94
5.2.4. Zaktualizowany projekt Polityki Energetycznej Polski do 2040 r. 96
5.2.5. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Liw na lata 2016 – 2019 z perspektywą na lata 2020 – 2023 97
5.2.6. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Liw z 2015 r. 98
5.2.7. Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Liw z 2013 r. 102
5.2.8. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Liw z 2011 roku 103
5.3. Priorytety rozwojowe (cele strategiczne oraz operacyjne) 104
6. Plan wdrożenia elektromobilności w jednostce samorządu terytorialnego 120
6.1. Zestawienie i harmonogram niezbędnych działań, w tym instytucjonalnych i administracyjnych, w celu wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności 120
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 120
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 127
6.1.4. Dostosowanie zarówno taboru jak i rozmieszczenia linii autobusowych do potrzeb mieszkańców, w tym osób niepełnosprawnych 128

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 132

6.1.7. Struktura i schemat organizacyjny wdrażania wybranej strategii 134

6.1.8. Analiza SWOT 136

6.2. Udział mieszkańców w konsultacji wybranej strategii rozwoju elektromobilności 138

6.3. Planowane działania informacyjno-promocyjne wybranej strategii 139

6.4. Źródła finansowania 141

6.5. Analiza oddziaływania na środowisko, z uwzględnieniem potrzeb dotyczących łagodzenia zmian klimatu oraz odporności na klęski żywiołowe 143

6.6. Monitoring wdrażania Strategii 148

7. Spis tabel 150

8. Spis wykresów 152

9. Spis rysunków 153

10. Spis załączników 154

1. Wstęp

1.1. Cel i zakres opracowania

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

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

ROZWÓJ ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE GMINY LIW POPRZEZ ROZWÓJ INFRASTRUKTURY KOMUNIKACYJNEJ I TURYSTYKI ORAZ AKTYWACJĘ GOSPODARCZĄ PRZY ZACHOWANIU DBAŁOŚCI O JAKOŚĆ ŚRODOWISKA

Strategia przewiduje zwiększenie ilości pojazdów elektrycznych w Gminie oraz uatrakcyjnienie i ułatwienie poruszania się komunikacją publiczną i nisko- oraz zeroemisyjnymi środkami transportu. Strategia promuje współdzielenie się pojazdami, zwiększenie ruchu rowerowego i poruszanie się elektrycznymi środkami transportu oraz ograniczenie przemieszczania się pojazdami napędzanymi silnikami spalinowymi. Realizacja Strategii ma prowadzić do zmniejszenia się sumarycznego udziału pojazdów spalinowych w sektorze komunikacyjnym.

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

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.

1.2. Źródła prawa

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

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

- Plan Rozwoju Elektromobilności „Energia dla przyszłości", przyjęty przez Radę Ministrów 16.03.2017,
- Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych, przyjęte przez Radę Ministrów 29.03.2017,
- Ustawy z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (tj. Dz.U. z 2019 r. poz. 1124 z późn. zm.),
- Ustawy powołującej Fundusz Niskoemisyjnego Transportu, tj. Ustawa 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 oraz warunkują budowę infrastruktury dla paliw alternatywnych w 32 polskich aglomeracjach[1].

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

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

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

- Zgodnie z art. 35, ust. 2 „jednostka samorządu terytorialnego, z wyłączeniem gmin i powiatów, których liczba mieszkańców nie przekracza 50 000 wykonuje zadania publiczne z wyłączeniem publicznego transportu zbiorowego, przy wykorzystaniu co najmniej 30% pojazdów elektrycznych lub pojazdów napędzanych gazem ziemnym lub zleca wykonywanie tych zadań, podmiotowi, którego co najmniej 30% floty pojazdów użytkowanych przy wykonywaniu tego zadania stanowią pojazdy elektryczne lub pojazdy napędzane gazem ziemnym. Zasad tych nie stosuje się natomiast do zlecania wykonania zadania publicznego, którego wartość nie przekracza równowartości kwoty 30 000 euro wyrażonej w złotych".
- Świadczenie usługi lub zlecanie świadczenia usługi komunikacji miejskiej podmiotom, którego udział autobusów zeroemisyjnych we flocie użytkowanych pojazdów na obszarze tej jednostki samorząd terytorialnego wynosi co najmniej 30%.
- Zapewnienie minimalnej (określonej w ustawie) ilości ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych.
- Zgodnie z art. 39 ust. 1 „w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi i środowisko w związku z emisją zanieczyszczeń z transportu w gminie liczącej powyżej 100 000 mieszkańców dla terenu śródmiejskiej zabudowy lub jej części, stanowiącej zgrupowanie intensywnej zabudowy na obszarze śródmieścia, określonej w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku jego braku w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, można

[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

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

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

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

1.3. Cele rozwojowe i strategie jednostki samorządu terytorialnego

Podczas tworzenia niniejszej Strategii wzięto pod uwagę następujące dokumenty programowe oraz strategiczne, obowiązujące na terenie Gminy:

- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Liw,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania przestrzennego Gminy Liw,
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Liw na lata 2016-2019 z perspektywą na lata 2020-2023
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Liw.

Opracowania określają podstawowe cele i strategie dla Gminy Liw, do których należą:

- ochrona środowiska (szczególnie w zakresie zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza, emisji gazów cieplarnianych i pyłów),
- rozwój infrastruktury technicznej i komunikacyjnej (opisany szczegółowo w rozdziale 5.2. Screening dokumentów strategicznych powiązanych ze strategią elektromobilności niniejszej Strategii),
- rozwój gospodarki lokalnej,
- polepszenie jakości życia mieszkańców.

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

Tabela 1 Cele operacyjne przewidywane do realizacji w ramach Strategii Rozwoju Elektromobilności na terenie Gminy Liw na lata 2020-2036 [opracowanie własne]

Lp.	Cel operacyjny i zadanie
1.	**Stworzenie infrastruktury transportowej przyjaznej dla pojazdów elektrycznych w Gminie i jej bezpośrednim otoczeniu.**
1.1.	Budowa punktów/stacji ładowania samochodów elektrycznych.
1.2.	Budowa i remont: dróg, ścieżek rowerowych, chodników.
1.3.	Wydzielenie miejsc postojowych na istniejących placach postojowych dla pojazdów elektrycznych.
1.4.	Wdrożenie rozwiązań Smart City – budowa wiat, przystanków i stojaków.
1.5	Uzupełnienie oświetlenia ulicznego o nowe punkty
2.	**Zakup taboru opartego o napęd elektryczny.**
2.1.	Zakup pojazdów elektrycznych na cele użytkowe Urzędu Gminy.
2.2.	Zakup rowerów i hulajnóg o napędzie elektrycznym.
3.	**Monitoring stanu środowiska oraz zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym gminy**
3.1.	Budowa instalacji OZE.
3.2.	Budowa stacji pomiaru zanieczyszczeń i hałasu.
4.	**Upowszechnienie elektromobilności wśród mieszkańców oraz edukacja ekologiczna**
4.1.	Edukacja, promocja elektromobilności i OZE wśród mieszkańców i przedsiębiorców.

1.4. Charakterystyka jednostki samorządu terytorialnego

1.4.1. Położenie geograficzne i administracyjne

Gmina Liw położona jest we wschodniej części województwa mazowieckiego, znajdującą się w powiecie węgrowskim. Jest to jedna z dziewięciu gmin powiatu okalających miasto Węgrów, która składa się z dwóch części nie mających ze sobą połączenia.

Ponadto gmina Liw sąsiaduje z gminami:

- od północy: Stoczek, Miedzna (powiat węgrowski),
- od wschodu: Bielany, Sokołów Podlaski (powiat sokołowski),
- od południa: Wierzbno, Grębków (powiat węgrowski), Mokobody (powiat siedlecki),
- od zachodu: Korytnica (powiat węgrowski).

Gmina Liw zajmuje obszar blisko 170 km2. Na strukturę administracyjno-osadniczą Gminy składa się 19 miejscowości obejmujących 23 sołectwa: Borzychy, Jarnice, Jarnice - Pieńki, Jartypory, Krypy, Liw I, Liw II, Ludwinów, Ossolin, Pierzchały, Połazie, Popielów, Ruchenka, Ruchna, Starawieś, Szaruty, Śnice, Tończa, Tończa - Janówki, Witanki, Wyszków, Zając, Zawady.



Rysunek 1 Położenie Gminy Liw na tle powiatu węgrowskiego [http://www.lgdbadzmyrazem.pl]

Gmina Liw położona jest we wschodniej części województwa mazowieckiego w obrębie Wysoczyzny Siedleckiej w północnej części Niziny Południowopodlaskiej, na obszarze "Zielonych Płuc Polski". Gmina północnym skrawkiem sięga obszaru Nadbużańskiego Parku Krajobrazowego. Przez obszar Gminy przebiega rzeka Liwiec, która jest dopływem dolnego Bugu po wewnętrznej stronie moren warciańskich.



Rysunek 2 Mapa Gminy Liw [https://pl.m.wikipedia.org/wiki/Plik:Liw_(gmina)_location_map.png]

Obszar gminy stanowią tereny leżące wokół miasta Węgrowa. Skutkiem tego nie ma bezpośrednich powiązań przestrzennych i komunikacyjnych między poszczególnymi częściami gminy. Wszystkie trasy komunikacyjne przebiegające przez obszar gminy prowadzą do Węgrowa, który jest ośrodkiem handlowo-usługowym gminy. Tam też znajduje się siedziba władz gminy.

Gmina stanowi bezpośrednie zaplecze miasta Węgrowa liczącego w 2019 roku 12 628 mieszkańców. Najbliżej położonymi ośrodkami miejskimi oprócz Węgrowa są:

- miasto Sokołów Podlaski, oddalony od granic gminy ok. 10 km,
- miasto Siedlce położone w odległości 20 km od granic gminy.

Odległość gminy Liw od Warszawy, gdzie znajduje się siedziba władz wojewódzkich wynosi ok. 80 km.

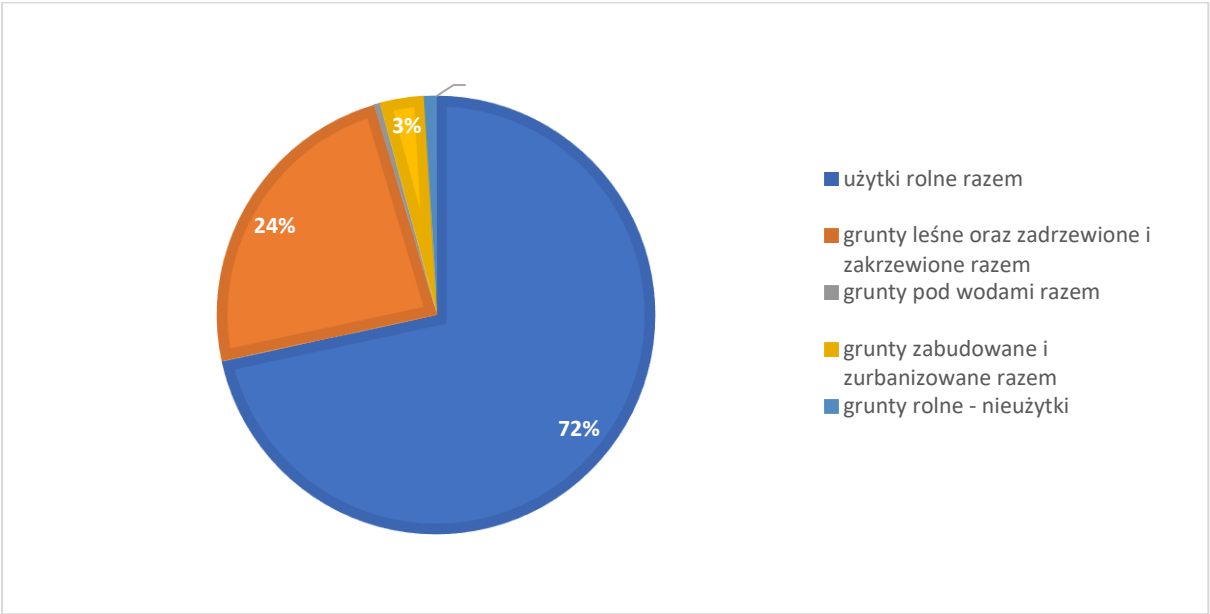
1.4.2. Struktura zagospodarowania przestrzennego i struktura zabudowy

Strukturę funkcjonalną i przestrzenną gminy kształtują przede wszystkim warunki środowiska przyrodniczego. Na terenie gminy dominują użytki rolne, które stanowią 72% powierzchni gminy. Lasy występujące na terenie gminy to w przeważającej części lasy państwowe, zajmują 24% powierzchni gminy. Gruty zabudowane i zurbanizowane pokrywają 3% powierzchni gminy, a w nich największy udział stanowią drogi. Tereny mieszkaniowe zajmują jedynie 0,5% powierzchni gminy, a tereny przemysłowe zaledwie 0,05%.

Tabela 2 Struktura zagospodarowania przestrzennego Gminy Liw w latach 2012-2014 [GUS]

	Jednostka	2012	2013	2014
powierzchnia ogółem	ha	16947	16947	16947
powierzchnia lądowa	ha	16866	16866	16866
użytki rolne razem	ha	12174	12137	12136
grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione razem	ha	4037	4034	4034
grunty pod wodami razem	ha	81	81	81
grunty zabudowane i zurbanizowane razem	ha	506	546	547
grunty rolne - nieużytki	ha	141	141	141
tereny różne	ha	8	8	8

Wykres 1 Struktura przestrzenna Gminy Liw w 2014 r. [opracowanie własne na podstawie danych GUS]



1.4.3. Sytuacja demograficzna

W 2019 roku Gminę Liw zamieszkiwało 7344 mieszkańców, z czego 3717 osób to mężczyźni (50,6% ogółu mieszkańców), a 3627 to kobiety (49,4% ogółu mieszkańców). Gęstość zaludnienia wynosiła 43 osoby na 1 km². Według danych GUS w 2019 roku gęstość zaludnienia terenów wiejskich w Polsce, wynosiła 53 osoby na 1 km². Na terenie gminy Liw w 2019 roku odnotowano ujemny przyrost naturalny, urodziło się 71 dzieci, zmarło 97 mieszkańców. Analizując dane z ostatnich 5 lat zauważa się spadek liczby ludności. W 2015 roku Gminę zamieszkiwało 7531 osób. Różnica w ubytku ludności wynosi 187 osób.

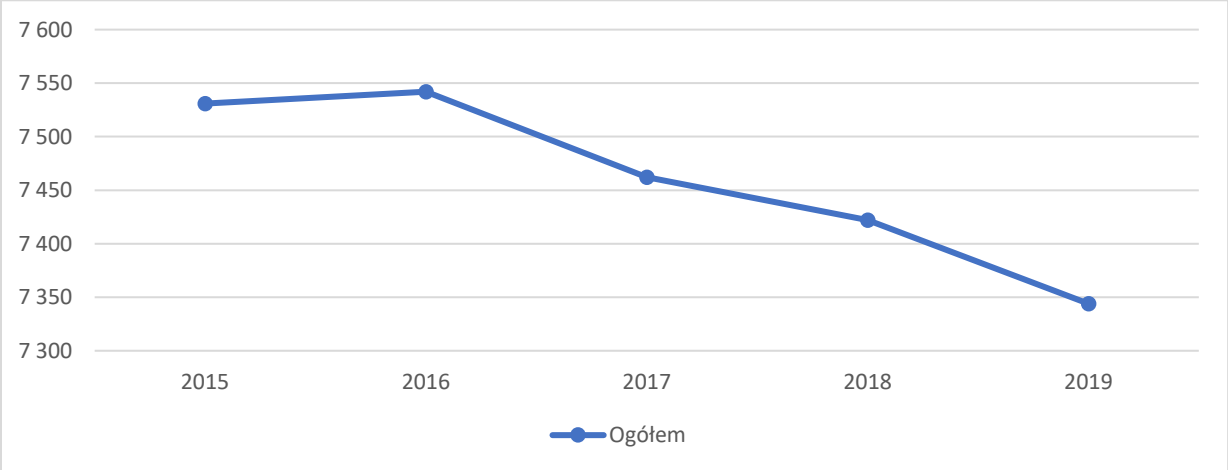
Tabela 3 Liczba ludności w Gminie Liw w latach 2015-2019 [GUS]

Liczba ludności w poszczególnych latach					
kategoria	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**
Ogółem	7 531	7 542	7 462	7 422	7 344
Mężczyźni	3 805	3 816	3 769	3 765	3 717
Kobiety	3 726	3 726	3 693	3 657	3 627

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

- Kobiety - w 2015 roku liczba osób w tej grupie wynosiła 3726, a 2019 roku 3627 osoby. W okresie 5 lat spadek ludności w grupie kobiet wyniósł -99 osoby,
- Mężczyźni - w 2015 roku liczba osób w tej grupie wynosiła 3805, a 2019 roku 3717 osób. W okresie 5 lat spadek ludności w grupie mężczyzn wyniósł -88 osoby.

Wykres 2 Liczba ludności w Gminie Liw w latach 2015-2019 [GUS]



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

Na koniec 2015 roku w wieku przedprodukcyjnym odnotowano 19,5% tutejszej populacji. Procentowy udział tej grupy przez kolejne lata wzrósł do 20,7%. Wpływ na to może mieć prospołeczna polityka (min. Program 500+) prowadzona w ostatnich larach. Tendencja grupie osób w wieku produkcyjnym była odmienna ponieważ nastapił spadek - w roku bazowym odsetek wynosił 61,8%, a na koniec 2019 roku 60,7%. W roku 2015 liczba ludności w wieku emerytalnym wynosiła 18,7%, natomiast w 2019 roku 18,6%.

Wykres 3 Struktura ekonomiczna ludności w Gminie Liw w latach 2015-2019 [GUS]

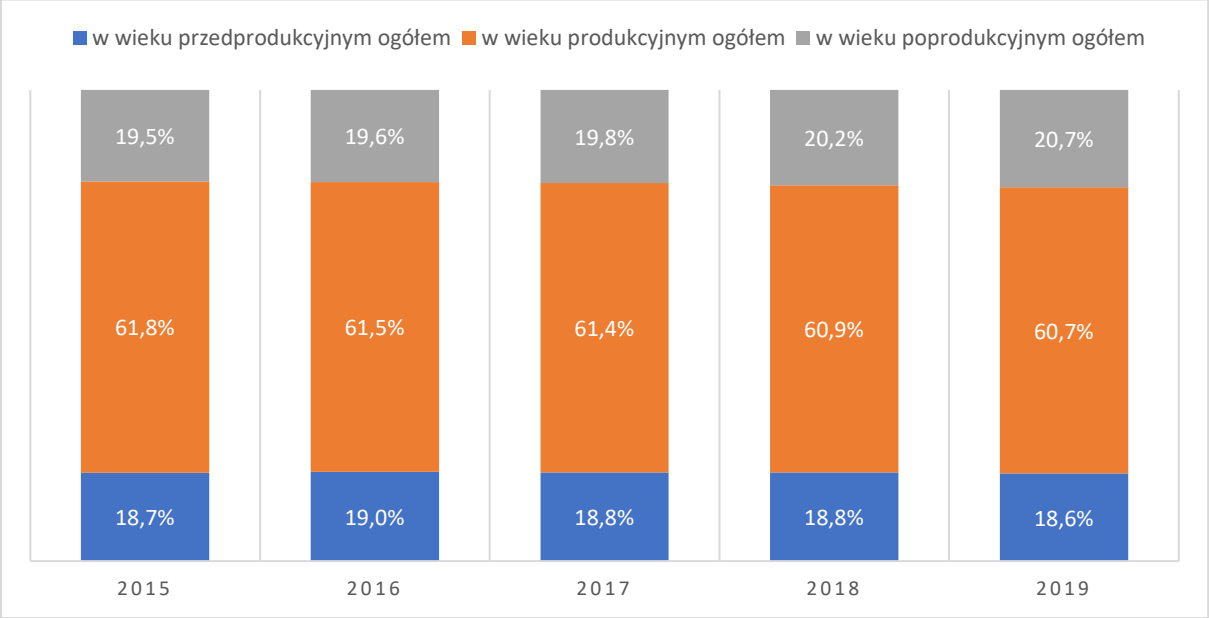


Tabela 4 Struktura ekonomiczna ludności Gminie Liw w latach 2015-2019 [GUS]

Struktura ekonomiczna ludności w Gminie Liw						
Wiek ludności	**Płeć**	**Lata**				
		2015	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**
w wieku przedprodukcyjnym	ogółem	1 411	1 430	1 402	1 399	1 362
	mężczyźni	711	727	704	711	706
	kobiety	700	703	698	688	656

Struktura ekonomiczna ludności w Gminie Liw						
Wiek ludności	Płeć	Lata				
		2015	2016	2017	2018	2019
w wieku produkcyjnym	ogółem	4 655	4 635	4 584	4 523	4 654
	mężczyźni	2 611	2 587	2 565	2 541	2 585
	kobiety	2 044	2 048	2 019	1 982	2 069
w wieku poprodukcyjnym	ogółem	1 465	1 477	1 476	1 500	1 450
	mężczyźni	483	502	500	513	470
	kobiety	982	975	976	987	980

Tabela 5 Urodzenia, zgony, przyrost naturalny w Gminie Liw w latach 2015-2019 [GUS]

	Rok				
	2015	2016	2017	2018	2019
Zgony	92	97	120	87	97
Urodzenia żywe	87	82	79	91	69
Przyrost naturalny ogółem	-5	-15	-41	4	-28

Analizując powyższą tabele dostrzegamy ujemny wskaźnik przyrostu naturalnego, który według danych Urzędu Gminy Liw, na koniec 2019 roku wynosił ogółem -28.

Zamieszkujące społeczeństwo starzeje się. Stale wzrasta odsetek emerytowanych osób. Niewątpliwie fakt ten skłania do refleksji nad rozważeniem zmian, jakie mogłyby zatrzymać młodzież, osoby w wieku produkcyjnym by nie opuszczały terenu Gminy.

1.4.4. Sytuacja gospodarcza

Na terenie gminy Liw w 2019 r. funkcjonowało 473 podmioty gospodarcze (GUS, 2019 r.). Przewagę stanowiły podmioty działające w sektorze prywatnym - było ich 458 (96,8%). W sektorze publicznym działało 13 podmiotów (3,2%). Liczba gminnych jednostek organizacyjnych wynosiła 3. W największej ilości funkcjonowały podmioty osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą - 381 podmioty. 92 podmioty stanowiły osoby prawne i jednostki organizacyjne niemające osobowości prawnej; w tym 77 podmioty prywatne oraz 13 podmiotów publicznych. Działało 13 spółek handlowych, 17 spółek cywilnych oraz 33 stowarzyszenia i organizacje. Na terenie gminy działało 11 podmiotów będących państwowymi i samorządowymi jednostkami prawa budżetowego.

Najwięcej podmiotów działa w branżach:

- handel hurtowy i detaliczny,

- naprawa samochodów,
- budownictwo,
- pozostała działalność usługowa oraz przetwórstwo przemysłowe.

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

Tabela 6 Podmioty prowadzące działalność gospodarczą w 2019 roku wg sekcji PKD 2007 [GUS]

Oznaczenie sekcji (PKD 2007)	Opis sekcji	Liczba podmiotów
A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	26
C	Przetwórstwo przemysłowe	38
E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	4
F	Budownictwo	82
G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	114
H	Transport i gospodarka magazynowa	32
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	8
J	Informatyka i komunikacja	10
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	10
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	2
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	23
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	15
O	Administracja Publiczna i Obrona Narodowa; Obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	13
P	Edukacja	18
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	19

Oznaczenie sekcji (PKD 2007)	Opis sekcji	Liczba podmiotów
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	13
S i T	Pozostała działalność usługowa oraz gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników, gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	46

Do większych podmiotów gospodarczych w Gminie Liw można zaliczyć takie firmy jak:

1. Biogazownia PGB Energetyka w Tończy,
2. ML MEBLE, Liw, ul. Zawadzka 14,
3. Masarnia Marek Buśko, Starawieś ul. Szkolna 1a,
4. Gospodarstwo Rolno – Ogrodnicze Tomasz Zygmunt, ul. Węgrowska 1b w Starejwsi,
5. Gospodarstwo Rolno-Ogrodnicze Krzysztof Bereza, Borzychy, ul. Podlaska 93,
6. Ferma drobiu, Borzychy, ul. Piaskowa 1,
7. Folwark Ruchenka, Ruchna 185.

Przeważająca część gminy Liw ma charakter rolniczy. Według Powszechnego Spisu Rolnego 2010, funkcjonowało tutaj 1213 gospodarstw rolnych – wszystkie indywidualne. Spośród nich 1109 prowadziły działalność rolniczą, co stanowi 91,4%. Na terenie gminy przeważają gospodarstwa o powierzchni powyżej 1 ha stanowiące 90,7%.

Tabela 7 Gospodarstwa rolne wg grup obszarowych użytków rolnych w Gminie [Powszechny Spis Rolny 2010 – wg siedziby gospodarstwa]

Gospodarstwa rolne ogółem		
Powierzchnia	ogółem	prowadzące działalność rolniczą
łącznie	1213	1109
do 1 ha włącznie	112	14
1 - 5 ha	423	417
5 - 10 ha	342	342
10 -15 ha	192	192
15 ha i więcej	144	144

Największą część użytków rolnych stanowią grunty pod zasiewami, a następnie łąki i pastwiska. Głównymi zasiewami na terenie gminy są zboża oraz zboża z mieszankami zbożowymi.

W następnej kolejności są to ziemniaki, uprawy przemysłowe, rzepak i rzepik, warzywa gruntowe oraz buraki cukrowe. W gminie znajduje się 514 gospodarstw utrzymujących zwierzęta gospodarskie. Najwięcej gospodarstw hoduje bydło - krowy.

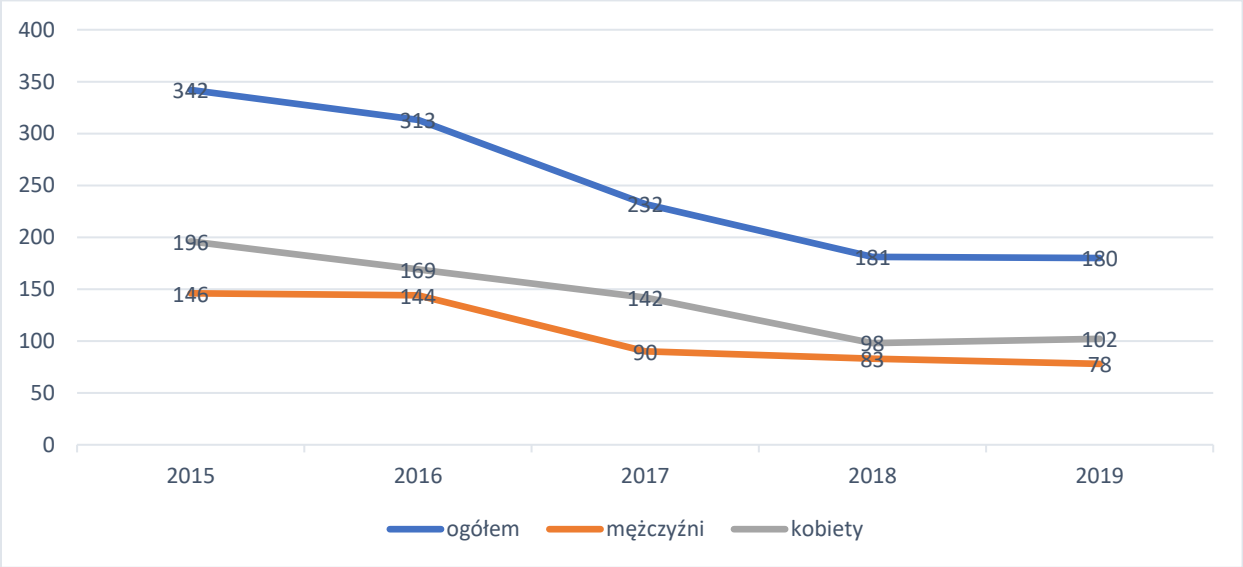
1.4.5. Bezrobocie

Jak podaje Główny Urząd Statystyczny od 2015 roku bezrobocie w Gminie Liw spada. W roku bazowym bezrobotnych osób było 342. Większą grupę bezrobotnych stanowiły kobiety. Z kolei w 2019 łącznie bezrobotnych osób było 180 osób. Poniższa tabela przedstawia liczbę bezrobotnych zarejestrowanych na przełomie 5 lat, uwzględniając przy tym podział według płci.

Tabela 8 Bezrobotni zarejestrowani w Gminie Liw w latach 2015-2019 [GUS]

Kategoria	2015	2016	2017	2018	2019
ogółem	342	313	232	181	180
mężczyźni	146	144	90	83	78
kobiety	196	169	142	98	102

Wykres 4 Bezrobotni zarejestrowani w Gminie Liw w latach 2015-2019 [GUS]



Dzięki udostępnionym danym z GUS można przeanalizować jaki jest udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym w podziale na płeć.

Tabela 9 Udział bezrobotnych zarejestrowanych w wieku produkcyjnym według płci (wyrażony w %) [GUS]

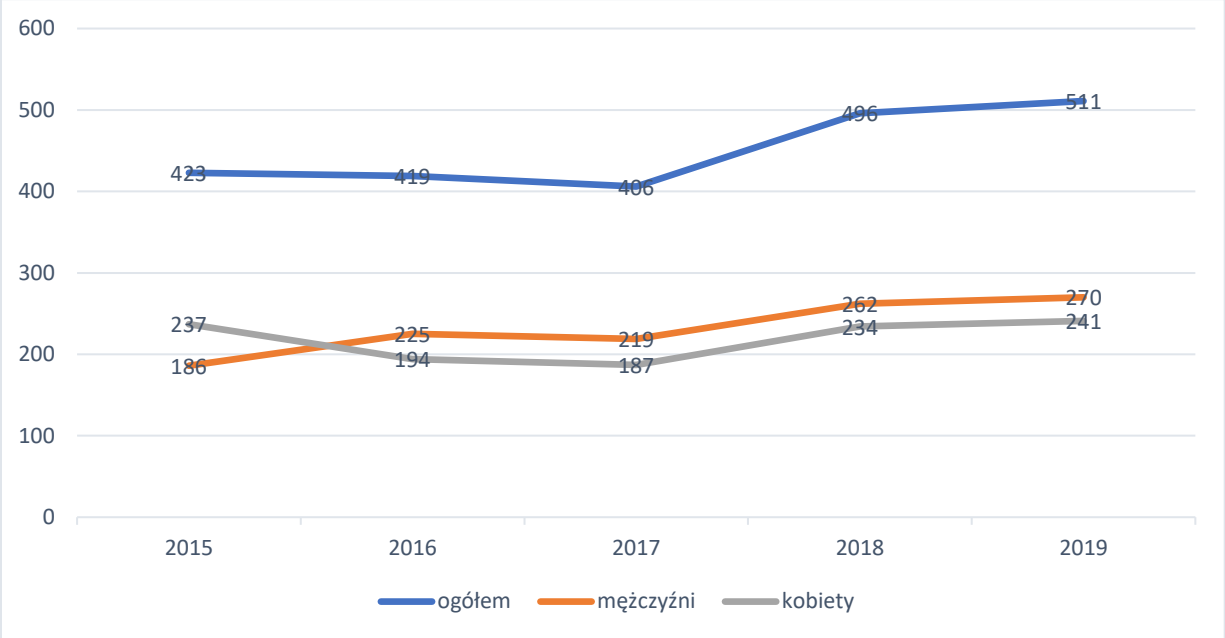
Udział bezrobotnych zarejestrowanych w wieku produkcyjnym wyrażony w %					
Kategoria	Lata				
	2015	2016	2017	2018	2019
ogółem	7,3	6,8	5,1	4,0	4,0
mężczyźni	5,6	5,6	3,5	3,3	3,1
kobiety	9,6	8,3	7,0	4,9	5,2

Z powyższej tabeli wynika, że 2019 roku bezrobotni stanowili 4% grupy w wieku produkcyjnym. 5,2% bezrobotnych tej grupy stanowiły kobiety, natomiast mężczyźni 3,1%. Zauważalny jest coroczny spadek procentowy w każdej grupie. Wraz ze spadkiem bezrobocia w Gminie Liw rośnie liczba osób pracujących. W 2015 roku liczba osób pracujących wynosiła 423, cztery lata później było ich 511.

Tabela 10 Pracująca ludność w Gminie Liw według płci [opracowanie własne według danych z GUS]

Pracująca ludność					
Kategoria	Lata				
	2015	2016	2017	2018	2019
ogółem	423	419	406	496	511
mężczyźni	186	225	219	262	270
kobiety	237	194	187	234	241

Wykres 5 Pracująca ludność w Gminie Liw według płci [opracowanie własne według danych z GUS]



1.4.6. Walory przyrodnicze, architektoniczne i turystyczne

Gmina Liw położona jest we wschodniej części województwa mazowieckiego w obrębie Wysoczyzny Siedleckiej, w północnej części Niziny Południowopodlaskiej, pomiędzy równiną Wołomińską na północnym zachodzie, Obniżeniem Węgrowskim na zachodzie, Równiną Łukowską na południu i wschodzie oraz Podlaskim Przełomem Bugu na północy[3]. Wysoczyzna charakteryzuje się urozmaiconą rzeźbą.

W przeważającej części znajdują się liczne obniżenia, które wykorzystują cieki wodne. Gmina Liw położona jest w dorzeczu Bugu. Formy dolinne na terenie gminy, to doliny dopływów Liwca oraz dolinki boczne tworzące sieci drobniejszych form związanych z dolinami strumieni i obniżeniami terenu[4]. Dolina Liwca obejmuje południowe, centralne i północno-zachodnie tereny gminy. Liwiec płynie z południowego wschodu na północny zachód, meandrując szeroką, miejscami zabagnioną doliną. Przez północne tereny gminy przepływa Miedzanka. Jest to prawobrzeżny dopływ Liwca, który uchodzi do rzeki w rejonie miejscowości Ludwinów.

Sieć naturalnych wód stojących stanowią:

[3] Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Liw
[4] Zmiana Studium Warunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Liw

- starorzecza Liwca, będące odciętymi fragmentami koryta rzeki o charakterystycznym wydłużonym kształcie,
- oczka śródbagienne o zmiennym poziomie lustra wody zależnie od pory roku i ilości opadów atmosferycznych oraz wypełnione wodą (głównie po roztopach lub obfitych deszczach) dna zagłębień bezodpływowych stanowiących pozostałości po istniejących niegdyś jeziorach polodowcowych;

antropogenicznymi zbiornikami wód stojących są:

- zbiornik retencyjny położony na terenie wsi Krypy, w bezpośrednim sąsiedztwie Węgrowa (zajmuje powierzchnię 7 ha i pełni także funkcję rekreacyjną),
- stawy w Starejwsi,
- stawy w Osowcu,
- wyrobiska potorfowe,
- zbiorniki przeciwpożarowe[5].

Wody stojące zajmują w gminie Liw 104 ha, wody płynące 70 ha, a rowy melioracyjne 85 ha.

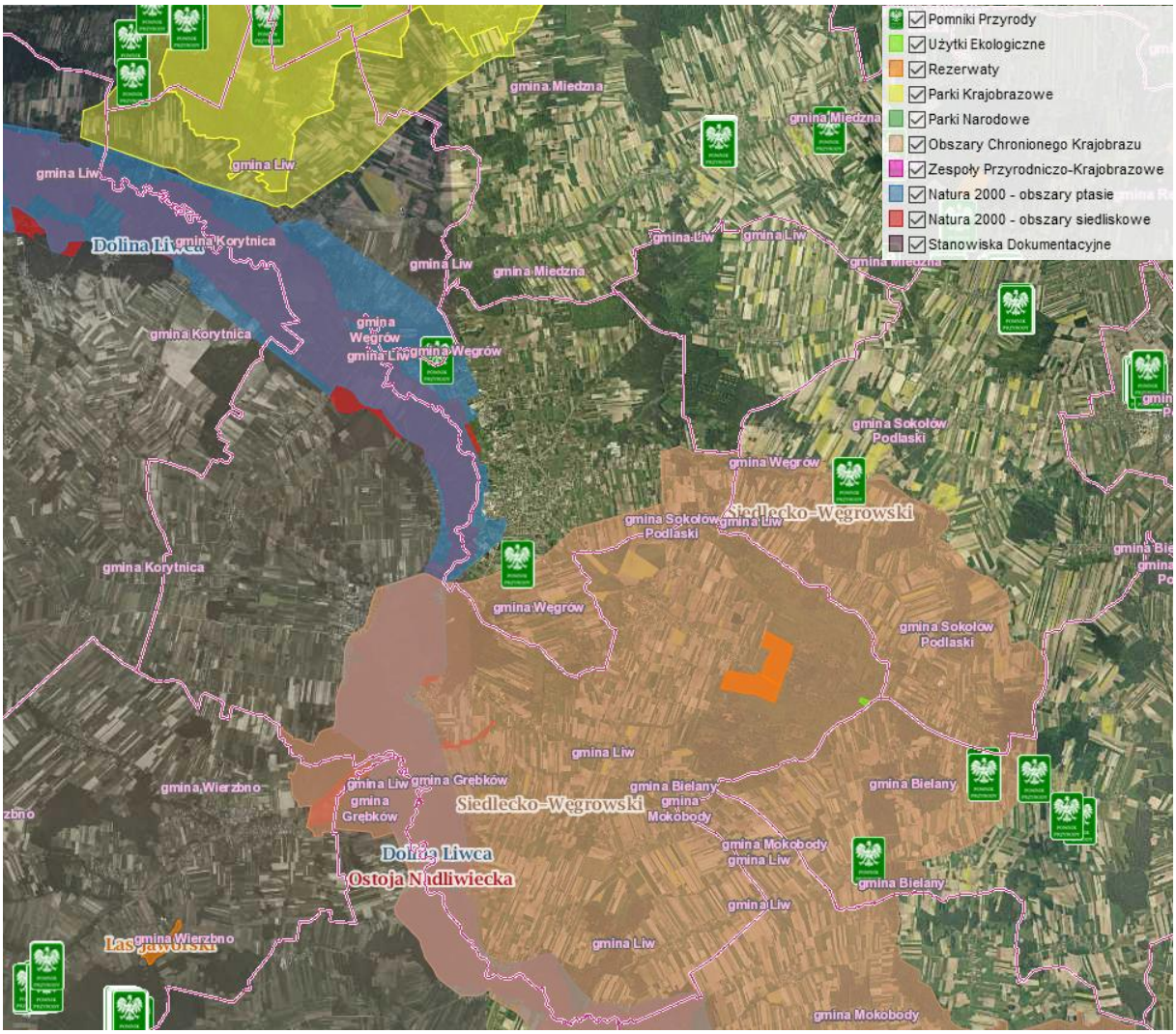
Sowia Góra jest doskonałym punktem widokowym na dolinę meandrującej rzeki Liwiec. Jest to wzniesienie morenowe o wysokości 145 m n.p.m., co wyróżnia go z otoczenia. W 2017 r. miała miejsce uroczystość oddania do użytku projektu pod nazwą: „Sowia Góra – Baza edukacyjna Doliny Liwca". Na wzniesieniu utworzone zostało miejsce edukacji, które prezentuje walory przyrodnicze obszaru objętego ochroną Natura 2000. Inwestorem przedsięwzięcia była Gmina Liw, która uzyskała na to zadanie dotację z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej[6].

Na terenie gminy Liw znajdują się obszary o wysokiej wartości przyrody o niskim stopniu degradacji. Analizowany region posiada w swoim zasięgu różne formy ochrony przyrody.

Północna część gminy na północ od Starejwsi znajduje się w obszarze **Nadbużańskiego Parku Krajobrazowego[7].** Obejmuje on środkowowschodnią część województwa mazowieckiego: Puszczę Kamieniecką, Lasy Miedzyńskie i Ceranowskie, Dolinę Dolnego Bugu (część Lewobrzeżną)

[5] Zmiana Studium Warunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Liw
[6] http://www.liw.pl/art,262,otwarcie-sowiej-gory-bazy-edukacyjnej-doliny-liwca
[7] Program Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Drobin na lata 2012-2016 z perspektywą do roku 2019

od Serocka po Sterdyń. Teren ten jest bardzo atrakcyjnym miejscem dla rozwoju turystyki, ponieważ park ten jest jedną z najważniejszych ostoi zwierząt, ptaków na niżu polskim, występuje tu również bogata flora. Teren ten posiada duże zróżnicowanie siedlisk - od suchych wydm po łąki i torfowiska. W celu zabezpieczenia Parku przed zagrożeniami zewnętrznymi wynikającymi z działalności człowieka funkcjonuje Otulina Nadbużańskiego Parku Krajobrazowego.



Rysunek 2 Formy ochrony przyrody na terenie Gminy Liw [http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/]

Na terenie Gminy Liw znajduje się jeden rezerwat przyrody - **Rezerwat Kantor Stary** odejmujący powierzchnię 95,43 ha. Położony jest w obrębie leśnym Węgrów na terenie leśnictwa Ruchna. Ochroną objęto kompleks dobrze zachowanych lasów sosnowo-jesionowo-dębowych. W rezerwacie występują rzadkie gatunki roślin, gatunki o charakterze górskim oraz wiele gatunków ptaków i zwierząt.

W południowej części gminy znajduje się **Siedlecko-Węgrowski Obszar Chronionego Krajobrazu**. Powierzchnia chronionego obszaru na terenie Gminy Liw wynosi 7700 ha. Niemal przez cały obszar przepływa rzeka Liwiec. Na wspomnianym terenie występują chronione gatunki roślin, porostów, mchów oraz rzadkich gatunków grzybów.

Kolejnymi chronionymi formami jest **Obszar Natura 2000 Dolina Liwca**. Obszar obejmuje dolinę rzeki Liwiec, od źródeł do ujścia rzeki do Bugu, z łąkami i zalewowymi pastwiskami utworzonymi na zmeliorowanych bagnach. W dolinie przeważają łąki i pastwiska, lokalnie występują łęgi olchowe i olchowo-jesionowe oraz niewielkie kompleksy leśne, z dominującym udziałem sosny. Dolina charakteryzuje się tym, że miejscami brzegi Liwca są płaskie i występują na nich łąki oraz pastwiska, miejscami z kolei brzegi są wysokie. Na Obszarze Doliny Liwca występują liczne gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 5 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi.

Obszar Natura 2000 Ostoja Nadliwiecka jest najcenniejszym pod względem przyrodniczym, obok doliny Bugu, obszarem we wschodniej części województwa mazowieckiego. O jego randze świadczy wysoka różnorodność biologiczna. Występuje tu koncentracja stanowisk chronionych, występowanie ginących gatunków roślin i grzybów a także zwierząt. Zauważana jest wyjątkowa rola Ostoi Nadliwieckiej jako ważnego szlaku migracyjnego, w szczególności dla dużych gatunków ssaków. Pełni ona ważną funkcję jednego z najważniejszych korytarzy ekologicznych o węzłowym znaczeniu ponad regionalnym.

Gmina Liw, jak cały Powiat węgrowski położony jest na obszarze funkcjonalnym **„Zielone Płuca Polski"**. Ponadto na terenie gminy wyodrębniono strefę szczególnej ochrony ekologicznej EKONET. rzeki Liwiec i Bug, które traktowane są jako fenomen przyrodniczy w skali europejskiej. W Dolinie Bugu wyróżniono międzynarodowy obszar węzłowy 24 M- Dolina Dolnego Bugu, a na znacznej przestrzeni Doliny Liwca krajowy obszar węzłowy 13 K – siedlecki. Fragmenty doliny Liwca należą do korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym (45-K Dolina Liwca), który łączy obszar węzłowy Doliny Dolnego Bugu z obszarem siedleckim.

Na terenie Gminy Liw dotychczas wyznaczono tylko jeden **użytek ekologiczny**, który obejmuje śródleśne bagno położone we wschodniej części uroczyska Ruchna, na gruntach Lasów Państwowych leśnictwa Ruchna w oddz. 239 d (działka geodezyjna nr 318). Zajmuje on powierzchnię 2,68 ha.

Gmina na swoim terenie ma jeden **pomnik przyrody**. Jest to dąb szypułkowy zlokalizowany w Uroczysku Miedzanka nr 1L. Drzewo ma obwód na wysokości 130 cm wynoszący 480 cm.

Wysokość drzewa to 28 metrów. Pomnik znajduje się w rejestrze pomników przyrody powiatu węgrowskiego.

Na terenie Gminy Liw zachowały się obiekty wpisane do rejestru zabytków, które należą do atrakcji turystycznych Gminy[8]. Są to kościoły, zamek wraz z muzeum, pałace z parkami, przydrożne figury i kapliczki. Na uwagę zasługują również cenne nagrobki.

Ponadto, na omawianym terenie rozpoznano szereg stanowisk archeologicznych. Zlokalizowane są one w miejscowościach: Borzychy, Jarnice, Jartypory, Krypy, Kucyk, Liw, Ludwinów, Ossolin, Pierzchały, Połazie, Popielów, Ruchenka, Ruchna, Starawieś, Szaruty, Śnice, Tończa, Witanki, Witanki Kolonia, Wyszków, Zając, Zawady.

W Gminie Liw istnieje szereg atrakcji związanych z historycznymi obiektami. Tak też na terenie Zamku w Liwie istnieje Muzeum Zbrojownia z bogatymi zbiorami dawnej broni, galeria malarstwa. Odbywa się wiele imprez takich jak festyny rycerskie, koncerty, wystawy, festyny archeologiczne[9]. Ponad to na terenie Gminy funkcjonuje wioska indiańska, co stanowi ogromna atrakcję dla najmłodszych.

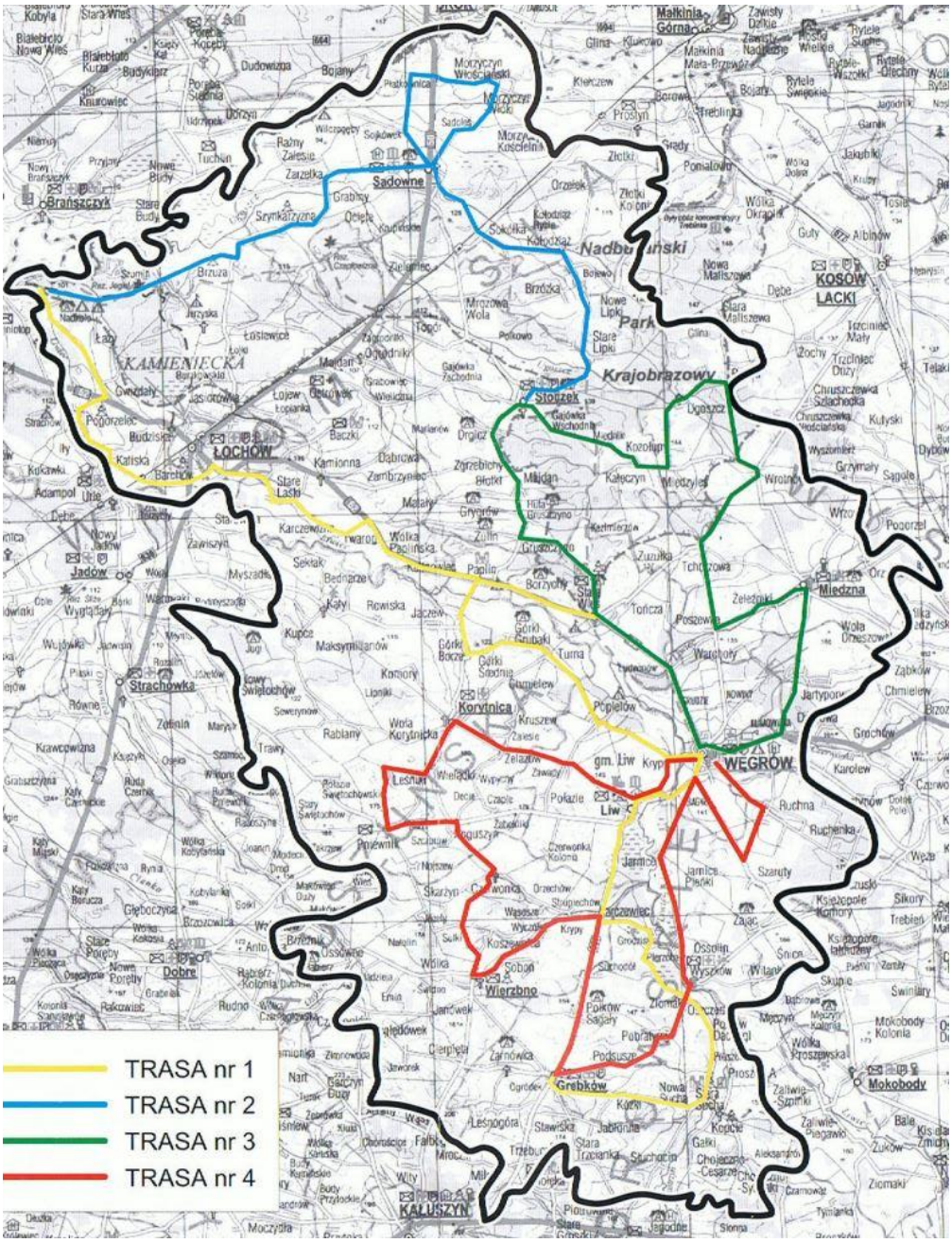
Oprócz tego typu atrakcji w okresie wakacyjnym można korzystać z Kąpieliska Miejskiego Zalew nad Liwcem koło Węgrowa. W jego najbliższym sąsiedztwie zlokalizowane są również 3 stawy. Stanowi to doskonałe zaplecze turystyczne i kulturalne gdzie jak podano na stronie internetowej Gminy Liw jest do zagospodarowania ponad 25 ha. Zarówno boiska, miejsca piknikowe, możliwość wypożyczenia sprzętu wodnego staje się bardziej atrakcyjne dla okolicznych miejscowości a także przejezdnych.

Rzeka Liwiec o długości 126,2 km stanowi malowniczy szlak wodny dostępny dla kajakarzy. W granicach omawianego terenu znajduje się odcinek o długości 25,5 km. Spływ można rozpocząć w Wyszkowie nad Liwcem a skończyć w okolicach Kamieńczyka. Dolina Liwca, od źródeł do ujścia rzeki, objęta specjalną ochroną ptaków (tak jak wspomniano wcześniej) i jest dobrym miejscem do obserwacji ornitologicznych.

Turyści poruszający się rowerami czy tez samochodami mogą skorzystać z wytyczonych ale nie oznakowanych szlaków śladami kapliczek, figur i krzyży przydrożnych[10]. Trasa ta ma długość 59,5 km i prowadzi przez: Węgrów – Jartypory – Miedznę – Poszewkę – Tchórzową – Wrotnów – Rostki – Ugoszcz – Miedzyleś – Kozołupy – Miednik – Stoczek – Drgicz – Majdan – Hutę Gruszczyno – Starąwieś – Węgrów. Kolejna możliwa trasa liczy 62 km i prowadzi przez:

[8] Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Liw
[9] www.liw.pl
[10] Strategia rozwoju i promocji turystyki w Węgrowie i Gminie Liw

Węgrów – Krypy – Liw – Żelazów – Zalesie – Korytnicę – Wielądki – Leśniki – Pniewnik – Roguszyn – Czerwonkę – Wierzbno – Strupiechów – Krypy – Suchodół – Polków-Sagały – Grębków – Polków-Pobratymy – Wyszków – Pierzchały – Jarnice – Ruchnę – Węgrów. Kolejna z tras rowerowa i samochodowa o długości 50 km prowadzi przez: Kamieńczyk – Szumin-Brzuza Morzyczan – Sadoleś – Kołodziąż – Lipki Stare – Stoczek.



Rysunek 3 Przebieg szlaków śladami kapliczek, figur i krzyży przydrożnych [Strategia rozwoju i promocji turystyki w Węgrowie i Gminie Liw]

1.4.7. Zagrożenia środowiska przyrodniczego

Gmina Liw ma charakter rolniczy. Do prowadzenia upraw wykorzystywane są środki ochrony roślin. Wraz z ich stosowaniem wiele szkodliwych substancji zaczyna przenikać do gleby. Zagrożeniem w tym aspekcie jest nadmierne, czasem nieumiejętne stosowanie nawozów mineralnych. Ponadto znaczne zagrożenie stanowi niewłaściwe przechowywanie nawozów sztucznych i organicznych, niewłaściwe wykonywanie zabiegów agrotechnicznych skutkujących przedostawaniem się do gleby substancji ropopochodnych, metali ciężkich.

Na terenie Gminy zlokalizowane jest kilka zbiorników wodnych, jak również przepływa główna rzeka Liwiec. Najpoważniejszym problemem związanym z zanieczyszczeniem wód, jest skażenie płytkich wód gruntowych. Pewna część gospodarstw zaopatrywana jest w wodę ze studni kopanych. Skażenie następuje w skutek przesiąkania ścieków z nieszczelnych szamb, a także budynków gospodarskich. Budowa wodociągów zbiorowych jak i kanalizacji, przydomowych oczyszczalni, budowa szczelnych szamb z pewnością eliminowałoby problem u źródła.

W zakresie zanieczyszczeń powietrza dla Gminy Liw głównymi źródłami zanieczyszczeń są domowe paleniska i środki transportu. Większość gospodarstw domowych do ogrzania budynków używa węgla kamiennego, natomiast drewno jest paliwem uzupełniającym. Powoduje to w znacznym stopniu zanieczyszczenie tlenkami węgla, siarki. W pobliskim Węgrowie zlokalizowane są zakłady przemysłowe, z których emisje oddziaływują na pobliskie gminy. Na terenie Gminy nie znajdują się żadne przedsiębiorstwa energetyki cieplnej.

Zanieczyszczenia transportowe mogą wpływać na jakość powietrza. Znaczna część wsi położona jest przy głównych drogach o dużym nasileniu ruchu, który z roku na rok przybiera na częstotliwości.

Kolejnym zagrożeniem dla środowiska przyrodniczego jest fakt, że nie wszyscy mieszkańcy stosują odpowiednią segregację odpadów. Problem staje się tym większy, że na terenie pojawiają się tzw. dzikie wysypiska śmieci. Zaśmiecane zostają skraje lasów, dróg, odpady znajdują się w przydrożnych rowach, a także w okolicach tras gdzie przemieszczają się turyści. Odpady można spotkać na podmokłych terenach. W ten sposób zanieczyszczane są gleby, wody powierzchniowe, niszczone siedliska bytowania ptaków i zwierząt, zatruwane są rośliny. Oprócz pozbywania się odpadów we wspomniany powyżej sposób należy również wspomnieć, że niektórzy mieszkańcy spalają odpady w domowych paleniskach. Problem stanowi tym samym brak świadomości ekologicznej, dlatego istotnym środkiem zaradczym jest na tym etapie edukacja.

Na terenie wśród mieszkańców Gminy nie jest jeszcze popularne wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii. Powiązane jest to także z edukacją ekologiczną.

Mieszkańcy w części zaopatrują się w butle gazowe (zawierające propan-butan) do celów socjalno-bytowych. Stanowi to oczywiście potencjalne zagrożenie pożarem w przypadku niewłaściwego korzystania z butli.

1.4.8. Układ komunikacyjny

Podstawowy układ drogowy Gminy Liw tworzą drogi krajowe, wojewódzkie, powiatowe. Drogi gminne uzupełniają podstawowy układ drogowy. Przez teren Gminy Liw przebiega jedna droga krajowa nr DK62 (Strzelno-Siemiatycze) będąca odcinkiem tzw. Traktu Liwskiego[11]. Realizuje ona powiązania z północnymi rejonami województwa oraz gminami będącymi w bezpośrednim sąsiedztwie, m. in. Gminą Korytnica i Łochów[12].

Tabela 11 Układ dróg krajowych Gminy Liw [Raport o stanie Gminy Liw za rok 2019]

Numer drogi krajowej	Przebieg drogi / relacja
nr 62	Przez teren gminy przebiega jedna droga krajowa nr 62 Węgrów - Łochów, realizująca powiązania z północnymi rejonami województwa mazowieckiego. Posiada nawierzchnię asfaltową o szerokości jezdni 6,0 m i długość 8,08 km.

Układ dróg wojewódzkich tworzą drogi wojewódzkie nr 637, nr 696, nr 697.

Tabela 12 Układ dróg wojewódzkich Gminy Liw [Raport o stanie Gminy Liw za rok 2019]

Numer drogi wojewódzkiej	Przebieg drogi/relacja
nr 637	droga nr 637 Warszawa – Liw – Węgrów (długość w km 10,547), realizująca powiązania z Warszawą oraz sąsiednią gminą Korytnica. Ma nawierzchnię asfaltową o szerokości jezdni 6,0 m.

[11] Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Liw
[12] Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Liw

Numer drogi wojewódzkiej	Przebieg drogi/relacja
	W pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 637, pomiędzy miejscowością Liw, a granicą Miasta Węgrów, zlokalizowana jest ścieżka rowerowa o długości około 1560 mb.
nr 696	droga nr 696 Chodów-Węgrów (długość w km 10,429), realizująca powiązania z Siedlcami oraz sąsiednią gminą Mokobody. Ma nawierzchnię asfaltową o szerokości jezdni 6,0 m.
nr 697	droga nr 697 Sinołęka-Liw (długość w km 2,950), realizująca powiązania z drogą krajową o wyższej funkcji Warszawa-Terespol, mająca duże znaczenie dla komunikacji autobusowej oraz stanowiąca powiązania z gminami Wierzbno, Grębków, Kałuszyn. Ma nawierzchnię asfaltową o szerokości 6,0 m.

Powiązania zewnętrzne gminy Liw są realizowane przez drogę krajową oraz drogi wojewódzkie. Droga krajowa nr 62 realizuje powiązania z północnymi rejonami województwa oraz z sąsiednimi gminami Korytnica i Łochów. Drogi wojewódzkie nr 637 i 697 realizują powiązania gminy z ośrodkiem wojewódzkim w Warszawie oraz z sąsiednimi gminami: Wierzbno, Grębków, Korytnica, Sokołów Podlaski. Droga nr 697 ma powiązania z drogą krajową nr 2 Warszawa - Siedlce. Droga wojewódzka Chodów - Węgrów realizuje powiązania z miastem Siedlce oraz z sąsiednimi gminami Mokobody i Siedlce[13].

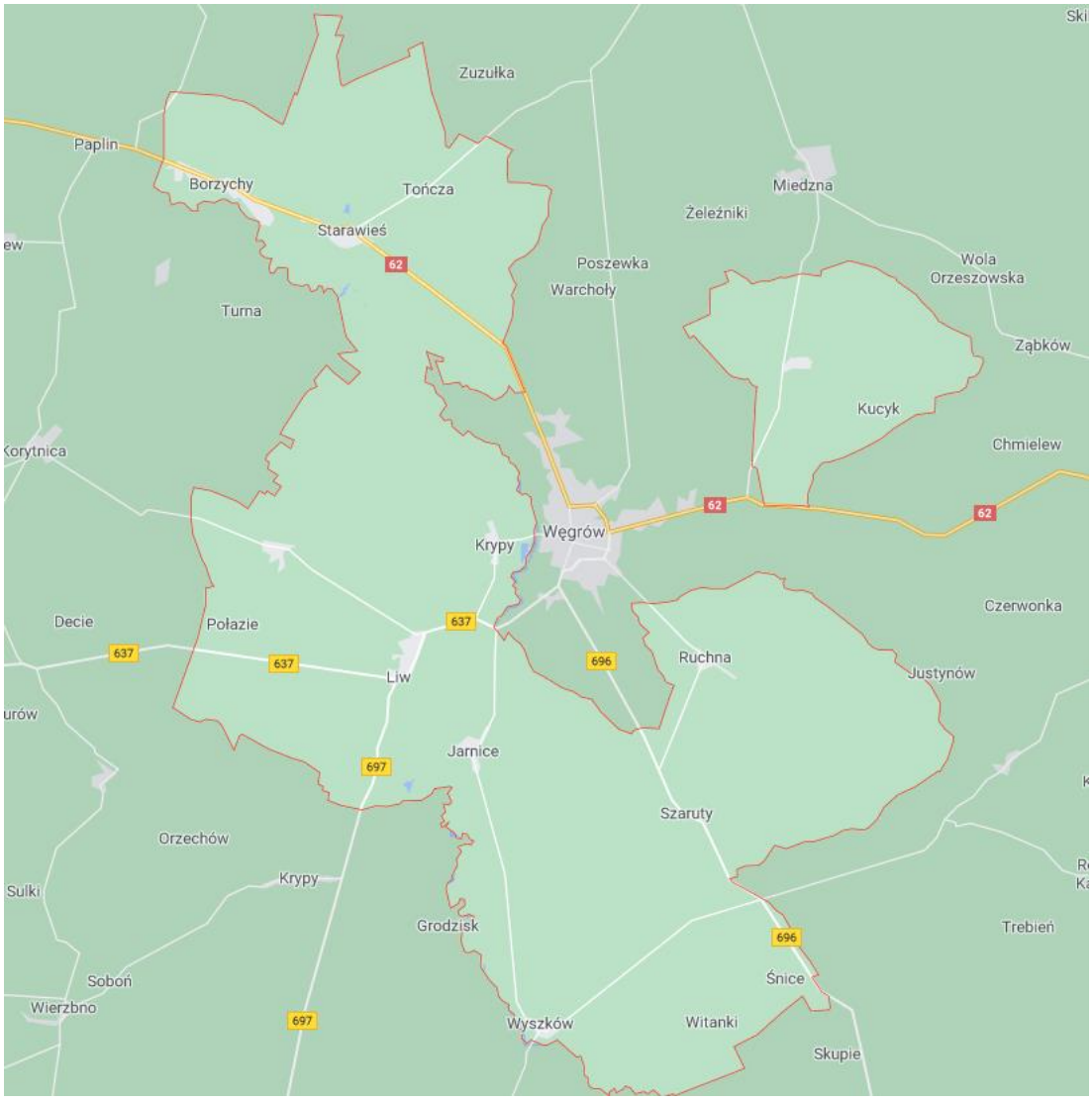
Sieć dróg powiatowych tworzą z kolei następujące drogi:

Tabela 13 Układ dróg powiatowych na terenie Gminy Liw [Raport o stanie Gminy Liw za rok 2019]

Nr drogi	Klasa drogi	Przebieg	Długość w km	W tym o nawierzchni	
				Twardej (asfaltowej)	Gruntowej
4215W	Z	Starawieś – Huta Gruszczyno	3,200	"-"	3,200
4219W	G	gr. pow.– Wrotnów – Klimowizna	5,346	5,346	-
4222W	Z	Wrotnów – Tchórzowa – Starawieś	3,501	3,501	-
4224W	Z	Węgrów – Popielów –Turna - Górki Borze	6,596	6,596	-
4225W	Z	Popielów – Zawady – Połazie	5,099	3,848	1,251
4226W	G	Liw – Korytnica	5,500	5,500	-
4227W	Z	Węgrów – Wyszków – Śnice	14,981	14,981	-

[13] Raport o stanie Gminy Liw za rok 2019

Nr drogi	Klasa drogi	Przebieg	Długość w km	W tym o nawierzchni	
				Twardej (asfaltowej)	Gruntowej
4228W	Z	Wyszków – Ossolin –Zając - gr. pow.	5,611	5,611	-
4229W	L	Węgrów - Ruchna – gr. pow.	6,685	4,585	2,100[14]
4230W	Z	Klimowizna – Ruchna – Szaruty	4,290	4290	-
4236W	Z	Krypy – Węgrów (Mosty Liwskie)	1,680	1,680	-
4248W	Z	Cierpięta - Grębków – Wyszków	0,299	0,299	-
RAZEM			**62,788**	**56,237**	**6,551**



Rysunek 4 Sieć dróg krajowych i wojewódzkich na terenie Gminy Liw [https://www.google.pl/maps/place/Liw/]

[14] Droga częściowo zmodernizowana w 2020 r.

Łączna długość dróg powiatowych na terenie Gminy Liw wynosi 62,78 km. Pomimo czynionych inwestycji wymagają one remontów.

Układ dróg uzupełnia podstawowy układ dróg gminnych. Realizują one powiązania zewnętrzne gminy, wewnątrzgminne oraz obsługują przyległe zagospodarowanie i tereny rolne. Część dróg gminnych nie spełnia warunków technicznych jakie powinny spełniać. Poniżej w tabeli przedstawiono wykaz dróg gminnych na terenie Gminy Liw. Łączna długość dróg w tej kategorii wynosi 66,42 km.

Tabela 14 Drogi gminne na terenie Gminy Liw [Raport o stanie Gminy Liw za rok 2019]

Lp.	Nr drogi	Nazwa drogi	długość w km	Rodzaj nawierzchni		
				twarda ulepszona	gruntowa ulepszona	gruntowa
1	420301W	Starawieś - gr. gminy Miedzna - Poszewka	4,281	0,915	-	3,366
2	420302W	dr. powiatowa nr 4226W-Rąbież - gr. gminy Korytnica - Żabokliki	1,928	-	-	1,928
3	420303W	Tończa - gr. gminy Stoczek - Kałęczyn	2,345	1,000	-	1,345
4	420304W	dr. gminna nr420313W - dr. gminna nr420303W	1,842	1,344	0,498	-
5	420305W	Liw - Popielów	3,453	-	-	3,453
6	420306W	dr. powiatowa nr4219W – Jartypory - gr. gminy Sokołów Podlaski - Ząbków	4,540	1,911		2,629
7	420307W	Jarnice -gr. miasta Węgrów – Ruszczyzna - gr. miasta Węgrów - Ruchna	3,210	0,589	-	2,621
8	420308W	Jarnice - Zając	6,154	1,145	5,009	-
9	420309W	dr. wojewódzka 696 – Szaruty – Kucyk - Wyszków	5,780	5,780	-	-
10	420310W	Zając - Śnice	1,848	-	1,848	-
11	420311W	Ludwinów - Osowiec	1,938			1,938
12	420312W	dr. wojewódzka 637 – Sitarze - gr. gminy Wierzbno-Czerwonka	1,900	1,800	0,100	-

Lp.	Nr drogi	Nazwa drogi	długość w km	Rodzaj nawierzchni		
				twarda ulepszona	gruntowa ulepszona	gruntowa
13	420313W	Ludwinów – Tończa - dr. powiatowa nr4215W	4,910	1,092	-	3,818
14	420314W	Starawieś - gr. gminy Korytnica	1,930	0,885	-	1,045
15	420315W	dr. wojewódzka nr 637 - dr. powiatowa nr 4226W Liw - Korytnica (ul. Polna)	1,150	1,150	-	-
16	420316W	dr. wojewódzka nr 637 - dr. powiatowa nr 4226W Liw - Korytnica (ul. Kościelna)	0,990	0,990	-	-
17	420317W	dr. wojewódzka nr 637 -ul. Polna (ul. Senatorska)	0,500	0,500	-	-
18	420318W	dr. wojewódzka nr 637 -ul. Kościelna (ul. Kozia).	0,200	0,200	-	-
19	420319W	dr. wojewódzka nr 637- Zamek (ul. Batorego)	0,160	-	0,160	-
20	420320W	dr. wojewódzka nr 696 - dr. powiatowa nr4228W (Wyszków - Sokołów Podlaski)	1,370	1,370		-
21	420321W	dr. powiatowa nr 4227W (Węgrów - Wyszków - Śnice) - Kościółek	0,575	0,575	-	-
22	420322W	dr. powiatowa nr 4230W (Klimowizna - Ruchna - dr. wojewódzka nr 696) - dr. powiatowa nr4229W (Węgrów - Ruchna - Rozbity Kamień)	2,820	2,820	-	-
23	420323W	dr. powiatowa nr 4227W (Węgrów - Wyszków - Śnice) - dr. wojewódzka 696	4,552	4,552	-	-
23	420324W	dr. gminna 4203006 - Butlerów-gr. gm. Sokołów Podlaski	2,990	1,970	-	1,020
25	420325W	dr. krajowa nr 62 – ul. Wiejska Borzychy dr. krajowa nr 62	0,605	0,605	-	-
26	420326W	Ludwinów dr. krajowa 62 –Tończa dr. powiatowa nr 4222W	4,450	4,350	-	-
OGÓŁEM			**66,421**	**35,805**	**7,615**	**23,001**

Sieć dróg gminnych tworzą również drogi wewnętrzne, pełniące ważną funkcję w obsłudze gminy, stanowiąc dojazd zarówno do terenów zabudowanych jak i gruntów rolnych oraz leśnych. Ich długość wynosi około 426,0 km.

Gmina Liw obsługiwana jest przez komunikację autobusową przedsiębiorstw komunikacyjnych. Komunikacja autobusowa prowadzona jest w relacjach wewnątrzwojewódzkich. Istniejąca sieć dróg oraz ich stan techniczny dają możliwość połączeń komunikacją zbiorową większości wsi w gminie z ośrodkiem gminnym i powiatowym w Węgrowie, miastem wojewódzkim Warszawą i innymi miastami, tj. Siedlcami, Sokołowem Podlaskim oraz sąsiednimi ośrodkami gminnymi[15]. Na terenie Gminy Liw powiat węgrowski wydał zezwolenia trzem podmiotom:

1. Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej „SOKOŁÓW" w Sokołowie Podlaskim S.A. ul. Ząbkowska 2, 08-300 Sokołów Podlaski,
2. P.T.H.U. „DAR-BUS" Denis Dariusz, ul. Szkolna 15, 07—130 Łochów,
3. Usługi Autokarowe „BiK" S.C. M. Borejko, D. Kosior, ul. Racławicka 19, 07-100 Węgrów.

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego w 2019 roku w Gminie Liw odnotowano 69 przystanków autobusowych. Obszar Gminy jest wyłączony z ruchu kolejowego. Ścieżki rowerowe liczą 6,5 km.

1.4.9. Infrastruktura energetyczna

Przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej na terenie gminy Liw zajmuje się PGE Dystrybucja S.A. Przez teren gminy przebiega napowietrzna linia tranzytowa najwyższych napięć (400kV) relacji stacja Miłosna k/Warszawy – stacja „Narew", należąca do krajowego systemu sieci przesyłowych najwyższych napięć.

W Gminie mieszczą się również linie wysokich napięć relacji Elektrownia „Ostrołęka" – Małkinia – Węgrów – Zawady – Sokołów Podlaski – Siedlce, przebiegające głównie przez tereny rolnicze i leśne, w tym linie 110 kV z Głównego Punktu Zasilania Węgrów. Występujące na terenie Gminy linie średniego napięcia są głównym źródłem zasilania w energię elektryczną stacji transformatorowych obsługujących tereny Gminy.

Energia elektryczna dostarczana jest do odbiorców końcowych liniami niskiego napięcia. Długość sieci napowietrznej średnich napięć (15kV) wynosi łącznie 105,5 km, natomiast sieć

[15] Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Liw

kablowa liczy 1,2 km długości[16]. Eksploatacją i nadzorem nad siecią i urządzeniami energetycznymi zajmuje się Posterunek Energetyczny w Sokołowie Podlaskim.

Sieci lokalne w poszczególnych miejscowościach gminy Liw są w dobrym stanie technicznym, a dzięki modernizacji urządzeń przesyłowych w ostatnich dekadach zapewnione są dostawy energii elektrycznej niskiego napięcia o właściwych parametrach technicznych. Stanowi to istotne, pozytywne uwarunkowanie społeczno-gospodarczego rozwoju obszarów wiejskich i Gminy.

W Gminie Liw istnieje duży potencjał wykorzystania energii słonecznej. Obecnie instalacje fotowoltaiczne i kolektory słoneczne występują na terenie Gminy sporadycznie, jednak może to się zmienić za sprawą dużego zainteresowania mieszkańców energetyką prosumencką[17]. Znajdujące się na terenie gminy Liw oświetlenie uliczne spełnia funkcje służące zwiększeniu bezpieczeństwa i płynności ruchu drogowego.

Na system oświetlenia ulicznego Gminy składa się 1126 punktów, wszystkie typu LED o mocy 30 W[18].

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

Gmina Liw w stanie istniejącym nie posiada rozwiniętej sieci gazowej. W 2020 roku rozpoczęto pierwszy etap gazyfikacji gminy polegający na doprowadzeniu sieci gazowej w 2021 roku do miejscowości Ruchna. W tym samym roku rozpocznie się kolejny etap obejmujący miejscowość Jartypory.

Za dostawy gazu płynnego propan-butan na potrzeby użytku w kuchenkach gazowych oraz w nielicznych przypadkach dla celów ciepłowniczych odpowiada firma Gaspol S.A. oraz liczne grono innych dostawców takich jak Barter S.A. czy ORLEN GAZ.

1.4.10. Zaopatrzenie w wodę

Na terenie Gminy Liw eksploatacją wodociągów zajmują się dwa podmioty. Dla miejscowości Ruchna, Ruchenka i Jarnice jest to Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w

[16] PGE Dystrybucja S.A. 2019 r.
[17] Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
[18] Urząd Gminy Liw 2020 r.

Węgrowie. Natomiast dla pozostałych miejscowości eksploatatorem jest Związek Międzygminny Wodociągów i Kanalizacji w Węgrowie. Dostarczana woda wykorzystywana jest do zaspokajania potrzeb bytowo-gospodarczych oraz przeciwpożarowych i spełnia wszystkie wymagane normy sanitarne.

Całkowita długość sieci wodociągowej na terenie Gminy wynosi 163,86 km. Do sieci wodociągowej podłączonych jest 2 194 gospodarstwa domowe. Pobór wody wynosi 1 461,3 m3/dobę. Procent zwodociągowania gminy to 96%. Istniejące wodociągi w większości są grupowo zasilane z ujęć wód głębinowych zlokalizowanych w obszarze Gminy.

Wszystkie ujęcia nie pokrywają w pełni zapotrzebowania gminy na wodę. Wsie Ruchna, Ruchenka i Jarnice podłączone są do wodociągu miejskiego miasta Węgrowa. Wodociąg Górki Grubaki ze stacją wodociągową na terenie gminy Korytnica zaopatruje w wodę wsie położone na terenie Gminy Liw: Zawady, Popielów, Krypy, Liw i Połazie[19].

1.4.11. Kanalizacja sanitarna

Na terenie Gminy Liw podobnie jak w przypadku wodociągów, eksploatacją kanalizacji zajmują się dwa podmioty. Dla miejscowości Ruchna, Ruchenka i Jarnice jest to Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Węgrowie. Dla pozostałych miejscowości eksploatatorem jest Związek Międzygminny Wodociągów i Kanalizacji w Węgrowie. Procent skanalizowania gminy wynosi 45%.

Łączna długość sieci kanalizacyjnej wynosi 45,39 km. Do sieci podłączonych jest 776 gospodarstw domowych. Rocznie za pomocą sieci odprowadzanych jest 31244 m^3 ścieków.

Na terenie Gminy funkcjonuje jedna ogólnodostępna oczyszczalnia ścieków w Starejwsi. Jest to oczyszczalnia biologiczna. Oczyszczalnia pracuje w oparciu o technologię niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych z równoczesną redukcją związków biogennych.

W związku z nadmierną ilością osadów oraz zagrożeniem nieosiągnięcia odpowiednich parametrów ścieków oczyszczonych zachodzi potrzeba modernizacji oczyszczalni ścieków która ma na celu poprawę parametrów ścieków oczyszczonych odprowadzanych do odbiornika, zwiększenie przepustowości oczyszczalni pod względem przepływu i przyjmowanych ładunków.

[19] Raport o stanie Gminy Liw za rok 2019

1.4.12. Przydomowe oczyszczalnie ścieków

Program budowy przydomowych oczyszczalni ścieków przyjęty został uchwałą nr IX/74/2011 Rady Gminy w Liwie z dnia 16 listopada 2011 r. Celem programu jest poprawa stanu naturalnego środowiska poprzez ograniczenie ilości odprowadzanych nieoczyszczonych ścieków socjalno-bytowych bezpośrednio do gruntu lub do wód powierzchniowych oraz stworzenie możliwości zagospodarowania ścieków na obszarach, dla których nie planuje się budowy zbiorczej kanalizacji sanitarnej ze względów technicznych bądź ekonomicznych.

Dominującym systemem w zakresie gospodarowania nieczystościami płynnymi na terenie Gminy są zbiorniki bezodpływowe (szamba), przeznaczone do tymczasowego przechowywania nieczystości. Szamba zlokalizowane są na terenach posesji, skąd następnie są opróżniane i wywożone wozem asenizacyjnym do oczyszczalni ścieków.

Alternatywą dla ww. systemu są przydomowe oczyszczalnie ścieków, gdzie wykorzystywane są procesy mechanicznego i biologicznego oczyszczania ścieków odpowiadające tym zachodzącym w dużych oczyszczalniach. W gminie Liw z takiego rozwiązania korzysta 256 gospodarstw. W ramach wniosku o dofinansowanie w formie pożyczki do Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w 2020 r. zrealizowano 47 sztuk przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie gminy.

1.5. Wnioski wynikające z charakterystyki jednostki samorządu terytorialnego

Gmina posiada dobrze rozwinięty układ komunikacyjny, umożliwiający przemieszczanie się w obrębie regionu oraz łączący poszczególne miejscowości z większymi ciągami komunikacyjnymi tj. droga krajowa oraz drogi wojewódzkie.

Gmina zachowała walory przyrodnicze oraz cichą, spokojną atmosferę. Ma ona duży potencjał zarówno do rozwoju turystyki, jak i zwiększenia zasiedlenia.

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

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

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

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

Gminie, pomimo jej walorów turystyczno-krajobrazowych oraz korzystnego położenia geograficznego doskwiera kilka problemów hamujących jej rozwój, do których zaliczyć można:

- brak rozbudowanej sieci dróg i ścieżek rowerowych, chodników,
- zły stan techniczny części dróg lokalnych,
- brak sieci komunikacji zbiorowej,
- niedostosowanie taboru w regionie do osób niepełnosprawnych,
- słabo rozwinięta oferta turystyczna i noclegowa,
- brak sieci gazowej,
- braki infrastruktury technicznej (zły stan, braki lub potrzeba rozbudowy niektórych składników, tj. kanalizacji sanitarnej i sieci gazowej, poprawa stanu dróg lokalnych),
- starzenie się społeczeństwa (zjawisko migracji zarobkowej),
- występowanie niebezpieczeństw dla środowiska i ludzi (głównie ze strony dróg, „dzikich" wysypisk odpadów oraz emisji zanieczyszczeń z lokalnych kotłowni),
- brak firm o potencjale innowacyjnym,
- brak rozwiniętych e-usług publicznych.

2. Stan jakości powietrza

Stan jakości powietrza dla województwa mazowieckiego określa dokument „Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim - raport wojewódzki za rok 2019" opracowany przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Gmina Liw należy do strefy mazowieckiej.

2.1. Metodologia obliczania wskaźników zanieczyszczeń

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

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

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 PM2,5 oraz zawartości ołowiu Pb, arsenu As, kadmu Cd, niklu Ni i benzo(a)pirenu B(a)P w pyle PM10 zamieszczono w Tabeli 15. Dla pyłu PM2,5 oraz ozonu zdefiniowane są kryteria dodatkowej klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

Tabela 15 Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie: SO2 , NO2 ,CO, C6H6 , PM10, PM2,5, Pb, As, Cd, Ni, BaP, O3 [Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Mazowieckim, Raport wojewódzki za rok 2019]

Zanie-czyszczenie	Normowany poziom	Czas uśrednia-nia	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 PM10	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 PM10	dopuszczalny	rok	Sa <= 40 µg/m^3	Sa > 40 µg/m^3
pył zawieszony PM2,5	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.

Ołów, arsen, kadm, nikiel, benzo(α)piren – oznaczane w pyle zawieszonym PM10.

Tabela 16 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 2019]

Zanieczyszcze-nie	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 17 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 2019]

Zanieczyszcze-nie	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 NOx i ozonu O3 zamieszczono w poniższej tabeli. Dla ozonu zdefiniowane są kryteria dodatkowej klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego.

Tabela 18 Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w zakresie dwutlenku siarki SO2, tlenków azotu NOx i ozonu O3 [Roczna Ocena Jakości Powietrza W Województwie Mazowieckim, Raport wojewódzki za rok 2019]

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A	Klasa C
dwutlenek siarki	dopuszczalny	rok kalendarzowy	Sa <= 20 µg/m^3	Sa > 20 µg/m^3
dwutlenek siarki	dopuszczalny	pora zimowa (okres od 01.X do 31.III)	Sw <= 20 µg/m^3	Sw > 20 µg/m^3
tlenki azotu	dopuszczalny	rok kalendarzowy	Sa <= 30 µg/m^3	Sa > 30 µg/m^3
Ozon	docelowy	okres wegetacyjny (1V – 31 VII)	$AOT40_{5L}$<= 18000 µg/m^3*h (średnia z AOT40 dla ostatnich 5 lat)	$AOT40_{5L}$ > 18000 µg/m^3*h (średnia z AOT40 dla ostatnich 5 lat)

Objaśnienia do tabeli:

Sa- stężenie średnie roczne

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

AOT405L – suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w µg/m3 a wartością 80 µg/m3, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00 a 20:00 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż 80 µg/m3. Wartość uśredniona dla kolejnych pięciu lat; w przypadku braku kompletnych danych pomiarowych z pięciu lat dotrzymanie dopuszczalnej częstości przekroczeń sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej trzech lat.

Gmina Liw opracowała Plan Gospodarki Niskoemisyjnej. Jest to najważniejszy dokument określający stan powietrza na terenie Gminy. Metodologia obliczeń jest więc spójna z tą zawartą w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej. Do opracowania bazowej inwentaryzacji wykorzystano:

- metodologię opracowaną przez Wspólne Centrum Badawcze (JRC) Komisji Europejskiej we współpracy z Dyrekcją Generalną ds. Energii (DG ENER) i Biurem Porozumienia między burmistrzami, zawartą w poradniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)",
- Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu „Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej",
- 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.

Inwentaryzację emisji zanieczyszczeń do atmosfery wykonano w oparciu o następujące założenia metodyczne:

- opracowanie inwentaryzacji bazowej wg stanu na rok 2011/2013 – są to lata, dla których udało się zebrać kompleksowe dane od wszystkich grup odbiorców i dostawców energii,

- przeprowadzenie szczegółowej inwentaryzacji obiektów gminnych,
- inwentaryzacja pozostałych obiektów w układzie grupowym wg uzyskanych informacji od zainteresowanych programem użytkowników,
- inwentaryzacja oświetlenia publicznego (wg zgromadzonych danych przez gminę),
- ogólną inwentaryzację pozostałych źródeł emisji,
- zużycie energii (elektryczna, cieplna, pozostałe nośniki energii),
- w obliczeniach zużycia energii przyjęto dane uzyskane w ramach ankietyzacji,
- bilans uszczegółowiono informacjami pochodzącymi od spółek zaopatrujących gminę w media,
- pod uwagę wzięto wszystkie emisje, które mają swoje źródło na terytorium gminy,
- w obliczeniach pominięto emisję objętą uprawnieniami do emisji (EU ETS), emisję z rolnictwa oraz niektórych form transportu (transport lotniczy, szynowy i rzeczny).

Baza danych inwentaryzująca emisję gazów cieplarnianych na terenie gminy została utworzona metodą analityczną „bottom up", czyli z dołu do góry (zbieranie danych u źródła), a także „top down" (pozyskanie zagregowanych danych dla gminy). Generalnie przyjęto założenie pozyskiwania danych na drodze ankietyzacji, a oszacowane na tej podstawie wyniki w celu weryfikacji zostały skonfrontowane z dostępnymi danymi zagregowanymi.

W inwentaryzacji uwzględniono następujące sektory:

1. obiekty komunalne,
2. budownictwo mieszkaniowe i usługowe,
3. przemysł,
4. transport prywatny i publiczny,
5. gospodarka odpadami stałymi i płynnymi,
6. oświetlenie uliczne.

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

Do szacowania emisji zanieczyszczeń do powierza pochodzących z pojazdów samochodowych wykorzystano bazy danych oraz oprogramowanie COPERT IV, które służy do

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

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

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

Podział pojazdów został również podzielony ze względu na rodzaj paliwa:

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

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

- dwutlenek węgla (CO_2) – jest głównym gazem cieplarnianym. Przy niewielkich stężeniach powoduje przyspieszenie oddechu i akcji serca. W krajach uprzemysłowionych stanowi on około 80% wszystkich gazów cieplarnianych,

- tlenek węgla (CO) – jest 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 (CH_4) – jest drugim pod względem ważności gazem powodującym wzmocnienie efektu cieplarnianego. Uwalniany jest m.in. w wyniku spalania paliw kopalnych, hodowli

bydła, uprawie ryżu, składowaniu odpadów. W atmosferze metan przechwytuje ciepło 23 razy szybciej niż CO_2,

- 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 PM_{10}) – generowane są przez samochody, głównie wyposażone w silniki Diesla oraz nowoczesne silniki benzynowe wyposażone w bezpośredni wtrysk paliwa. Pył powstaje również wskutek ścierania opon, tarczy i klocków hamulcowych,
- lotne związki organiczne (LZO) – są dużą zbiorowością różnorodnych chemicznie związków takich jak: benzen, etanol, formaldehyd, cykloheksan, aceton. Niektóre substancje, np. benzen są niebezpieczne dla zdrowia ludzkiego, przyczyniając się do zachorowań na raka. Transport drogowy produkuje emisję 10% LZO.

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

Tabela 19 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:

$$Ei = Pi \cdot wi$$

gdzie:

Ei – emisja substancji [kg/rok],

Pi – ilość pojazdów danego rodzaju zależna od rodzaju spalanego paliwa [szt.],

wi – wielkość emisji substancji przypadającej na pojazd, zależna od rodzaju pojazdu i rodzaju spalanego 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 20 Roczna wielkość (w kilogramach na pojazd) emisji zanieczyszczeń wraz z pojazdami zasilanymi energią elektryczną [„Opracowanie metodyki i oszacowanie kosztów zewnętrznych emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego ze środków transportu drogowego na poziomie kraju" Centrum Badań i Edukacji Statystycznej GUS z 2018 r. oraz opracowanie własne]

Rodzaj pojazdu	**Rodzaj paliwa**	**CO_2**	**CO**	**CH_4**	**NO_X**	**$PM_{2,5}$**	**PM_{10}**	**LZO**
		kg/pojazd/rok						
Osobowe	**benzyna**	1582,5	9,1	0,1	1,6	0,1	0,1	1,2
Lekkie dostawcze		3678,7	24,3	0,1	2,8	0,2	0,3	1,1
Motocykle		197,8	18,7	0,2	0,3	0,1	0,1	2,8
Osobowe		2669,3	1,1	0,0	10,6	0,7	0,8	0,2

Lekkie dostawcze	olej napędowy	4735,5	6,8	0,0	22,1	1,4	1,6	1,2
Ciężarowe		19425,9	33,9	0,7	130,0	3,5	4,2	4,9
Autokary		25483,1	41,6	1,3	176,4	3,9	4,5	5,6
Autobusy miejskie		85133,2	228,3	5,9	741,9	23,0	25,8	49,5
Osobowe	LPG	2067,5	27,2	0,2	5,7	0,1	0,2	1,5
Osobowe	energia elektryczna / biopaliwa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Lekkie dostawcze								
Ciężarowe								
Autokary								
Autobusy miejskie								
Motocykle								

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

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

gdzie:

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

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

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

2.2. Obecny stan jakości powietrza – podsumowanie inwentaryzacji

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

2.2.1. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę zdrowia i roślin

W wyniku rocznej oceny jakości powietrza, wykonanej na podstawie danych za 2019 r. zostały określone strefy w województwie mazowieckim, w których należy podjąć określone działania w celu przywrócenia na danym obszarze obowiązujących standardów jakości powietrza. W poniższej tabeli 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 21 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 2019]

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	SO_2	NO_2	C_6H_6	CO	O_3	PM10	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM2,5
1	Aglomeracja Warszawska	PL1401	A	C	A	A	A[1]	C	A	A	A	A	C	A[2]
2	miasto Płock	PL1402	A	A	A	A	A[1]	A	A	A	A	A	A	A
3	miasto Radom	PL1403	A	A	A	A	A[1]	A	A	A	A	A	C	A[2]
4	strefa mazowiecka	PL1404	A	A	A	A	A[1]	C	A	A	A	A	C	A[2]

[1] Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefy uzyskały klasę D2
[2] Dla pyłu PM2,5 – poziom dopuszczalny II faza, Aglomeracja Warszawska, miasto Radom i strefa mazowiecka uzyskały klasę C1

W poniższej tabeli 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 2019 r. strefa mazowiecka, dla klasyfikacji podstawowej dla ochrony roślin otrzymała klasę A.

Tabela 22 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 2019]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	SO_2	NO_X	O_3[1]
1	PL1404	strefa mazowiecka	A	A	A

[1] Dla ozonu – poziom celu długoterminowego strefa mazowiecka uzyskała klasę D2

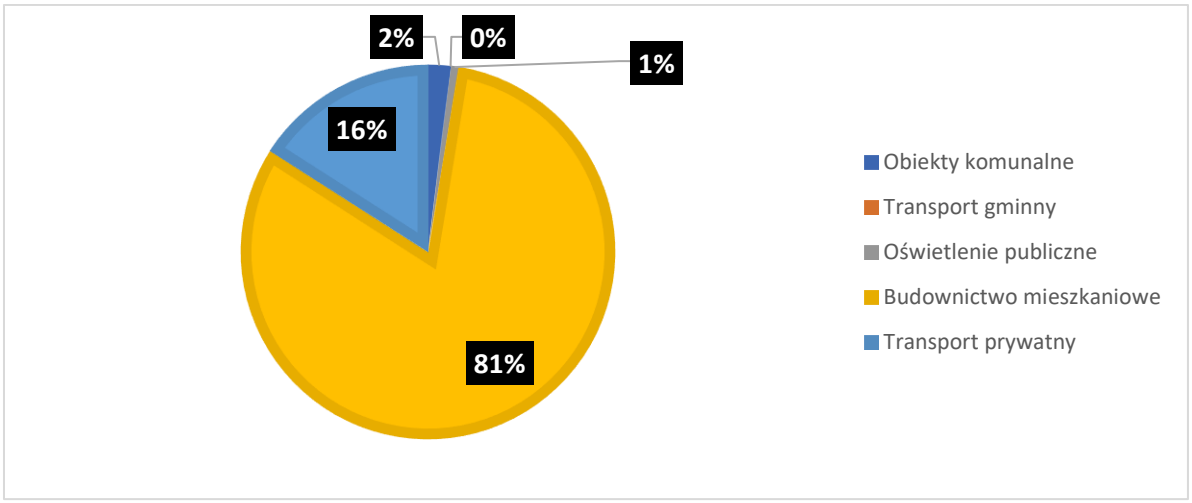
2.2.2. Wyniki inwentaryzacji w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Liw

Przeprowadzona inwentaryzacja pozwoliła na określenie wielkości emisji dwutlenku węgla z poszczególnych źródeł w roku bazowym 2013. Liczne analizy wyników zgromadzonych podczas inwentaryzacji zostały zawarte w umieszczonych poniżej wykresach i tabelach.

Tabela 23 Emisja zanieczyszczeń powietrza w poszczególnych sektorach i nośnikach odbiorców w 2018 r. [Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Liw 2015]

Sektor Wielkość emisji	Wielkość emisji	Zużycie energii
	[MgCO2/rok]	[MWh]
Obiekty komunalne	700	2013
Transport gminny	10	37
Oświetlenie publiczne	245	302
Budownictwo mieszkaniowe	29846	74519
Transport prywatny	5829	22523
SUMA	36630	99394

Wykres 6 Emisja zanieczyszczeń powietrza w poszczególnych sektorach i nośnikach odbiorców w 2018 r. [Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Liw 2015]



2.2.3. Stan obecny ilości pojazdów i wzrost liczby pojazdów na terenie Gminy

W tabeli zamieszczonej poniżej wskazana została liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy Liw w 2020 r.

Tabela 24 Liczba [szt.] pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy Liw na dzień 25.11.2020 r. [CEPiK 25.11.2020 r.]

RODZAJ POJAZDU	PALIWO 1	PALIWO 2	ILOŚĆ
ciągnik rolniczy	benzyna		3
	olej napędowy		917
	inny		32
ciągnik samochodowy	olej napędowy		37
	inny		1
motocykl	benzyna		111
	benzyna bezołowiowa		1
	benzyna uniwersalna		10
	inny		1
motorower	benzyna		268
	benzyna bezołowiowa		7
	benzyna uniwersalna		10
	mieszanka (paliwo-olej)		9
	olej napędowy		1
	inny		1
samochód ciężarowy	benzyna	gaz płynny (propan-butan)	42
	benzyna		26
	benzyna uniwersalna		1
	olej napędowy	gaz płynny (propan-butan)	1
	olej napędowy		288
	inny		4
samochód osobowy	benzyna	gaz płynny (propan-butan)	722
	benzyna	gaz ziemny sprężony (metan)	1
	benzyna		995
	benzyna bezołowiowa	gaz płynny (propan-butan)	1
	benzyna bezołowiowa		6
	benzyna uniwersalna	gaz płynny (propan-butan)	1
	benzyna uniwersalna		10
	olej napędowy		1032

RODZAJ POJAZDU	PALIWO 1	PALIWO 2	ILOŚĆ
	inny		5
samochód specjalny	benzyna	gaz płynny (propan-butan)	1
	benzyna		2
	olej napędowy	gaz płynny (propan-butan)	1
	olej napędowy		29
pojazd samochodowy inny	benzyna		12
suma			4589

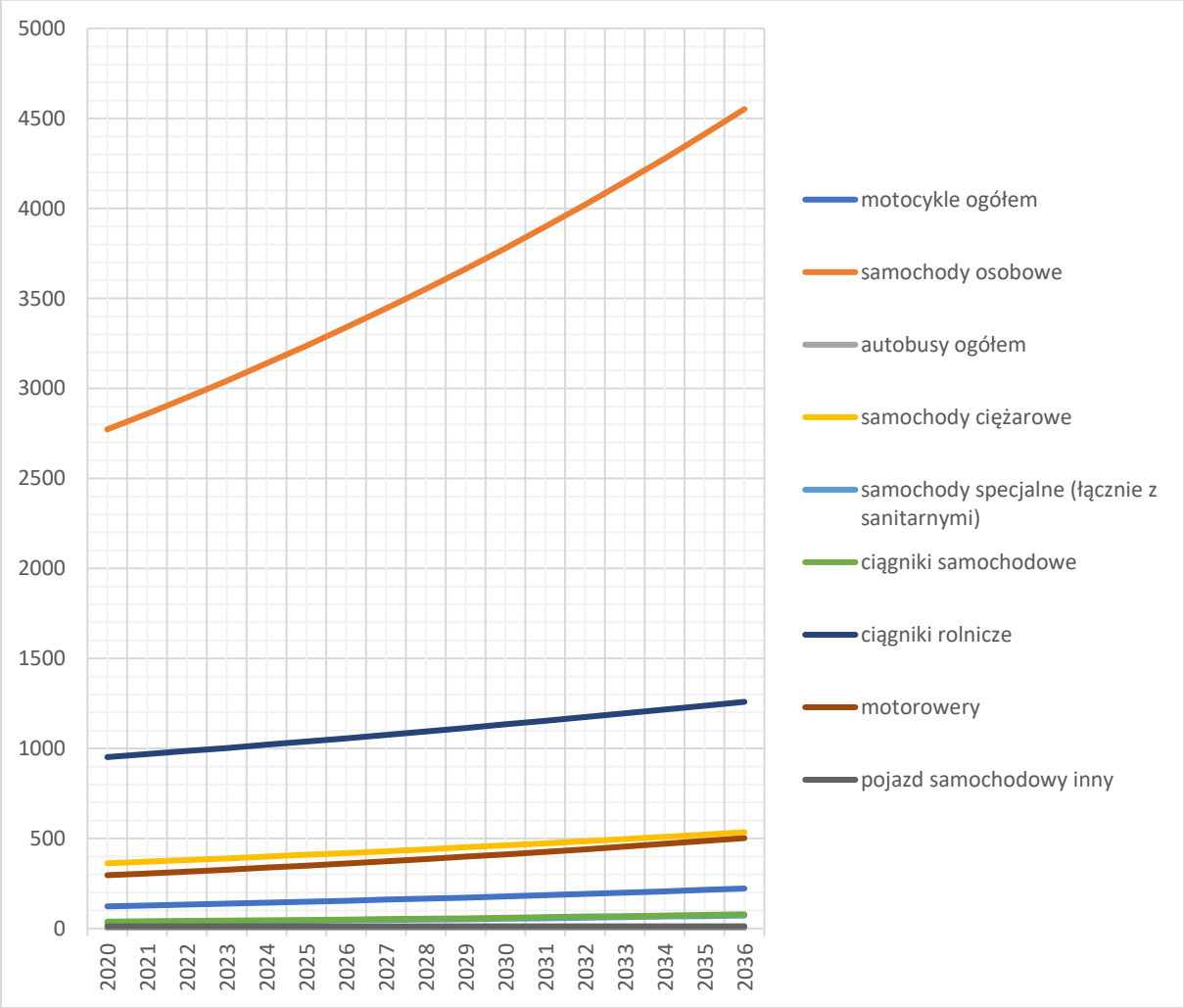
W tabeli zamieszczonej poniżej wskazana została liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie powiatu węgrowskiego w latach 2013-2019. Z danych wynika, że liczba pojazdów na terenie powiatu w latach 2013-2019 stale wzrastała (średnio o 3% rocznie) i należy spodziewać się, że trend ten będzie się utrzymywał.

Tabela 25 Liczba [szt.] pojazdów zarejestrowanych na terenie powiatu węgrowskiego w latach 2013-2019 [GUS]

Rodzaj pojazdu	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
motocykle ogółem	3184	3225	3375	3520	3690	3870	4105
samochody osobowe	34320	35337	36295	37928	39241	40708	42534
autobusy ogółem	162	156	161	167	167	169	169
samochody ciężarowe	6309	6483	6648	6826	7041	7205	7455
samochody ciężarowo - osobowe	438	433	427	422	421	419	423
samochody specjalne (łącznie z sanitarnymi)	350	370	395	411	447	478	508
ciągniki samochodowe	495	559	593	651	655	687	731
ciągniki rolnicze	7868	7991	8147	8285	8446	8625	8812
motorowery	2770	2946	3056	3164	3290	3412	3525
SUMA							68 262

Następstwem stałego wzrostu ilości pojazdów będzie wzrost natężenia ruchu tym samym ilości emitowanych do powietrza substancji szkodliwych. Biorąc pod uwagę obecny trend, szacuje się, że do 2036 roku (przez okres 16 lat) liczba pojazdów na ternie Gminy (tak jak wykazuje to trend w powiecie) wzrośnie o 58%. – do 7 235 szt. pojazdów.

Wykres 7 Wzrost liczby pojazdów na terenie Gminy Liw do roku 2036 [opracowanie własne na podstawie danych GUS dla powiatu węgrowskiego i liczby zarejestrowanych pojazdów w Gminie Liw CEPiK 25.11.2020 r.]



2.2.4. Emisja z transportu drogowego na terenie Gminy

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dotyczył roku 2015 roku i opierał się na danych z 2013 roku. W związku z tym przeprowadzono na nowo (dla 2020 roku) analizę wielkości emisji pochodzącej z ruchu komunikacyjnego według metodologii dla transportu z rozdziału 2.1. Metodologia obliczania wskaźników zanieczyszczeń.

Do obliczeń przyjęto następujące założenia:

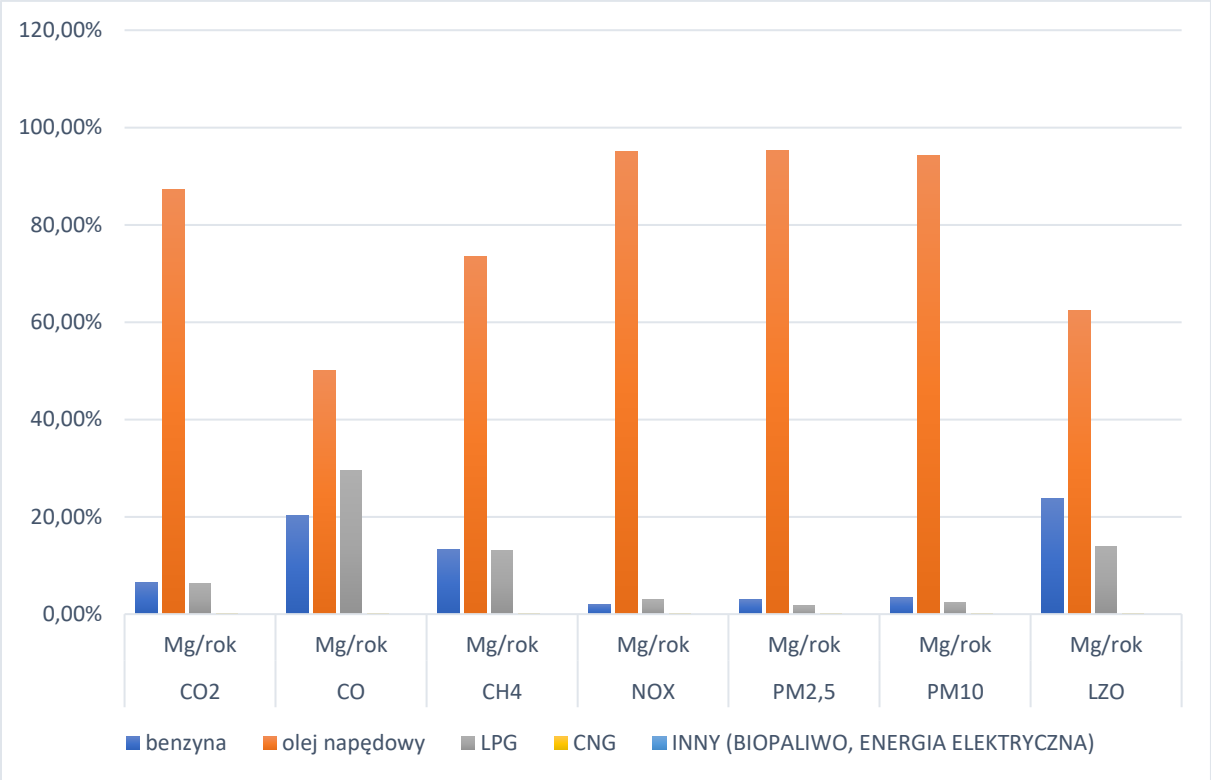
- w przypadku pojazdów napędzanych również paliwem gaz ziemny sprężony (metan) przyjęto, ze jest to paliwo główne zużywane przez samochód,

- w przypadku pojazdów napędzanych również paliwem gaz płynny (propan-butan) przyjęto, ze jest to paliwo główne zużywane przez samochód,
- pojazdy samochodowe inne zakwalifikowano do pojazdów osobowych napędzanych benzyną,
- motorowery napędzane mieszanką (paliwo-olej) zakwalifikowano do motorowerów napędzanych benzyną,
- pojazdy napędzanye paliwem – inny (biopaliwa, energia elektryczną) ze względu na swój proekologiczny charakter zakwalifikowano do samochodów zeroemisyjnych),
- emisja z paliwa CNG to 60% emisji paliwa LPG.

Tabela 26 Emisja z transportu w 2020 r. w Gminie Liw [opracowanie własne na podstawie danych z CEPiK 25.11.2020 r.]

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
Samochód osobowy	1023	benzyna	1 618,88	9,33	0,08	1,66	0,08	0,12	1,18
Samochód specjalny/lekki dostawczy	2		7,36	0,05	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Samochód ciężarowy/ciągnik rolniczy	30		291,39	0,51	0,01	1,95	0,05	0,06	0,07
Motocykl/motorower	416		82,27	7,76	0,07	0,14	0,02	0,03	1,15
Samochód osobowy	1032	olej napędowy	2 754,69	1,08	0,03	10,93	0,76	0,85	0,25
Samochód specjalny/lekki dostawczy	29		137,33	0,20	0,00	0,64	0,04	0,05	0,04
Samochód ciężarowy/ciągnik rolniczy/samochodowy	1242		24 126,98	42,08	0,87	161,48	4,35	5,18	6,04
Motorower	1		0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Autobusy	0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Samochód specjalny	2	LPG	4,14	0,05	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Samochód ciężarowy	43		444,52	5,85	0,04	1,22	0,02	0,04	0,32
Samochód osobowy	724		1 496,90	19,69	0,12	4,12	0,07	0,12	1,08
Samochód osobowy	1	CNG	1,24	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ciągnik rolniczy	32	inny (biopaliwo, energia elektryczna)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ciągnik samochodowy	1		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Motocykl/motorower	2		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Samochód ciężarowy	4		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Autobusy	0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Samochód osobowy	5		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SUMA			30 966,00	86,62	1,22	182,16	5,41	6,45	10,12

Wykres 8 Udział paliw w Gminie Liw w wielkości emisji poszczególnych zanieczyszczeń [opracowanie własne na podstawie danych CEPiK 25.11.2020 r.]



Jak wynika z powyższej tabeli, po uwzględnieniu rzeczywistej liczby zarejestrowanych pojazdów w Gminie Liw w 2020 roku, emisja CO_2 z sektora transportu wyniosła 30 966 Mg. Znaczna różnica w porównaniu z rokiem 2013 (wynik z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej), może się wiązać z różnicą w metodologii obliczania emisji z transportu oraz dokładności otrzymanych danych. Należy również zauważyć, że względu na rolniczy charakter gminy, zarejestrowana jest duża ilość ciągników (rolniczych i samochodowych) co przekłada się na wyższą emisję zanieczyszczeń przypadającą na jednej pojazd.

2.3. Czynniki wpływające na emisję zanieczyszczeń

Głównym problemem Gminy Liw w aspekcie ochrony powietrza atmosferycznego jest zjawisko niskiej emisji. Niska emisja to emisja zanieczyszczeń powietrza pochodzących ze źródeł o niewielkiej wysokości nad poziomem gruntu, zaliczane są do nich paleniska domowe, drogi i skrzyżowania, składowiska odpadów, czyli emisja komunalna.

Procesowi spalania paliw w źródłach spalania o małej mocy towarzyszy emisja m.in. takich substancji jak pyły, tlenki azotu, dwutlenek siarki, tlenki węgla, metale ciężkie. Znaczący udział w emisji tych substancji mają procesy spalania w indywidualnych systemach grzewczych, gdzie stosuje się konwencjonalne ogrzewanie węglowe paliwami stałymi, takimi jak różnego rodzaju węgle kamienne, węgle brunatne, drewno. Oddziaływanie niskiej emisji ma zasięg lokalny, w zależności m.in. od ukształtowania terenu, jego zagospodarowania i warunków atmosferycznych, czasami dotyczy tylko danej miejscowości, niekiedy tylko jej części. Zanieczyszczenia, które gromadzą się w powietrzu to pyły - głównie o pyłach PM10 oraz PM2,5. Pyły te są groźne właśnie w szczególności ze względu na ich rozmiar, który umożliwia im przedostanie się do górnych dróg oddechowych i płuc, a w przypadku pyłu PM2,5 przeniknięcie również do krwi. Mogą stać się one istotną przyczyną wielu chorób serca, zaburzeń układu oddechowego, alergii, powstawania nowotworów, wpływając tym samym na jakość oraz skrócenie życia ludzi, mieszkających na obszarach z przekroczeniami dopuszczalnych parametrów jakości powietrza.

Głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza na terenie gminy Liw jest sektor mieszkalnictwa, który przyczynia się do emisji 81% CO_2 (PGN 2013). Na terenie gminy nie występuje sieć ciepłownicza ani sieć gazowa. Podstawowym źródłem ciepła dla zabudowy mieszkaniowej są indywidualne kotłownie pracujące zarówno na potrzeby centralnego ogrzewania, jak i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Głównym źródłem paliwa dla kotłowni jest węgiel kamienny.

Drugim z kolei sektorem wpływającym na zanieczyszczenie środowiska jest transport, który pochłania ok. 15% całkowitej energii (PGN 2013). Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w sektorze transportu jest olej napędowy, a następnie benzyna i gaz/LPG. Największy udział w sektorze transportowym stanowią samochody osobowe, a następnie ciężarowe i rolnicze. Gmina ma bardzo dobre położenie pod względem dostępności komunikacyjnej. Przez teren gminy przebiega droga krajowa, drogi wojewódzkie, powiatowe oraz gminne.

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

Komunikacja zbiorowa w obrębie gminy nie jest na tyle atrakcyjna dla mieszkańców, aby wybierali ten środek transportu. Możliwość bezpośredniego dojazdu w dane miejsce i niezależność

od z góry ustalonego rozkładu jazdy, stwarzają mieszkańcom o wiele więcej możliwości. Mieszkańcy często podejmują pracę poza granicami gminy, młodzież dojeżdża do szkół. Wzrastająca liczba pojazdów wiąże się ze wzrastającą emisją zanieczyszczeń. Zanieczyszczenia związane z użytkowaniem pojazdów silnikowych, nie wynikają tylko z procesu spalania paliw. Efektem jest również pył pochodzący ze ścierania: okładzin hamulcowych, opon oraz nawierzchni jezdni. Dodatkowy problem stanowi emisja pyłu pochodzącego z zabrudzenia jezdni.

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

W gestii władz samorządowych pozostaje promocja zbiorowych środków transportu oraz pojazdów ekologicznych, takich jak rower. Cennym środkiem jest również rozpowszechnianie wśród mieszkańców wdrażania w codziennych podróżach samochodem zasad ekojazdy (eco – driving), która pozwala na oszczędny pod względem zużycia paliwa sposób prowadzenia samochodu, wpływając przy tym na zwiększenie bezpieczeństwa na drogach i zmniejszenie poziomu zanieczyszczeń w środowisku.

Innym sposobem na ograniczenie emisji zanieczyszczeń, a jednocześnie uzyskanie oszczędności jest praktykowanie wspólnych przejazdów (car pooling), które polegają na podróżowaniu samochodem przy wykorzystaniu jak największej ilości dostępnych miejsc, np. przejazd do pracy, szkoły czy też podróż do innego miasta.

2.4. Planowany efekt ekologiczny związany z wdrażaniem strategii rozwoju elektromobilności

Efekt ekologiczny związany z wdrażaniem Strategii wiąże się bezpośrednio z wymianą pojazdów na elektryczne. 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.

Szacuje się, że do 2036 r. zgodnie z danymi ankietowymi, procent osób zainteresowanych kupnem pojazdu elektrycznego, na terenie Gminy Liw wniósł 21%. Należy zaznaczyć, że ten procent respondentów jest zainteresowany kupnem pojazdu elektrycznego w przypadku otrzymania dofinansowania 30% do wartości pojazdu.

Dodatkowo założono jeden autobus oraz dwa pojazdy samochodowe specjalne o napędzie elektrycznym zarejestrowane w 2036 r. w Gminie.

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

Przed założeniami

Tabela 27 Szacowana ilość zarejestrowanych pojazdów w Gminie Liw oraz wielkość emisji w 2036 r. [opracowanie własne]

Rodzaj pojazdu	Ilość pojazdów	Rodzaj paliwa	CO2	CO	CH4	NOX	PM2,5	PM10	LZO
			Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok
Samochód osobowy	1660	benzyna	2 626,92	15,14	0,13	2,69	0,13	0,20	1,91
Samochód specjalny/lekki dostawczy	4		14,71	0,10	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Samochód ciężarowy/ciągnik rolniczy	44		427,37	0,75	0,02	2,86	0,08	0,09	0,11
Motocykl/motorower	719		142,19	13,41	0,12	0,24	0,04	0,05	1,98
Samochód osobowy	1694	olej napędowy	4 521,74	1,78	0,05	17,94	1,25	1,39	0,41
Samochód specjalny/lekki dostawczy	63		298,34	0,43	0,00	1,39	0,09	0,10	0,08
Samochód ciężarowy/ciągnik rolniczy/samochodowy	1716		33 334,86	58,14	1,20	223,11	6,01	7,16	8,34
Motorower	2		0,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Autobusy	1		85,13	0,23	0,01	0,74	0,02	0,03	0,05
Samochód specjalny	4	LPG	8,27	0,11	0,00	0,02	0,00	0,00	0,01
Samochód ciężarowy	64		661,61	8,70	0,05	1,82	0,03	0,05	0,48
Samochód osobowy	1188		2 456,24	32,31	0,20	6,76	0,12	0,20	1,77
Samochód osobowy	2	CNG	2,48	0,03	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Ciągnik rolniczy	42	inny (biopaliwo, energia elektryczna)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ciągnik samochodowy	2		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Motocykl/motorower	4		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Samochód ciężarowy	6		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Autobusy	1		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Samochód osobowy	8		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SUMA			44 580,51	131,12	1,79	257,60	7,78	9,27	15,13

Po założeniach

Tabela 28 Szacowana ilość zarejestrowanych pojazdów w Gminie Liw 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
Samochód osobowy	1336	benzyna	2 113,97	12,18	0,11	2,16	0,11	0,16	1,54
Samochód specjalny/lekki dostawczy	4		14,71	0,10	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Samochód ciężarowy/ciągnik rolniczy	44		427,37	0,75	0,02	2,86	0,08	0,09	0,11
Motocykl/motorower	683		135,08	12,74	0,12	0,23	0,04	0,05	1,89
Samochód osobowy	1370	olej napędowy	3 656,53	1,44	0,04	14,51	1,01	1,12	0,33
Samochód specjalny/lekki dostawczy	61		288,86	0,41	0,00	1,35	0,09	0,10	0,07
Samochód ciężarowy/ciągnik rolniczy/samochodowy	1716		33 334,86	58,14	1,20	223,11	6,01	7,16	8,34
Motorower	2		0,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Autobusy	1		85,13	0,23	0,01	0,74	0,02	0,03	0,05
Samochód specjalny	4	LPG	8,27	0,11	0,00	0,02	0,00	0,00	0,01
Samochód ciężarowy	64		661,61	8,70	0,05	1,82	0,03	0,05	0,48
Samochód osobowy	864		1 786,07	23,50	0,15	4,92	0,09	0,15	1,29
Samochód osobowy	2	CNG	2,48	0,03	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Ciągnik rolniczy	42	inny (biopaliwo, energia elektryczna)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ciągnik samochodowy	2		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Motocykl/motorower	40		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Samochód ciężarowy	6		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Samochód specjalny	2		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Autobusy	1		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Samochód osobowy	980		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SUMA			42 515,60	118,33	1,69	251,74	7,47	8,91	14,10

Redukcja emisji

Tabela 29 Efekt ekologiczny wynikający z szacowanego udziału pojazdów zero oraz niskoemisyjnych w Gminie Liw w 2036 r. [opracowanie własne]

SUMA PRZED ZAŁOŻENIAMI	44 580,51	131,12	1,79	257,60	7,78	9,27	15,13
SUMA PO ZAŁOŻENIACH	42 515,60	118,33	1,69	251,74	7,47	8,91	14,10
REDUKCJA EMISJI	4,6%	9,8%	5,4%	2,3%	3,9%	3,9%	6,8%

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

Tabela 30 Prognozowany efekt ekologiczny uzyskany w wyniku zaproponowanych zadań w ramach niniejszej Strategii realizowanej w Gminie [opracowanie własne]

Lp	Zadanie	Opis zadań	Efekt ekologiczny [Mg CO2/rok]
1.1.	Budowa punktów/ stacji ładowania pojazdów	Ekwiwalent ładowania 15 kWh to 7 l paliwa. Planowane 7 punktów ładowań. Corocznie punkty posłużą do 7 000 ładowań. Benzyna – 7 000 tankowań * 7 l = 49 000 l benzyny * 0,002 Mg CO2/l benzyny = pominięte 28,0 Mg CO2 ze spalania paliwa przez samochody osobowe rocznie.	98,0
1.2.	Budowa i remont: dróg, ścieżek rowerowych, chodników	Wspomaga wykorzystanie infrastruktury służącej elektromobilności. Nie wpływa bezpośrednio na efekt ekologiczny.	n/d
1.3.	Wydzielenie miejsc postojowych na istniejących placach postojowych dla pojazdów elektrycznych	Wspomaga wykorzystanie infrastruktury służącej elektromobilności. Nie wpływa bezpośrednio na efekt ekologiczny.	n/d
1.4.	Wdrożenie rozwiązań Smart City – budowa wiat, przystanków i stojaków	Wspomaga wykorzystanie infrastruktury służącej elektromobilności. Nie wpływa bezpośrednio na efekt ekologiczny.	n/d
1.5.	Uzupełnienie oświetlenia ulicznego o nowe punkty	W wyniku postawienia nowych punktów świetlnych w postaci latani solarnych nie przewiduje się dodatkowej emisji CO_2 do atmosfery.	n/d
2.1.	Zakup pojazdów elektrycznych na cele użytkowe Urzędu Gminy	Przewiduje się zastąpienie 2 samochodów spalinowych samochodami elektrycznymi. Szacuje się, że zostanie unikniona roczna emisja CO_2 z jednego samochodu spalinowego na ON.	3,2

2.2.	Zakup rowerów i hulajnóg o napędzie elektrycznym.	Przewiduje się, że poprzez zakup rowerów i hulajnóg elektrycznych w ramach tworzenia komunikacji publicznej Gminy mieszkańcy będą rzadziej wykorzystywali pojazdy spalinowe do przemieszczania się po terenie Gminy. Szacuje się, że zostanie unikniona roczna emisja CO_2 z 10 motocykli/motorowerów i 5 samochodów osobowych spalinowych na benzynę.	11,5
3.1.	Budowa instalacji OZE	Produkcja energii spowoduje oszczędność wynikającą z ilości wyprodukowanej energii elektrycznej przez instalacje PV. W 2021 r. planowana jest realizacja inwestycji budowy instalacji PV na budynkach publicznych o łącznej mocy 0,039 MWp. Dodatkowo szacuje się budowę instalacji PV na budynkach publicznych o łącznej mocy 0,5 MWp. Efektem ekologicznym jest unikniona emisja z oszczędności energii elektrycznej wyprodukowanej przez instalację PV [MWh]*wskaźnik emisyjności CO_2 dla energii elektrycznej [0,765 MgCO2/MWh]	412,3
3.2.	Budowa stacji pomiaru zanieczyszczeń i hałasu	Wspomaga wykorzystanie infrastruktury służącej elektromobilności. Nie wpływa bezpośrednio na efekt ekologiczny.	n/d
4.1.	Edukacja, promocja elektromobilności i OZE wśród mieszkańców i przedsiębiorców	W 2019 r. na terenie gminy odnotowano 2 520 budynków mieszkalnych [GUS 2020 r.]. Mieszkańcy we własnym zakresie inwestują w instalacje fotowoltaiczne korzystając z takich programów dofinansowujących jak Mój Prąd (5000 zł do instalacji PV) i Programu „Czyste Powietrze". Liczba instalacji wzrasta również w wyniku pozyskiwanych przez gminę środków zewnętrznych na OZE. Przewiduje się, że na 60% budynków mieszkalnych w Gminie zainstalowane zostaną instalacje PV o mocy 3 kWp. każda.	8 705,3

		Mieszkańcy przystępują do wymiany źródeł ciepła na ekologiczne/o wyższej efektywności. W wyniku postępującej rozbudowy sieci gazowej na terenie gminy przewiduje się wymianę w 35% budynków mieszkalnych w gminie wysokoemisyjnych węglowych źródeł ciepła na nowe opalane gazem ziemnym. Przewiduje się wymianę w 15% budynków mieszkalnych w gminie wysokoemisyjnych węglowych źródeł ciepła na nowe opalane pelletem. Przewiduje się wymianę w 20% budynków mieszkalnych w gminie wysokoemisyjnych węglowych źródeł ciepła na nowe opalane gazem płynnym. Przewiduje się wymianę w 10% budynków mieszkalnych w gminie wysokoemisyjnych węglowych źródeł ciepła na nowe sprężarkowe pompy ciepła. W ramach środków z Funduszu Transportu Niskoemisyjnego mieszkańcy inwestują w samochody nisko- oraz zeroemisyjne.	
SUMA			**9 230,3**

2.4.1. Odnawialne źródła energii

W kontekście zobowiązań Polski wobec Unii Europejskiej, dotyczących udziału energii odnawialnej w ostatecznym zużyciu energii do 2020 roku, konieczne staje się wdrażanie instalacji wykorzystujących energię słoneczną, wiatru czy tę pochodzącą z biomasy lub pomp ciepła. Są to rozwiązania ekologiczne, które czerpią energię z naturalnych i powtarzających się procesów przyrodniczych, bez generowania szkód dla środowiska. Jednocześnie przyczyniają się do podniesienia efektywności energetycznej budynków oraz zmniejszenia poziomu emisji zanieczyszczeń.

W 2017 roku w Gminie zrealizowano projekt sfinansowany w 80% ze środków UE pod nazwą: „Efektywność energetyczna - Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej".

Projekt obejmował m.in. instalację paneli fotowoltaicznych na dachach sal gimnastycznych w Ruchnie i Starejwsi. Obie instalacje posiadają moc 40 kW. Od początku 2018 roku instalacje rozpoczęły produkcję prądu na potrzeby szkół.

Samorządowa Szkoła Podstawowa w Ruchnie zużyła w ciągu pierwszego półrocza br. 4559 kWh prądu a wyprodukowała 15314 kWh, natomiast Samorządowa Szkoła Podstawowa w Starejwsi zużyła 5401 kWh a wytworzyła 15179 kWh czyli obie instalacje fotowoltaiczne wytworzyły trzykrotnie więcej energii niż zużyły szkoły[20]. Z przedstawionych danych wynika, że podjęcie decyzji o instalacji paneli fotowoltaicznych na dachach sal gimnastycznych było bardzo dobrą decyzją, dającą duże oszczędności.



Rysunek 5 Instalacja fotowoltaiczna o łącznej mocy 40 kWp. na SSP w Ruchnie [http://www.liw.pl/index.php?c=article&id=471]

31 grudnia 2019 roku został zakończony projekt pod nazwą: „Odnawialne źródła energii poprawą jakości środowiska naturalnego w powiecie węgrowskim" w ramach którego cztery gminy otrzymały dofinansowanie unijne na budowę kolektorów słonecznych i urządzeń fotowoltaicznych na budynkach mieszkalnych w gminach Liw, Korytnica, Miedzna i Sadowne (RPO WM 2014-2020

[20] http://www.liw.pl/index.php?c=article&id=471

działanie 4.1. Odnawialne źródła energii. Typ projektów „Infrastruktura do produkcji i dystrybucji energii ze źródeł odnawialnych"). Unijne dofinansowanie do wykonanych 684 instalacji wyniosło ponad 6,3 mln zł.

Na budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Liw zainstalowane zostało 167 instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 524,28 kW oraz 83 instalacje kolektorów słonecznych o łącznej mocy 283,80 kW[21].



Rysunek 6 Instalacja fotowoltaiczna o łącznej mocy 40 kWp. na SSP w Starejwsi [http://www.liw.pl/index.php?c=article&id=471]

W 2015 roku w Tończy została uruchomiona biogazownia, należąca do Polskiej Grupy Biogazowej. Jej moc obecnie wynosi 0,999 MWe oraz 1,1 MWt. Roczna produkcja energii elektrycznej sięga 8 348 MWh. W biogazowni w wyniku fermentacji beztlenowej substratów organicznych pochodzenia rolniczego (kiszonki roślin energetycznych, kukurydzy, trawy oraz odchodów zwierzęcych) produkowany będzie biogaz. Wytwarzany biogaz, wykorzystywany jest do produkcji energii elektrycznej oraz cieplnej. W sąsiedztwie elektrowni znajduje się kilkaset hektarów gruntów rolnych, przeznaczonych głównie do uprawy zbóż i kukurydzy. Stanowi to

[21] http://www.liw.pl/art,685,projekt-odnawialnych-zrodel-energii-zakonczony

potencjał w pozyskaniu substratów do produkcji biogazu oraz zagospodarowaniu masy pofermentacyjnej. Inwestycja została dofinansowana ze środków WFOSiGW[22].

Firma MDI Energia pełniąca rolę generalnego wykonawcy w inwestycjach biogazowych realizowanych przez Polską Grupę Biogazową poinformowała o podpisaniu umów na rozbudowę dwóch biogazowni rolniczych należących do PGB. Pierwsza umowa, o której poinformowała MDI Energia, dotyczy rozbudowy elektrociepłowni na biogaz rolniczy w Tończy do mocy 1,5 MW w ramach projektu "Elektrociepłownia na biogaz o mocy elektrycznej 0,5 MW w gminie Liw"[23].



Rysunek 7 Biogazownia w Tończy [https://www.google.pl/maps]

Przy biogazowni rolniczej w Tończy powstała duża farma fotowoltaiczna. Farma ma moc 0,66 MW i zajmuje ok. 1ha powierzchni. Projekt otrzymał dofinansowanie w kwocie ponad 900 tys. zł ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. PGE będzie odbiorcą energii, a inwestorem jest Polska Grupa Biogazowa.

W miejscowości Zawady wybudowana zostanie biogazownia identyczna jak tak, która funkcjonuje w Tończy, a tuż przy niej powstanie bliźniacza farma fotowoltaiczna. Inwestycja w

[22] http://www.podlasie24.pl/wegrow/region/otwarcie-biogazowni-w-tonczy-1e0a5.html
[23] https://www.gramwzielone.pl/bioenergia/102787/pgb-rozbuduje-dwie-biogazownie-rolnicze

Zawadach rozpoczęła się w 2020 r. Środki finansowe na budowę również częściowo pochodzą ze funduszy unijnych[24].

Ponad to do końca 2021 r. Gmina planuje wykonanie zadania inwestycyjnego pt. „Wymiana urządzeń grzewczych w Gminie Liw". Zadanie polega na zrealizowaniu instalacji:

- 14 kotłów gazowych na gaz płynny LPG wraz z budową zewnętrznych zbiorników na gaz płynny,
- 14 kotłów na pellet,
- 4 instalacje fotowoltaiczne na budynkach użyteczności publicznej o łącznej mocy 39,2 kW.

2.5. Monitoring jakości powietrza

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

Gmina Liw nie posiada obecnie na swoim terenie żadnej stacji pomiarowej jakości powietrza.

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

1. Przy ul. Zamkowej, w okolicy Zamku w Liwie, jednocześnie proponuje się ustawienie w tym miejscu cyfrowej lub ledowej tablicy smogowej informującej o aktualnym stanie jakości powietrza w Liwie (działa również jako element promocji regionu szczególnie dla pojawiających się tam turystów).
2. Przy Szkole Podstawowej w Starejwsi.
3. Przy Kościele pw. Miłosierdzia Bożego w Jartyporach.

[24] https://gwio.pl/pl/11_wiadomosci/619_w-tonczy-powstala-farma-fotowoltaiczna.html

4. Przy Samorządowej Szkole Podstawowej im. Powstańców Styczniowych w Ruchnie.



Rysunek 8 Cyfrowa tablica smogowa w Krakowie [http://zikit.krakow.pl/ogolne/225881,1787,komunikat,w_dniu_13_12_2018_zostanie_wprowadzona_bezplatna_komunikacja_miejska.html]

3. Stan obecny systemu komunikacyjnego w jednostce samorządu terytorialnego

3.1. Struktura organizacyjna

Samodzielne stanowisko ds. planowania przestrzennego, budownictwa, dróg i mostów jest komórką organizacyjną Urzędu Gminy Liw odpowiedzialną za realizację zadań Gminy w zakresie zarządzania infrastrukturą drogową, przystankami oraz komunikacją i zadaniami powiązanymi. Ponadto do zadań stanowiska należą m.in.:

- prowadzenie ewidencji dróg i obiektów mostowych gminnych,
- sporządzanie projektów planów rozwoju sieci dróg gminnych,
- wydawanie zezwoleń na zajęcie pasa drogowego dróg gminnych,
- uzgadnianie przejazdów przez drogi gminne dla celów wojskowych,
- koordynacja robót w pasie drogowym dróg gminnych,
- prowadzenie okresowych kontroli stanu dróg i obiektów mostowych gminnych,

- współdziałanie z zarządem dróg publicznych.

Podstawowy układ drogowy Gminy Liw tworzą drogi krajowe, wojewódzkie, powiatowe. Drogi gminne uzupełniają podstawowy układ drogowy. Wykaz istniejącej sieci dróg na terenie Gminy Liw został przedstawiony w rozdziale 1.4.8. Układ komunikacyjny niniejszej Strategii.

Zarządcą dróg krajowych (w tym dróg szybkiego ruchu czyli ekspresowych i autostrad) jest Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad, dróg wojewódzkich - Zarząd Województwa Mazowieckiego, dróg powiatowych - Zarząd Powiatu Węgrowskiego, a Wójt Gminy Liw odpowiedzialny jest za drogi gminne.

Gmina nie posiada własnego systemu komunikacji zbiorowej. Gmina obsługiwana jest przez komunikację autobusową przedsiębiorstw komunikacyjnych. Komunikacja autobusowa prowadzona jest w relacjach wewnątrzwojewódzkich. Istniejąca sieć dróg oraz ich stan techniczny dają możliwość połączeń komunikacją zbiorową większości wsi w gminie z ośrodkiem gminnym i powiatowym w Węgrowie, miastem wojewódzkim Warszawą i innymi miastami, tj. Siedlcami, Sokołowem Podlaskim oraz sąsiednimi ośrodkami gminnymi[25]. Na terenie Gminy Liw powiat węgrowski wydał zezwolenia dla trzem podmiotom:

1. Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej „SOKOŁÓW" w Sokołowie Podlaskim S.A. ul. Ząbkowska 2, 08-300 Sokołów Podlaski,
2. P.T.H.U. „DAR-BUS" Denis Dariusz, ul. Szkolna 15, 07—130 Łochów,
3. Usługi Autokarowe „BiK" S.C. M. Borejko, D. Kosior, ul. Racławicka 19, 07-100 Węgrów.

Przewóz publiczny obsługuje również:

4. Przewozy Pasażerskie ,,STANMAR" Kraj Sp. J. 24-310 Karczmiska, Noworąblów 36,
5. Gemini, Płouszowice 61B, 21-008 Tomaszowice,
6. PKS Nova S.A. O/Siemiatycze, ul Kościuszki 88, 17-300 Siemiatycze.

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego w 2019 roku w Gminie Liw odnotowano 69 przystanków autobusowych, których właścicielem lub zarządzającym jest Gmina Liw. Obszar Gminy jest wyłączony z ruchu kolejowego.

Ścieżki rowerowe liczą 6,5 km[26].

Przez gminę nie przebiega żadna linia kolejowa.

[25] Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Liw
[26] GUS 2019 r.

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

Na terenie gminy Liw nie znajdują się stacje żadne stacje paliw. Najbliżej zlokalizowane stacje paliw znajdują się w Węgrowie:

- Stacja Paliw Kares, aleja Solidarności 38, 07-100 Węgrów,
- BP, aleja Solidarności 10, 07-100 Węgrów.
- Shell. Gdańska 97, 07-100 Węgrów,
- Prywatna, Tadeusza Kościuszki 94, 07-100 Węgrów,
- Stacja Paliw ORLEN, Tadeusza Kościuszki 140, 07-100 Węgrów.

Najważniejsze parkingi w Gminie Liw to:

- parking przy kościele w Starejwsi (ul. Węgrowska) – DK 62,
- parking przy Świetlicy Wiejskiej w Szarutach (przy drodze wojewódzkiej),
- parking pomiędzy ulicą Nowomiejską a Kościelną w Liwie – (przy drodze wojewódzkiej).
- parking przy ul. Nowomiejskiej w Liwie (przy przedszkolu samorządowym),
- parking przy kościele w Liwie (od ul. Nowomiejskiej).

3.2. Transport publiczny i komunalny oraz transport prywatny

Gmina Liw nie dysponuje własną publiczną komunikacją zbiorową. Gmina obsługiwana jest przez przewoźników:

1. Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej „SOKOŁÓW" w Sokołowie Podlaskim S.A. ul. Ząbkowska 2, 08-300 Sokołów Podlaski,
2. P.T.H.U. „DAR-BUS" Denis Dariusz, ul. Szkolna 15, 07—130 Łochów,
3. Usługi Autokarowe „BiK" S.C. M. Borejko, D. Kosior, ul. Racławicka 19, 07-100 Węgrów,
4. Przewozy Pasażerskie ,,STANMAR" Kraj Sp. J. 24-310 Karczmiska, Noworąblów 36,
5. Gemini, Płouszowice 61B, 21-008 Tomaszowice,
6. PKS Nova S.A. O/Siemiatycze, ul Kościuszki 88, 17-300 Siemiatycze.

Do transportu, którego decydentem jest Gmina Liw należą 2 pojazdy spalinowe:

Tabela 31 Pojazdy należące do Urzędu Gminy Liw [Gmina Liw stan na 2020 r.]

Właściciel	Marka	Model	Ilość	Rodzaj paliwa	Norma emisji
Urząd Gminy	Skoda	Superb	1	PB	EURO 4
	Skoda	Fabia	1	PB	b.d.

Transport indywidualny odbywa się głównie przy udziale samochodów osobowych oraz rowerów. W rozdziale 2.2.3. Stan obecny ilości pojazdów i wzrost liczby pojazdów na terenie Gminy, niniejszej Strategii, przedstawiono ilość zarejestrowanych pojazdów na terenie Gminy Liw w 2020 r.

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

Tabela 32 Najbliższe ośrodki miejskie do których zauważa się znaczne migracje mieszkańców gminy, podając w odległości od miejscowości Liw [opracowanie własne]

Miasto	**Odległość [km]**			 **[do 2 h]**
Węgrów **południowy wschód**	5,6	ok. 7 min.	bus STANMAR relacji WARSZAWA, Plac Defilad (PKiN) - Sokołów Podl. ul. Wolności (DK) – jedzie ok. 7 min autobus PKS „Sokołów" w Sokołowie Podlaskim S. A. relacji WARSZAWA PL.ZAWISZY 01/02 - SOKOŁÓW P. 10 (KS.BRZÓSKI) – jedzie ok. 7 min bus Gemini relacji WARSZAWA, PKiN /parking/ - Sokołów Podl. ul. Wolności (DK), jedzie 3 min, do przystanku WĘGRÓW KOŁŁĄTAJA 02. autobus PKS Nova S.A. O/Siemiatycze relacji W-WA DW.WSCH.LUBELSKA - SIEMIATYCZE D. A., jedzie 7min, do przystanku WĘGRÓW KOŁŁĄTAJA 02.	ok. 17 min.
Sokołów Podlaski **wschód**	22,4	ok. 26 min.	bus Gemini relacji WARSZAWA, PKiN /parking/ - Sokołów Podl. ul. Wolności (DK), jedzie 18 min,	ok. 1 h 20 min.

Miasto	Odległość [km]			 [do 2 h]
			8 przystanków do przystanku Sokołów Podlaski, SOKOŁÓW P. 03/06 (CUKROWNIA). bus STANMAR relacji WARSZAWA, Plac Defilad (PKiN) - Sokołów Podl. ul. Wolności (DK), jedzie 22 min, 11 przystanków do przystanku Sokołów Podlaski, Sokołów Podl. ul. Wolności (DK). autobusu PKS „Sokołów" w Sokołowie Podlaskim S. A. relacji WARSZAWA PL.ZAWISZY 01/02 - SIEMIATYCZE, ul. Grodzieńska 34, jedzie 27 min, 16 przystanków do przystanku SOKOŁÓW PODLASKI, D.A. autobus PKS Nova S.A. O/Siemiatycze relacji W-WA DW.WSCH.LUBELSKA - SIEMIATYCZE D. A., jedzie 28 min, 7 przystanków do przystanku SOKOŁÓW PODLASKI (POCZTA).	
Łochów **południowy zachód**	30,6	ok. 28 min.	Brak bezpośredniego połączenia	ok. 1 h 40 min.
Wyszków **południowy zachód**	51	ok. 44 min.	Brak bezpośredniego połączenia	-
Siedlce **północny wschód**	38,1	ok. 37 min.	Brak bezpośredniego połączenia	ok. 2 h
Mińsk Mazowiecki **północny zachód**	42,4	ok. 33 min.	autobus PKS „Sokołów" w Sokołowie Podlaskim S. A. relacji SIEMIATYCZE, ul. Grodzieńska 34 - WARSZAWA PL.ZAWISZY 01/02, jedzie 51 min, 27 przystanków do przystanku MIŃSK MAZOWIECKI D.A. autobusu PKS Nova S.A. O/Siemiatycze relacji SIEMIATYCZE D. A. - W-WA DW. WSCH. LUBELSKA, jedzie 50 min, 11 przystanków do przystanku MIŃSK MAZOWIECKI UL. KOŚCIUSZKI.	-

Miasto	Odległość [km]			 [do 2 h]
Warszawa **zachód**	75,3	1 h 20 min.	bus Gemini relacji Sokołów Podl. ul. Wolności (DK) - WARSZAWA, PKiN /parking/, jedzie 1h 37 min, 33 przystanki do przystanku WARSZAWA, PKiN /parking/. autobus PKS „Sokołów" w Sokołowie Podlaskim S. A. relacji WĘGRÓW KOŁŁĄTAJA 02 - WARSZAWA PL.ZAWISZY 01/02, jedzie 1h 37 min, 44 przystanki do przystanku WARSZAWA CENTRUM 05/06. bus STANMAR relacji Sokołów Podl. ul. Wolności (DK) - WARSZAWA, Plac Defilad (PKiN), jedzie 1h 35 min, 31 przystanków do przystanku WARSZAWA, Plac Defilad (PKiN). autobus PKS Nova S.A. O/Siemiatycze relacji SIEMIATYCZE D. A. - W-WA DW. WSCH. LUBELSKA, jedzie1h 43 min, 15 przystanków do przystanku Warszawa, W-WA DW. WSCH. LUBELSKA.	-

3.2.1. Pojazdy o napędzie spalinowym

Do transportu, którego decydentem jest Gmina Liw należą 2 pojazdy spalinowe – na benzynę.

Tabela 33 Pojazdy należące do Urzędu Gminy Liw [Gmina Liw stan na 2020 r.]

Właściciel	Marka	Model	Ilość	Rodzaj paliwa	Norma emisji
Urząd Gminy	Skoda	Superb	1	PB	EURO 4
	Skoda	Fabia	1	PB	b.d.

Korzystając z danych ilościowych pojazdów oraz rodzaju przez nich spalanego paliwa zarejestrowanych w 2020 r. w gminie Liw (CEPIK stan na dzień 25.11.2020 r.), w poniższej tabeli i na poniższych wykresach przedstawiony został rozkład używanego paliwa w zależności od rodzaju pojazdu.

Jak wynika z Tabeli 24 rozdział 2.2.3. Stan obecny ilości pojazdów i wzrost liczby pojazdów na terenie Gminy, samochody spalinowe, w podziale na rodzaj paliwa i ilość w Gminie przedstawiają się następująco:

Tabela 34 Ilość pojazdów w Gminie Liw napędzanych wyłącznie benzyną lub olejem napędowym [CEPiK 25.11.2020 r.]

Rodzaj paliwa	Ilość pojazdów [szt.]	Udział w ogólnej liczbie pojazdów [%]
benzyna	1 462	32%
olej napędowy	2 304	50%
mieszkanka (paliwo-olej)	9	0,2%
SUMA	**3 775**	**82%**

3.2.2. Pojazdy napędzane gazem ziemnym lub innymi biopaliwami

Urząd Gminy nie posiada w tym momencie pojazdów wyłącznie napędzanych gazem ziemnym lub innymi biopaliwami.

Jak wynika z Tabeli 40, pośród samochodów zarejestrowanych na terenie Gminy Liw nie ma samochodów napędzanych wyłącznie gazem ziemnym lub innymi biopaliwami. Wywnioskować jednak można, ze samochody których Paliwo 2 to gaz płynny lub ziemny głównie korzystają właśnie z tego paliwa. Ponad to należy wziąć pod uwagę samochody zaliczone do kategorii paliwa ‘inny’ – może on wskazywać na pojazdy zasilane biopaliwami lub energią elektryczną:

Tabela 35 Ilość pojazdów w Gminie Liw, których paliwem alternatywnym jest LPG, CNG lub ‘inny’ [CEPiK 25.11.2020 r.]

Rodzaj paliwa	Ilość pojazdów [szt.]	Udział w ogólnej liczbie pojazdów [%]
benzyna / gaz płynny (propan-butan)	767	16,7%
benzyna / gaz ziemny sprężony (metan)	1	0,02%
olej napędowy / gaz płynny (propan-butan)	2	0,04%
inny	44	1%
SUMA	**3 775**	**18%**

3.2.3. Pojazdy o napędzie elektrycznym

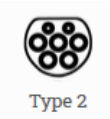
Urząd Gminy ani żadna jednostka organizacyjna nie posiada w tym momencie pojazdów o napędzie elektrycznym.

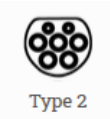
Według danych z Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców w 2020 r., 3 samochody osobowe zarejestrowane w Gminie Liw są o napędzie hybrydowym - benzyna/energia elektryczna.

3.2.4. Ogólnodostępna publiczna infrastruktura ładowania

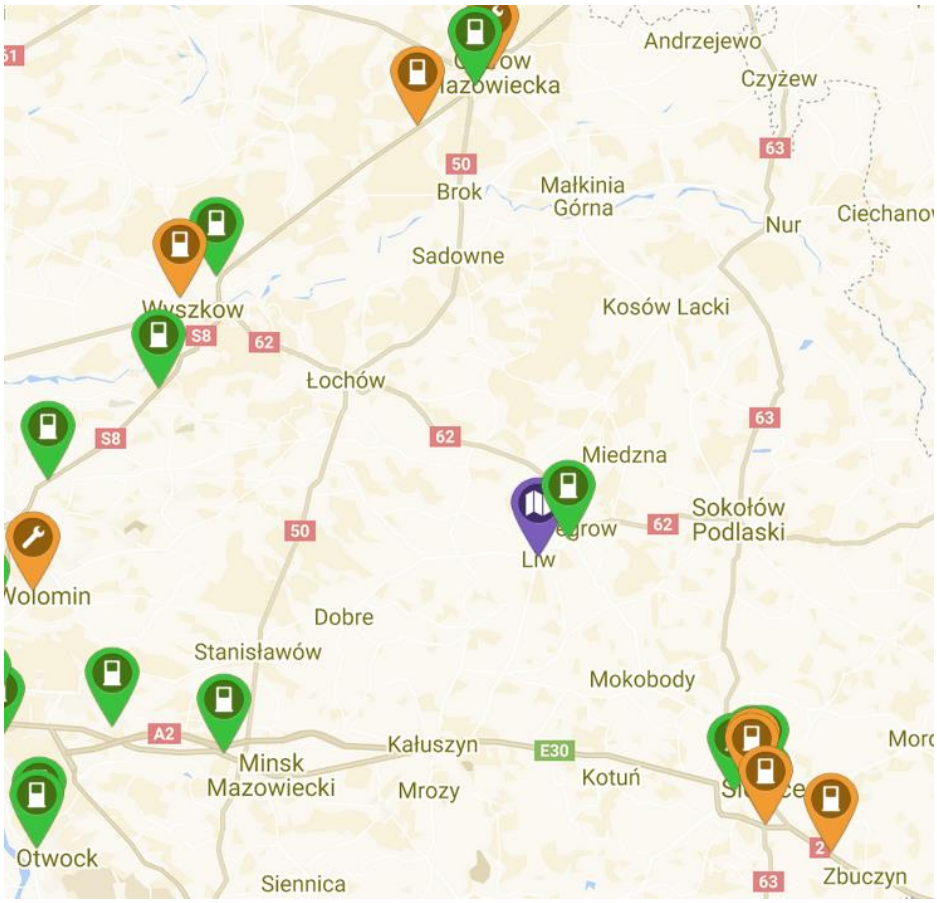
Gmina Liw nie posiada obecnie na swoim terenie ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych. Najbliższe punkty umożliwiające ładowanie pojazdów elektrycznych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 36 Punkty ładowania samochodów elektrycznych położone najbliżej Gminy Liw wraz z opisem zastosowanych wtyczek do ładowania [Opracowanie własne na podstawie https://www.plugshare.com/]

Punkt	Odległość	Rodzaj wtyczki	Symbol
BP MarGaz Węgrów aleja Solidarności 10 07-100 Węgrów **(ogólnodostępne)**	4,0 km	TYPE 2 (2 stacja) - umożliwia szybkie ładowanie prądem zmiennym (AC) dedykowanym w instalacjach jednofazowych (3,6 kW) bądź trójfazowych (nawet do 44 kW).	
HYBRID SERWIS Ługowski ul. Warszawska 35 05-300 Choszczówka Stojecka **(ogólnodostępne)**	44,6 km	Wall EuroPlug (1 stacja) - pozwala ładować pojazd elektryczny prądem przemiennym o mocy maksymalnie 3,68 kW (230 V, 16 A). Three Phase 32A (1 stacja) Siła 5-pin (czerwone Commando) to przyłącze do prądu trójfazowego o natężeniu 16-32 A. Przy napięciu 400 V oferuje moc 6,4-12,8 kW.	 

Punkt	Odległość	Rodzaj wtyczki	Symbol
		TYPE 2 (1 stacja) - umożliwia szybkie ładowanie prądem zmiennym (AC) dedykowanym w instalacjach jednofazowych (3,6 kW) bądź trójfazowych (nawet do 44 kW).	
PGE Nowa Energia Eugeniusza Wiszniewskiego 1 08-110 Siedlce **(ogólnodostępne)**	38,4 km	TYPE 2 (1 stacja - 22 kW) - umożliwia szybkie ładowanie prądem zmiennym (AC) dedykowanym w instalacjach jednofazowych (3,6 kW) bądź trójfazowych (nawet do 44 kW).	
PGE Nowa Energia - Siedlce Urząd Miasta Skwer Niepodległości 2, 08-110 Siedlce **(ogólnodostępne)**	37,6 km	TYPE 2 (2 stacje) - umożliwia szybkie ładowanie prądem zmiennym (AC) dedykowanym w instalacjach jednofazowych (3,6 kW) bądź trójfazowych (nawet do 44 kW). JEVS CHAdeMO (1 stacja) nazywany również jako Type 4 – ładuje auto elektryczne prądem stałym. Popularność tego złącza w Europie jest spowodowana obecnością dość często spotykanego Nissana LEAF. Wartość natężenia wynosi 120 A, napięcie to 500 V, a moc do 60 kW. Ten typ złącza jest stosowany w wielu innych pojazdach. European Combined Charging System CCS (1 stacja) lub „Combo” o mocy od 20 do 50 kW, występujący również w wersji odpowiedniej dla prądu zmiennego.	  

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



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

3.3. Parametry ilościowe i jakościowe istniejącego systemu transportu

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

Dane ilościowe i jakościowe systemu komunikacji w granicach Gminy Liw [Raport o stanie Gminy Liw za rok 2019, GUS 2019 r. i 2020 r.]

Element systemu komunikacji	jednostka	ilość
drogi krajowe	km	8,08
drogi wojewódzkie	km	23,926
drogi powiatowe	km	62,788
w tym o nawierzchni asfaltowej	km / %	56,237/ 90%
w tym o nawierzchni gruntowej	km / %	6,551 / 10%
drogi gminne	km	66,421

Element systemu komunikacji	jednostka	ilość
w tym o nawierzchni twardej ulepszonej	km / %	35,805 / 54%
w tym o nawierzchni gruntowej ulepszonej	km / %	7,615 / 11%
w tym o nawierzchni gruntowej	km / %	23,001 / 35%
ilość przystanków autobusowych	szt.	69
ilość linii kolejowych	szt.	0
długość ścieżek rowerowych	km	4,098[27]
długość chodników przy drogach gminnych	mb	b.d.

3.4. Istniejący system zarządzania

Na terenie Gminy nie istnieją zintegrowane systemy transportowe. Cały system zarządzania flotą samochodową spoczywa bezpośrednio na Gminie. Samodzielne stanowisko ds. planowania przestrzennego, budownictwa, dróg i mostów jest komórką organizacyjną Urzędu Gminy Liw odpowiedzialną za realizację zadań Gminy w zakresie zarządzania infrastrukturą drogową, przystankami oraz komunikacją i zadaniami powiązanymi

Instytucje podległe również bezpośrednio zarządzają posiadanym taborem.

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

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

Na terenie Gminy brak jest gminnej komunikacji zbiorowej. Przewozy pasażerskie odbywają się z wykorzystaniem taboru samochodowego przewoźników prywatnych. Możliwość przemieszczania się dla osób nieposiadających własnego środka transportu uzależniona jest od oferty przewoźników.

Zauważyć jednak należy, że gmina jest gminą wokółmiejską, dlatego budowa własnej sieci autobusowej komunikacji publicznej opartej o pojazdy elektryczne nie jest konieczne jak również nie jest to opłacalne ekonomicznie. Należy skupić się na uzupełnieniu istniejącej sieci o jednoślady elektryczne takie jak rowery i hulajnogi. Ważne jest również przystosowanie powstającej infrastruktury do potrzeb osób niepełnosprawnych i matek z wózkami.

[27] dana od Urzędu Gminy Liw 2020 r.

Liw połączony jest z Węgrowem ścieżka pieszo-rowerową. Jednym z głównych niedoborów jest brak połączenia pieszo-rowerowego z Węgrowem pozostałych miejscowości a głównie miejscowości: Ruchna, Jartypory, Krypy. Takiego ciągu pieszo - rowerowego brakuje również na odcinku łączącym miejscowość Ludwinów ze Starąwsią, również z uwagi na względy bezpieczeństwa z powodu występowania tam drogi krajowej nr 62.

Założeniem kierunku interwencji jest zwiększanie udziału środków transportu publicznego, które spowodują najmniejsze obciążenie dla środowiska,

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

Tabor pojazdów gminnych jest w znacznej części przestarzały. Stopniowa elektryfikacja floty w urzędach jest naturalną konsekwencją prowadzenia polityki publicznej ukierunkowanej na poprawę stanu powietrza. Należy dążyć do wymiany i unowocześniania taboru w celu doprowadzenia do stanu odpowiadającego unijnym oraz krajowym standardom.

3.6. Zakres inwestycji niezbędnych do niwelowania niedoborów jakościowych i ilościowych systemu, w tym inwestycji odtworzeniowych

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

- wyposażenie Gminy w publiczną infrastrukturę ładowania samochodów,
- wyposażenie Urzędu Gminy w pojazdy elektryczne lub napędzane paliwami alternatywnymi,
- rozwój funkcjonującej komunikacji zbiorowej, która uzupełniać powinna połączenia już istniejące,

- przystosowanie infrastruktury do osób niepełnosprawnych – uwzględnienie podczas budowy nowych chodników, ścieżek rowerowych wiat autobusowych i przejść dla pieszych,
- uzupełnienie braków jakościowych w infrastrukturze drogowej (szczególnej poprawy wymagają drogi powiatowe, które są głównymi drogami dojazdowymi do większych ośrodków miejskich),
- prawidłowe doświetlenie ulic, głównie na obszarach zabudowanych oraz przejściach dla pieszych i skrzyżowaniach tym samym poprawienie bezpieczeństwa pieszych,
- rozwój szlaków rowerowych (szczególnie w celach rekreacyjnych i turystycznych) i chodników dla pieszych,
- uzupełnienie publicznej infrastruktury w urządzenia lub wiaty do przechowywania i parkowania pojazdów jednośladowych,
- ograniczenie ruchu samochodowego generowanego przez mieszkańców gminy przy pomocy wytyczenia ścieżek rowerowych oraz promowanie wykorzystania komunikacji bezpłatnej (rowerów i innych jednośladów),
- edukacja ekologicznej mieszkańców (szczególnie osób dorosłych).

4. Opis istniejącego systemu energetycznego w jednostce samorządu terytorialnego

Gmina Liw zaopatrywana jest w energię elektryczną przez PGE Dystrybucja S.A.

Przez tern gminy Liw przebiega napowietrzna linia tranzytowa najwyższych napięć (400kV) relacji stacja Miłosna k/Warszawy – stacja „Narew", należąca do krajowego systemu sieci przesyłowych najwyższych napięć.

W Gminie mieszczą się również linie wysokich napięć relacji Elektrownia „Ostrołęka" – Małkinia – Węgrów – Zawady – Sokołów Podlaski – Siedlce, przebiegające głównie przez tereny rolnicze i leśne, w tym linie 110 kV z Głównego Punktu Zasilania Węgrów.

Eksploatacją i nadzorem nad siecią i urządzeniami energetycznymi zajmuje się Posterunek Energetyczny w Sokołowie Podlaskim.

Poniżej zestawiono parametry sieci elektroenergetycznej w Gminie Liw:

Tabela 37 Stacje 110/15 kV zasilające teren Gminy [PGE Dystrybucja S.A. 2019 rok]

Nazwa GPZ	Moc zainstalowanych trafo. [MVA]
Węgrów	32

Tabela 38 Wykaz linii 15 kV zasilających teren Gminy [PGE Dystrybucja S.A. 2019 rok]

Lp.	Nazwa linii 15 kV	Ilość przyłączonych stacji transformatorowych [szt.]
1	Sokołów Podlaski – Węgrów	10
2	Węgrów – Grębków	12
3	Węgrów – Korytnica	14
4	Węgrów – Ruchna	49
5	Węgrów – Starawieś	24
6	Węgrów – Kopcie	1
SUMA		110 szt.

Tabela 39 Długość linii elektroenergetycznych w Gminie [PGE Dystrybucja S.A. 2019 rok]

Rok	Linie 110 kV		Linie 15 kV		Linie 0,4 kV	
	napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe
2019	8,187 km	0,0 km	105,550 km	1,227 km	134,615 km	4,418 km

Tabela 40 Ilość odbiorców w rozbiciu na indywidualnych i przemysłowych oraz sumaryczna ilość zużytej przez nich energii elektrycznej w 2019 r. [PGE Dystrybucja S.A. 2019 rok]

Rok	Odbiorcy zasilenia z sieci 110 kV		Odbiorcy zasilenia z sieci 15 kV		Odbiorcy zasilenia z sieci 0,4 kV	
	Ilość odbiorców	Zużycie energii [MWh]	Ilość odbiorców	Zużycie energii [MWh]	Ilość odbiorców	Zużycie energii [MWh]
2019	0	0	4	1 000,54	3312	10 500,94

4.1. Ocena bezpieczeństwa energetycznego jednostka samorządu terytorialnego

Jak zostało przedstawione w rozdziale 4. Opis istniejącego systemu energetycznego w jednostce samorządu terytorialnego w 2019 r. z energii elektrycznej dystrybuowanej przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa, korzystało 3 316 odbiorców indywidualnych, z czego 4 odbiorców z sieci 15kV, a 3 312 odbiorców z sieci 0,4 kV. Zużycie energii elektrycznej w 2019 r. wyniosło łącznie 11 501,48 MWh. **Zużycie energii w latach 2012-2019 w przypadku odbiorców zasilanych z sieci 15kV i 0,4kV wzrosło o 20% - średnia wzrostu zużycia energii dla gminy wyniosła 25%.**

Jednocześnie stale rozwijana jest sieć linii napowietrznych i kablowych na terenie gminy. Obciążenie linii w szczytach nie przekracza 30%, a średnie ich obciążenie wynosi 16% (co nie zmieniło się od 2015 roku).

Sukcesywnie wrasta również liczba stacji transformatorowych. Ich obciążenie w szczycie w 2019 r. nie przekroczyło 75% (co występowało jeszcze w 2012 r.). Ponad to obciążenie w szczycie głównego punktu zasilania Gminy w 2019 roku wyniosła 14 MVA (czyli ok. 44% jego mocy maksymalnej).

W poniższych tabelach porównany został stan sieci elektroenergetycznej w Gminie w roku 2012 i 2019. Jak można zauważyć w poniższych tabelach stan sieci elektroenergetycznych w Gminie uległ polepszeniu co wpływa na założenie dalszego utrzymania bezpieczeństwa energetycznego Gminy.

Tabela 41 Stacje 110/15 kV zasilające teren Gminy oraz obciążenie [PGE Dystrybucja S.A. 2012 i 2019 rok]

Nazwa GPZ	Moc zainstalowana [MVA]	Obciążenie w szczycie [MVA]	
		2012	2019
Węgrów	32	11,2	14

Tabela 42 Wykaz linii 15 kV zasilających teren Gminy [PGE Dystrybucja S.A. 2012 i 2019 rok]

Lp.	Nazwa linii 15 kV	Obciążenie w szczycie [%]		Ilość przyłączonych stacji transformatorowych [szt.]	
		2012	2019	2012	2019
1	Sokołów Podlaski – Węgrów	40	50	12	10
2	Węgrów – Grębków	45	50	10	12
3	Węgrów – Korytnica	45	30	12	14
4	Węgrów – Ruchna	38	30	24	49
5	Węgrów – Starawieś	55	40	19	24
6	Węgrów – Kopcie	43	40	22	1
SUMA		44	40	99	110

Tabela 43 Obciążenie stacji transformatorowych 15/0,4 kV w Gminie [PGE Dystrybucja S.A. 2012 i 2019 rok]

	Procentowe obciążenie stacji transformatorowych w szczycie [%]		
	Poniżej 50 %	Od 50 do 74 %	Powyżej 75 %
Ilość stacji transformatorowych w 2012 r.	12	84	3
Ilość stacji transformatorowych w 2019 r.	0	110	0

Tabela 44 Ilość odbiorców indywidualnych oraz sumaryczna ilość zużytej przez nich energii elektrycznej w 2012 r. i 2019 r. [PGE Dystrybucja S.A. 2012 i 2019 rok]

Rok	**Odbiorcy zasilenia z sieci 0,4 kV**	
	Ilość odbiorców	**Zużycie energii [MWh]**
2012	2829	6208,396
2019	3312	10500,94
Zmiana	17%	69%

Sieci lokalne w poszczególnych miejscowościach gminy Liw są w dobrym stanie technicznym a dzięki modernizacji urządzeń przesyłowych w ostatnich dekadach zapewnione są dostawy energii elektrycznej niskiego napięcia o właściwych parametrach technicznych. Stanowi to istotne, pozytywne uwarunkowanie społeczno-gospodarczego rozwoju obszarów wiejskich i Gminy[28].

Dodatkowo w całej Gminie Liw w 2020 roku wykonano kompleksową modernizację oświetlenia ulicznego. Dokonano wymiany 1123 energochłonnych opraw sodowych na energooszczędne oprawy LED (30W). Dzięki temu zużycie energii elektrycznej zużywanej do tej pory przez oświetlenie uliczne zmniejszy się nawet o 50% a przy okazji spadnie również emisja dwutlenku węgla do atmosfery. Urząd Gminy wystąpił również do PGE o zmniejszenie mocy energii zamówionej za którą wnosi się opłaty stałe co przełoży się również na rachunki płacone przez Gminę[29]. Inwestycja odciąży również obciążenie stacji transformatorowych.

[28] Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Liw
[29] https://gwio.pl/pl/11_wiadomosci/584_gmina-liw-z-energooszczednym-oswietleniem.html

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

Na podstawie danych GUS stwierdzić można, że przyrost naturalny w gminie jest ujemny. Liczba ludności w ciągu ostatnich 5 lat maleje średnio o 37 osób rocznie. Ze względu na dobre skomunikowanie (szczególnie droga krajowa i wojewódzkie) gminy i bliskość większych ośrodków przemysłowych gmina wyludnia się.

W 2020 roku rozpoczęła się budowa pierwszego gazociągu w gminie Liw obejmującego miejscowość Ruchna. Ruchna leży w odległości 1,7 km od stacji redukcyjno-pomiarowej położonej przy al. Siedleckiej w Węgrowie. Drugim kierunkiem jest północny-wschód i gazyfikacja Jartypor. W tym przypadku wariantem będzie budowa sieci gazowej od Klimowizny wzdłuż drogi krajowej a następnie drogi powiatowej w kierunku Miedzny. Ze względu na zwiększone średnice rurociągów istnieje możliwość budowy sieci w kierunku północnym czyli od Węgrowa do Ludwinowa i dalej do Starejwsi, Tończy i Borzych oraz w kierunku zachodnim od ul. Polnej w Węgrowie w kierunku Kryp i następnie Popielowa, Zawad i Połazia. W przypadku miejscowości Jarnice i Liw najprawdopodobniej budowa sieci gazowej będzie mogła być wykonana od stacji redukcyjno-pomiarowej przy al. Siedleckiej w Węgrowie. Natomiast południowa strona Gminy Liw czyli miejscowości Wyszków, Zając, Witanki, Śnice, Pierzchały i Szaruty mogłyby być zgazyfikowane po wybudowaniu stacji redukcyjno-pomiarowej zlokalizowanej w okolicach Witank. Inwestycja w stu procentach jest realizowana przez Polski Zakład Gazownictwa. Mieszkańcy poniosą koszty samego przyłącza sieci gazowej do swoich gospodarstw[30].

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

- rozwój przedsiębiorstw energochłonnych na danym terenie,
- stopień zmniejszania ludności (z danych statystycznych widać wyraźny spadek)
- poprawa komfortu życia mieszkańców (więcej urządzeń RTV i AGD, oświetlenie LED-owe w domach),
- racjonalizacja zużycia energii,
- rozwój infrastruktury drogowej (oświetlenie ulic, przystanków, przejść dla pieszych),
- rozwój infrastruktury do rozwoju elektromobilności – stacje ładowania.

[30] http://www.podlasie24.pl/wegrow/region/gaz-w-ruchnie-juz-w-przyszlym-roku-2f089.html

Prognozowanie zapotrzebowanie na energię w gminie określono przy wykorzystaniu danych zużycia energii elektrycznej w gminie w latach 2004 - 2012 i w 2019 r. (średniego i niskiego napięcia) oraz na podstawie prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną w okresie do 2025 roku według opracowania zespołu do spraw polityki energetycznej „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku".

Według prognozy PEP 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. W 2025 roku wzrost zużycia energii elektrycznej w stosunku do 2010 roku zwiększy się o 38%.

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

→ W Wariancie I o 2,5%,

→ W Wariancie II o 5,0%,

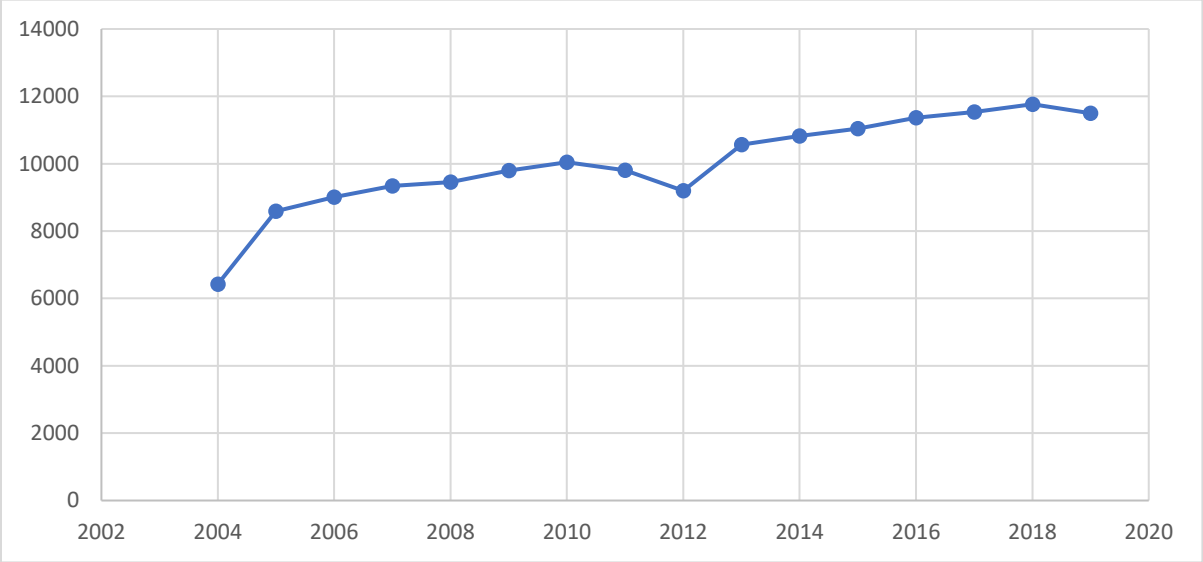
→ W Wariancie III o 10%.

Tabela 45 Zużycie energii elektrycznej w Gminie w latach 2004-2019 [opracowanie własne na podstawie danych PGE Dystrybucja S.A i GUS]

Rok	15 kV	0,4 kV	Liczba mieszkańców	Ilość zużytej energii na 1 mieszkańca [MWh zużycia energii średniego i niskiego napięcia / os.]	Średni coroczny wzrost / spadek zużycia energii elektrycznej	Zużycie energii elektrycznej w Gminie [MWh zużycia energii ze średniego i niskiego napięcia]
	Zużycie energii [MWh]	Zużycie energii [MWh]				
2004	1 913,98	4 507,84	7726	0,83		6421,82
2005	2 782,84	5 804,98	7694	1,12	34%	8587,83
2006	2 988,37	6 023,57	7643	1,18	6%	9011,94
2007	3 334,35	6 003,73	7606	1,23	4%	9338,08
2008	3 467,86	5 989,90	7591	1,25	1%	9457,76
2009	3 741,30	6 056,17	7551	1,30	4%	9797,46
2010	3 712,05	6 326,83	7642	1,31	1%	10038,88
2011	3 382,74	6 426,48	7609	1,29	-2%	9809,21
2012	2 988,52	6 208,40	7603	1,21	-6%	9196,92
2013	b.d.	b.d.	7616	1,39	15%	10568,28

Rok	15 kV	0,4 kV	Liczba mieszkańców	Ilość zużytej energii na 1 mieszkańca [MWh zużycia energii średniego i niskiego napięcia / os.]	Średni coroczny wzrost / spadek zużycia energii elektrycznej	Zużycie energii elektrycznej w Gminie [MWh zużycia energii ze średniego i niskiego napięcia]
	Zużycie energii [MWh]	Zużycie energii [MWh]				
2014	b.d.	b.d.	7583	1,43	3%	10822,22
2015	b.d.	b.d.	7531	1,47	3%	11045,68
2016	b.d.	b.d.	7542	1,51	3%	11359,93
2017	b.d.	b.d.	7462	1,55	3%	11534,38
2018	b.d.	b.d.	7422	1,59	3%	11765,91
2019	1 000,54	10500,94	7344	1,57	-1%	11501,48

Wykres 9 Zużycie energii elektrycznej w Gminie Liw w latach 2004-2019 (średnie i niskie napięcie) [opracowanie własne na podstawie danych PGE Dystrybucja S.A i GUS]



Ze względu na brak danych z lat 2013-2018, przyjęto średni wzrost energii elektrycznej na mieszkańca równy średniemu rocznemu wzrostowi zużycia energii elektrycznej na 1 mieszkańca w latach 2004-2012.

I. **Stagnacja/regres** – wskaźnik wzrostu zużycia energii elektrycznej równy połowie średniego corocznego wzrostowi energii elektrycznej z lat 2004-2019 czyli o 2,5% rocznie. Wariant ten spowodowany jest następującymi czynnikami:

Tabela 46 Czynniki i ich wpływ na zużycie energii w Gminie – wariant stagnacja/regres [opracowanie własne]

Nazwa czynnika	Charakterystyka czynnika w gminie	Wpływ na przyszłe zużycie energii elektrycznej
Rozwój przedsiębiorstw energochłonnych	Jak w latach poprzednich przedsiębiorstwa takie znikają lub utrzymuje się trend ich braku	Brak wpływu [0]
Demografia	W gminie występuje niż demograficzny - liczba ludności zmniejsza się z roku na rok	Spadek zużycia [↓]
Poprawa komfortu życia mieszkańców	Mieszkańcom z roku na rok żyje się lepiej – przeprowadzane są modernizacje gospodarstw domowych	Coraz więcej urządzeń RTV i AGD w domach [↑] jednocześnie urządzenia te o wysokiej klasie energetycznej oraz oświetlenie LED-owe [↓]
Racjonalizacja zużycia energii	W gminie montowane są instalacje OZE, mieszkańcy są coraz bardziej świadomi gospodarowania energią	Spadek zużycia [↓]
Rozwój infrastruktury drogowej	Bieżące remonty dróg i oświetlenia, bez znaczących inwestycji w tym zakresie	Brak wpływu [0]
Rozwój infrastruktury do rozwoju elektromobilności	W chwili obecnej brak infrastruktury służącej elektromobilności – montaż pojedynczej ładowarki w obrębie gminy	Wzrost zużycia [0]

II. **Powolny wzrost** – wskaźnik wzrostu zużycia energii elektrycznej równy średniemu corocznemu wzrostowi energii elektrycznej z lat 2004-2019 czyli o 5,0% rocznie. Wariant ten spowodowany jest następującymi czynnikami:

Tabela 47 Czynniki i ich wpływ na zużycie energii w Gminie – wariant powolny wzrost [opracowanie własne]

Nazwa czynnika	Charakterystyka czynnika w gminie	Wpływ na przyszłe zużycie energii elektrycznej
Rozwój przedsiębiorstw energochłonnych	Pojawiają się nowi Inwestorzy	Wzrost zużycia [↑]
Demografia	Liczba ludności oscyluje na stałym poziomie jednocześnie w gminie pojawia się więcej turystów	Wzrost zużycia [↑]

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

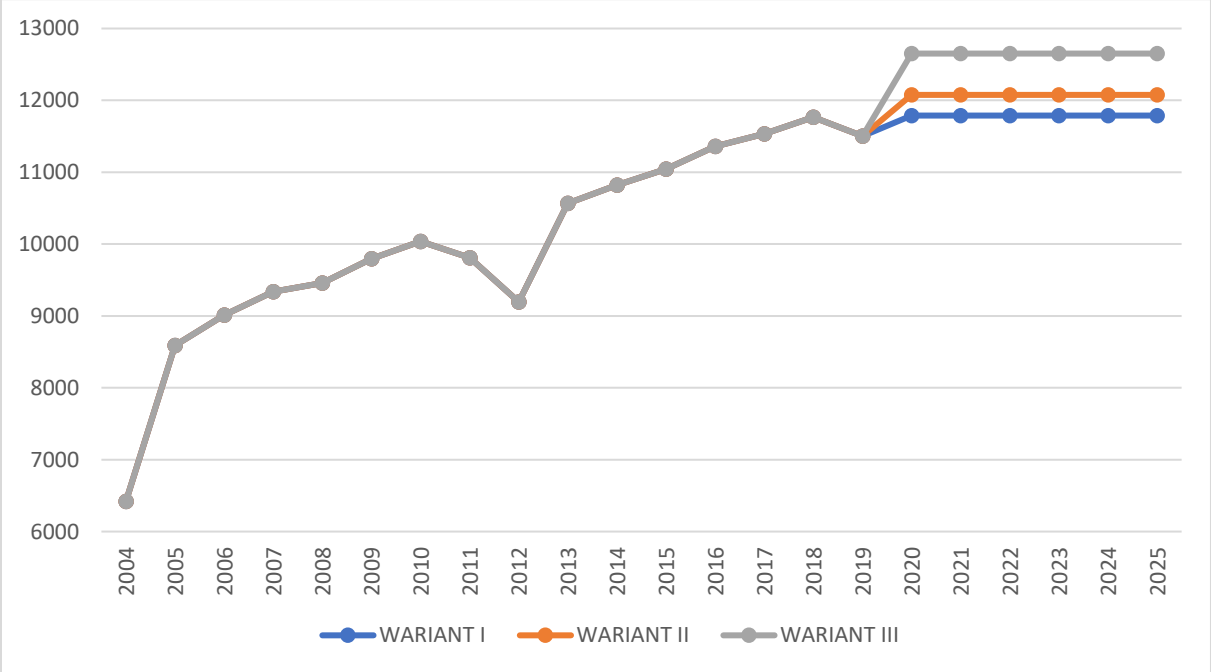
III. **Znaczący wzrost** – wskaźnik wzrostu zużycia energii elektrycznej równy podwojonemu średniemu corocznemu wzrostowi energii elektrycznej z lat 2004-2019 czyli o 10,0% rocznie. Wariant ten spowodowany jest następującymi czynnikami:

Tabela 48 Czynniki i ich wpływ na zużycie energii w Gminie – wariant znaczący wzrost [opracowanie własne]

Nazwa czynnika	Charakterystyka czynnika w gminie	Wpływ na przyszłe zużycie energii elektrycznej
Rozwój przedsiębiorstw energochłonnych	Pojawiają się Inwestorzy, planuje się otwieranie większych przedsiębiorstw	Wzrost zużycia [↑]
Demografia	Liczba ludności oscyluje na stałym poziomie jednocześnie w gminie pojawia się więcej turystów	Wzrost zużycia [↑]
Poprawa komfortu życia mieszkańców	Mieszkańcom z roku na rok żyje się lepiej – przeprowadzane są modernizacje gospodarstw domowych	Coraz więcej urządzeń RTV i AGD w domach [↑] jednocześnie urządzenia te o wysokiej klasie

Nazwa czynnika	Charakterystyka czynnika w gminie	Wpływ na przyszłe zużycie energii elektrycznej
		energetycznej oraz oświetlenie LED-owe [↓]
Racjonalizacja zużycia energii	W gminie montowane są instalacje OZE, mieszkańcy są coraz bardziej świadomi gospodarowania energią	Spadek zużycia [↓]
Rozwój infrastruktury drogowej	Sukcesywny remont dróg gminnych, budowa chodników, montaż oświetlenia zewnętrznego spełniającego normy – oświetlenie typu LED	Coraz więcej lamp drogowych [↑] jednocześnie oświetlenie LED-owe [↓]
Rozwój infrastruktury do rozwoju elektromobilności	Sukcesywny rozwój struktury elektromobilności - budowa ładowarek, zakup rowerów elektrycznych, hulajnóg, służbowych pojazdów elektrycznych oraz elektrycznej komunikacji zbiorowej podległej Gminie	Wzrost zużycia [↑]

Wykres 10 Szacowane zużycie energii elektrycznej w Gminie – porównanie wariantów [opracowanie własne]



Podsumowując poniższe dane wariant I stagnacja/regres do 2025 spowoduje wzrost zużycia energii elektrycznej o 17% w stosunku do roku 2010. Wariant II powolny wzrost

spowoduje wzrost zużycia energii elektrycznej o 20% w stosunku do roku 2010. Wariant III znaczący wzrost spowoduje wzrost zużycia energii elektrycznej o 26% w stosunku do roku 2010. Który z wariantów wydaje się najbardziej prawdopodobny w dużej mierze zależy od środków jakie Gmina może przeznaczyć na swój rozwój i promocję regionu. W zależności od budżetu przewiduje się, że najbardziej prawdopodobny **wariant to Wariant II powolny wzrost lub Wariant III znaczący wzrost** – są to warianty w których przyrost zużywanej energii elektrycznej w gminie jest bliski temu zakładanemu w PEP do 2025 r. oraz uwzględnia możliwość powstania nowych przedsiębiorstw.

5. Strategia rozwoju elektromobilności w jednostce samorządu terytorialnego

5.1. Podsumowanie i diagnoza stanu obecnego

Tabela 49 Podsumowanie i diagnoza stanu obecnego w wybranych sektorach Gminy dotyczących rozwoju elektromobilności [opracowanie własne]

Sektor	Podsumowanie i diagnoza
Demografia	Liczba mieszkańców Gminy na koniec 2019 roku wynosiła 7344 osób. Liczba ludności w ciągu ostatnich 5 lat maleje średnio o 37 osób rocznie. Niepokojące dla regionu jest postępujące wyludnianie. Przez okres ostatnich 5 lat odnotowuje malejącą liczbę zamieszkującej na niniejszym terenie ludności. Może się tak dziać gdyż coraz częściej poszukuje się pracy w większych aglomeracjach. Prognozowane zmiany w strukturze wiekowej ludności, spowodują przekształcenia w sferze społeczno-gospodarczej, pociągną za sobą m.in.: wzrost zapotrzebowania na nowe miejsca pracy, wzrost popytu na usługi dla osób starszych. Mobilność mieszkańców Gminy wzrasta, podobnie jak w przypadku całego kraju. Bez zdecydowanej poprawy jakości życia na terenie gminy grozi jej jeszcze bardziej gwałtowny proces wyludnienia, obejmujący przede wszystkim młodych, a co za tym idzie - przekroczenie wartości progowej, poniżej której samoistny rozwój gminy będzie bardzo trudny, jeśli nie niemożliwy.
Transport, komunikacja i infrastruktura drogowa	Gmina posiada dobrze rozwinięty układ komunikacyjny, umożliwiający przemieszczanie się w obrębie regionu oraz łączący poszczególne miejscowości z większymi ciągami komunikacyjnymi. Podstawowy układ drogowy Gminy Liw tworzą drogi krajowe, wojewódzkie i powiatowe. Drogi gminne uzupełniają układ drogowy. Stan nawierzchni dróg jest na bieżąco ulepszany jednak nadal część dróg, szczególnie powiatowych. wymaga remontów lub przebudowy.

Sektor	Podsumowanie i diagnoza
	Przez gminę nie przebiega żadna linia kolejowa. Największe znaczenie w komunikacji Gminy ma transport indywidualny, który odbywa się głównie przy udziale samochodów osobowych i rowerów. Na terenie gminy Liw nie znajdują się żadne stacje paliw Gmina Liw ma położenie wokół miejskie (dookoła miasta Węgrów) i jest obsługiwania przez zewnętrznych przewoźników – zarówno dotyczy to obsługi komunikacji publicznej i zadań komunalnych. Komunikacja autobusowa prowadzona jest w relacjach wewnątrz wojewódzkich. Istniejąca sieć dróg oraz ich stan techniczny dają możliwość połączeń komunikacją zbiorową większości wsi w gminie z ośrodkiem gminnym i powiatowym w Węgrowie, miastem wojewódzkim Warszawą i innymi miastami, tj. Siedlcami, Sokołowem Podlaskim oraz sąsiednimi ośrodkami gminnymi. Główne usprawnienie komunikacji publicznej powinno dotyczyć budowy ścieżek pieszo - rowerowych między miejscowościami Ruchna, Jartypory, Krypy – szczególnie usprawniające dojazd do pracy Według danych ankietowych z komunikacji autobusowej korzysta 15,8% mieszkańców. Jak wynika również z danych ankietowych, ponad 73% mieszkańców na co dzień korzysta z samochodów spalinowych. Trzecim (po PKSach) używanym środkiem transportu w Gminie jest rower - ponad 5,3% oraz poruszanie się pieszo - również 5,3% mieszkańców. Ponad to 21% mieszkańców uważa, że istniejąca komunikacja publiczna nie jest dostosowana do potrzeb osób niepełnosprawnych. **Jak wynika z kwestionariuszy ankietowych, mieszkańcy w odpowiedzi na pytanie „Które aspekty dotyczące mobilności i transportu Pani/Pana zdaniem są szczególnie istotne?" spośród wymienionych wariantów, uważają o największej potrzebie rozbudowy sieci ścieżek i dróg rowerowych.** Na pytanie ankietowe „Jakie działania lub inwestycje w zakresie transportu i infrastruktury transportowej powinny według Pani/Pana zostać wdrożone na terenie Gminy aby przyczynić się do rozwoju elektromobilności?": – 42,1% respondentów opowiedziało się za zwiększeniem liczby ogólnodostępnych punktów/stacji ładowania, – 36,8% za wprowadzeniem systemu wypożyczania elektrycznego roweru / hulajnóg (szczególnie atrakcyjna wśród dzieci i młodzieży jako pojazd do poruszania się do szkoły) / skuterów, – 15,8% za zwiększeniem liczby autobusów elektrycznych we flocie komunikacji publicznej.

Sektor	Podsumowanie i diagnoza
	Gmina powinna zainwestować w ścieżki rowerowe, ponieważ rower zaraz po autobusach i samochodach osobowych jest najczęściej wybieranym środkiem transportu przez mieszkańców. Dojazd rowerem do Węgrowa z Liwa zajmuje ok. 17 minut – rowerem elektrycznym mógłby trwać jeszcze krócej a Węgrów jest zdecydowaniem jednym z głównych kierunków migracji z Gminy w celu pracy. Gmina w obszarze centrum – Liwa, posiada rozwiniętą sieć chodników dla pieszych. Przede wszystkim Liw posiada połączenie ścieżką pieszo-rowerową z Węgrowem. Gmina w 2020r. wykonała kompleksową wymianę źródeł światła ulicznego na energooszczędne LEDowe – stan oświetlenia uważa się za zadowalający. Zauważa się jednak w danych ankietowych dostępnych dla młodzieży, ze 60% uczniów zauważa braki w oświetleniu ulicznym. Braki w infrastrukturze drogowej są szczególnie odczuwalne wśród młodszych użytkowników – dzieci i młodzieży. Z przygotowanej dla nich ankiety, w kolejności największego zapotrzebowania na elementy infrastruktury, są to: **- ścieżki rowerowe (89,5%),** **- stojaki na rowery i hulajnogi (86,8%),** - oświetlenie uliczne (60,5%), - przystanki autobusowe (52,6%).
Środowisko naturalne i turystyka	Ze względu na korzystne położenie geograficzne Gminy (blisko miast, szczególnie Warszawy) oraz zachowanie pomimo tego walorów przyrodniczych i spokojnej, cichej atmosfery, gmina posiada dobre warunki do rozwoju turystyki – jako wyjątkowa baza wypadowa na np. weekendowy wypoczynek. Analizowany region posiada w swoim zasięgu różne formy ochrony przyrody. Północna część gminy znajduje się w obszarze **Nadbużańskiego Parku Krajobrazowego**. Na terenie Gminy Liw znajduje się jeden rezerwat przyrody - **Rezerwat Kantor Stary.** W południowej części gminy znajduje się **Siedlecko-Węgrowski Obszar Chronionego Krajobrazu**. Kolejnymi chronionymi formami jest **Obszar Natura 2000 Dolina Liwca**. Gmina Liw, jak cały Powiat węgrowski położony jest na obszarze funkcjonalnym **„Zielone Płuca Polski"**. Ponadto na terenie gminy wyodrębniono strefę szczególnej ochrony ekologicznej EKONET rzeki Liwiec i Bug. Na terenie Gminy Liw zachowały się obiekty wpisane do rejestru zabytków, które należą do atrakcji turystycznych Gminy.

Sektor	Podsumowanie i diagnoza
	W okresie wakacyjnym można korzystać z Kąpieliska Miejskiego Zalew nad Liwcem koło Węgrowa. Zarówno boiska, miejsca piknikowe, możliwość wypożyczenia sprzętu wodnego staje się bardziej atrakcyjne dla okolicznych miejscowości a także przejezdnych. Rzeka Liwiec o długości 126,2 km stanowi malowniczy szlak wodny dostępny dla kajakarzy. W granicach omawianego terenu znajduje się odcinek o długości 25,5 km. Turyści poruszający się rowerami czy tez samochodami mogą skorzystać z wytyczonych ale nie oznakowanych szlaków śladami kapliczek, figur i krzyży przydrożnych. Gmina posiada dobrą promocję, szczególnie dzięki Lokalnej Grupie Działania „Bądźmy Razem", która jest partnerstwem publiczno-prywatnym, dbającą o rozwój powiatu węgrowskiego i wykorzystującą lokalne zasoby. Posiada również stronę internetową www.lgdbadzmyrazem.pl
Odnawialne Źródła Energii	Gmina wyróżnia się ilością OZE na swoim terenie. W 2017 roku zrealizowano projekt sfinansowany w 80% ze środków UE pod nazwą: Efektywność energetyczna - Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej. Projekt obejmował m.in. instalację paneli fotowoltaicznych na dachach sal gimnastycznych w Ruchnie i Starejwsi. Obie instalacje posiadają moc 40 kW. 31 grudnia 2019 roku został zakończony projekt pod nazwą: „Odnawialne źródła energii poprawą jakości środowiska naturalnego w powiecie węgrowskim" w ramach którego cztery gminy otrzymały dofinansowanie unijne na budowę instalacji OZE. Na budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Liw zainstalowane zostało 167 instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 524,28 kW oraz 83 instalacje kolektorów słonecznych o łącznej mocy 283,80 kW . W 2015 roku w Tończy została uruchomiona biogazownia, należąca do Polskiej Grupy Biogazowej. Jej moc obecnie wynosi 0,999 MWe oraz 1,1 MWt. Przy powstała farma PV o mocy 0,66 MW. W miejscowości Zawady wybudowana zostanie biogazownia identyczna jak tak, która funkcjonuje w Tończy, a tuż przy niej powstanie bliźniacza farma fotowoltaiczna.
Elektryfikacja, telekomunikacja, sieć teleinformatyczna	Wszystkie miejscowości w gminie są zelektryfikowane oraz objęte telefonią stacjonarną lub komórkową. Gmina prowadzi e-usługi.
Gospodarka	Na terenie gminy Liw w 2019 r. funkcjonowało 473 podmioty gospodarcze (GUS, 2019 r.). Przewagę stanowiły podmioty działające w sektorze prywatnym

Sektor	Podsumowanie i diagnoza
	- było ich 458 (96,8%). W sektorze publicznym działało 13 podmiotów (3,2%). Liczba gminnych jednostek organizacyjnych wynosiła 3. W największej ilości funkcjonowały podmioty osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą - 381 podmioty. 92 podmioty stanowiły osoby prawne i jednostki organizacyjne niemające osobowości prawnej. Działało 13 spółek handlowych, 17 spółek cywilnych oraz 33 stowarzyszenia i organizacje. Na terenie gminy działało 11 podmiotów będących państwowymi i samorządowymi jednostkami prawa budżetowego. Najwięcej podmiotów działa w branżach: – handel hurtowy i detaliczny, – naprawa samochodów, – budownictwo, Do większych podmiotów gospodarczych w Gminie Liw można zaliczyć takie firmy jak: – Biogazownia PGB Energetyka w Tończy, – ML MEBLE, Liw, ul. Zawadzka 14, – Masarnia Marek Buśko, Starawieś ul. Szkolna 1a, – Gospodarstwo Rolno – Ogrodnicze Tomasz Zygmunt, ul. Węgrowska 1b w Starejwsi, – Gospodarstwo Rolno-Ogrodnicze Krzysztof Bereza, Borzychy, ul. Podlaska 93, – Ferma drobiu, Borzychy, ul. Piaskowa 1, – Folwark Ruchenka, Ruchna 185. Rozwój przedsiębiorczości daje dobry obraz na rozwój firm związanych z produkcją OZE bądź prowadzeniem działalności związanej z ich serwisowaniem. Tyczy to się również ze stopniowym wprowadzaniem na terenie gminy elektrycznych pojazdów (jedno lub dwuśladowych).

5.1.1. Zidentyfikowane problemy oraz potrzeby sektora komunikacyjnego

Transport publiczny i prywatny w Gminie jest drugim co do wielkości sektorem emisji zanieczyszczeń do powietrza. Emisja ta jest źródłem zagrożenia dla głównie dla walorów środowiska przyrodniczego, które są mocną stroną Gminy oraz niebezpieczeństwem dla zdrowia człowieka. Poza związkami będącymi produktami spalania paliw, w ruchu kołowym emitowane są również duże ilości pyłów pochodzących ze ścierania się opon i nawierzchni drogi. Emisja komunikacyjna stanowi największe zagrożenie dla obszarów położonych w sąsiedztwie dróg o najwyższym znaczeniu komunikacyjnym dla Gminy.

Do głównych problemów oraz potrzeb sektora komunikacyjnego zaliczyć należy:

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

5.2. Screening dokumentów strategicznych powiązanych ze strategią elektromobilności

5.2.1. Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce „Energia Dla Przyszłości"

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

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

Cele Planu Rozwoju Elektromobilności w Polsce są następujące:

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

Opracowano trzy etapy rozwoju elektromobilności w Polsce:

Tabela 50 Trzy etapy rozwoju elektromobilności w Polsce [Plan Rozwoju Elektro mobilności w Polsce „Energia Dla Przyszłości"]

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

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

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

5.2.2. Krajowe Ramy Polityki Rozwoju Infrastruktury Paliw Alternatywnych

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

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

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

Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych określa m.in.[31]:

- 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),

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

- zasady funkcjonowania stref czystego transportu w miastach.

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

- Zgodnie z art. 35, ust. 2 „jednostka samorządu terytorialnego, z wyłączeniem gmin i powiatów, których liczba mieszkańców nie przekracza 50 000 wykonuje zadania publiczne z wyłączeniem publicznego transportu zbiorowego, przy wykorzystaniu co najmniej 30% pojazdów elektrycznych lub pojazdów napędzanych gazem ziemnym lub zleca wykonywanie tych zadań, podmiotowi, którego co najmniej 30% floty pojazdów użytkowanych przy wykonywaniu tego zadania stanowią pojazdy elektryczne lub pojazdy napędzane gazem ziemnym. Zasad tych nie stosuje się natomiast do zlecania wykonania zadania publicznego, którego wartość nie przekracza równowartości kwoty 30 000 euro wyrażonej w złotych".
- Świadczenie usługi lub zlecanie świadczenia usługi komunikacji miejskiej podmiotom, którego udział autobusów zeroemisyjnych we flocie użytkowanych pojazdów na obszarze tej jednostki samorząd terytorialnego wynosi co najmniej 30%.
- Zapewnienie minimalnej (określonej w ustawie) ilości ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych.
- Zgodnie z art. 39 ust. 1 „w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi i środowisko w związku z emisją zanieczyszczeń z transportu w gminie liczącej powyżej 100 000 mieszkańców dla terenu śródmiejskiej zabudowy lub jej części, stanowiącej zgrupowanie intensywnej zabudowy na obszarze śródmieścia, określonej w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku jego braku w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, można ustanowić na obszarze obejmującym drogi, których zarządcą jest gmina, strefę czystego transportu, do której ogranicza się wjazd pojazdów innych niż: elektryczne, napędzane wodorem, napędzane gazem ziemnym".
- Zgodnie z zapisem art. 60 ust. 1, w którym podana jest ilość minimalnej liczby punktów ładowania zainstalowanych do dnia 31 grudnia 2020 r. w ogólnodostępnych stacjach ładowania, zlokalizowanych w gminach w zależności od liczby ludności i ilości zarejestrowanych pojazdów.

5.2.4. Zaktualizowany projekt Polityki Energetycznej Polski do 2040 r.

„Polityka energetyczna Polski do 2040 roku" została opracowana przez Ministra Energii i stanowi odpowiedź na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką w perspektywie najbliższych dwóch dziesięcioleci, z uwzględnieniem zadań koniecznych do pilnej realizacji w okresie najbliższych lat. PEP wyznacza również cele związane z elektromobilnością[32]:

Tabela 51 Cele i zadania przewidziane w PEP do 2040 r. [Zaktualizowany projekt Polityki Energetycznej Polski do 2040 r.]

Rozbudowa infrastruktury wytwórczej.	Polska będzie dążyć do zaspokojenia potrzeb na moce wytwórcze w oparciu o własne zasoby, bazujące głównie na węglu. Wykorzystanie węgla przez energetykę utrzyma się w okresie prognozy na stabilnym poziomie, ale niezbędne stanie się także wykorzystywanie innych źródeł wytwarzania, w tym OZE.
W pełni konkurencyjny rynek energii elektrycznej, gazu ziemnego oraz paliw ciekłych.	– Poszerzenie polityki informacyjnej, co powinno m.in. zapewnić konsumentowi możliwość porównania dostępnych ofert rynkowych i wykorzystywania przystępnych w formie informacji rynkowych, – Wyposażenie 80% gospodarstw domowych w inteligentne liczniki do 2026 r. (vide projekt nowelizacji ustawy Prawo energetyczne z 23 października 2018 roku). – Kreowanie aktywnych odbiorców, co oznacza dopuszczenie odbiorców do rynków, czyli do generowania energii, jej sprzedaży, magazynowania, ograniczanie jej zużycia oraz świadczenia usług DSR. Innymi słowy – stawiamy na prosumentów. – Rozwój i upowszechnianie usług agregacji. Polska przyjęła, że cel 10% udziału OZE w transporcie w 2020 r. zostanie osiągnięty w podziale 8,5% z biokomponentów oraz 1,5% w energii elektrycznej. W 2016 roku omawiany udział osiągnął 6,4%, w tym 1,1% energii elektrycznej. PEP 2040 poświęca dużo uwagi paliwom alternatywnym w transporcie, innym niż OZE, takim jak: – energia elektryczna, – gaz ziemny w postaci skroplonej (LNG) oraz sprężonej (CNG), – wodór – głownie jako paliwo przyszłościowe w latach 2040-50, – paliwa syntetyczne – otrzymywane z gazu ziemnego, węgla, biomasy, a także z tworzyw sztucznych (odpady komunalne).

[32] https://leonardo-energy.pl/artykuly/polityka-energetyczna-polski-2040-analiza-kierunkow-najwazniejszych-zmian/

	Powtarzając za Planem Rozwoju Elektromobilności w Polsce PEP 2040 zapowiada m.in. na naszych drogach, przy wsparciu środków z Funduszu Niskoemisyjnego Transportu: – 50 tys. pojazdów elektrycznych w 2020 r. i 1 mln pojazdów w 2025 r.; – 6 tys. ogólnodostępnych punktów o normalnej mocy oraz 400 punktów o dużej mocy ładowania w 32 aglomeracjach w 2020 r.
Obniżenie emisyjności sektora energetycznego oraz dywersyfikacja struktury wytwarzania energii.	Szacuje się, że w 2030 r. udział OZE w elektroenergetyce wyniesie ok. 27%. Do wzrostu udziału OZE w elektroenergetyce przyczyni się wykorzystanie: – energii słonecznej (fotowoltaika), – energii wiatru na morzu, – energii wiatru na lądzie (w mocno ograniczony sposób), – energii z biomasy i biogazu, głównie w kogeneracji, – hydroenergii. Dla OZE przewiduje się nadal pewne mechanizmy wsparcia, ale uzależnione one będą od rodzaju źródła i jego wielkości, charakteru jego pracy – dyspozycyjności i sterowalności, kosztów wytwarzania energii oraz stopnia zaspokojenia lokalnych potrzeb energetycznych, w tym także związanych z gospodarkę odpadami. Podstawowe formy wsparcia to: – pierwszeństwo dostępu do sieci, – aukcje, – system taryf gwarantowanych oraz dopłat, – dotacje, pomoc zwrotna, – gwarancje pochodzenia, – mechanizmy pomocy skierowane do szczególnych technologii.

5.2.5. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Liw na lata 2016 – 2019 z perspektywą na lata 2020 – 2023

W ramach Programu przewidziane zostały operacyjne, a następnie zadania do realizacji. W poniższej tabeli przestawione zostały wybrane zadania z konkretnych obszarów, które powiązane są z niniejszą strategią elektromobilności.

Tabela 52 Obszary, cele i zadania Programu Ochrony Środowiska dla Gminy powiązane z rozwojem elektromobilności [Program Ochrony Środowiska dla Gminy Liw na lata 2016 – 2019 z perspektywą na lata 2020 – 2023]

Cel operacyjny	Zadanie do realizacji
Spełnianie wymagań prawnych w zakresie norm emisyjnych	Modernizacja lub wymiana istniejących źródeł ciepła opalanych paliwem stałym na nowoczesne źródła wykorzystujące paliwo gazowe, biomasę, zastosowanie kolektorów słonecznych i pomp ciepła, a także instalacji fotowoltaicznych
Wzrost wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł energii	Budowa farm fotowoltaicznych 2 MW i 2,1 MW
Zmniejszenie zapylenia wzdłuż dróg spowodowanego pyleniem nawierzchni	Przebudowa dróg gminnych w miejscowościach, Jarnice, Ruchna, Ludwinów, Krypy, Tończa
Ograniczenie zanieczyszczenia powietrza ze źródeł transportu Inwestycje sprzyjające komunikacji pieszej i rowerowej	Budowa chodników w ciągu drogi krajowej nr 62 w miejscowości Borzychy
Ochrona przed hałasem	Modernizacja infrastruktury drogowej, przebudowa dróg gminnych Podjęcie działań mających na celu ograniczenie hałasu dla odcinków tras komunikacyjnych o dużym nasileniu ruchu z przewidywanymi przekroczeniami hałasu, w tym dla drogi krajowej nr 62 oraz dróg wojewódzkich nr 637 i 697
Ochrona przyrody	Uwzględnienie wymagań ochrony przyrody w strategiach rozwoju sektorów gospodarki oraz w planach rozwoju lokalnego

5.2.6. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Liw z 2015 r.

Cele strategiczne Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Liw są mocno spokrewnione z ideą rozwoju elektromobilności w Gminie – głównie w obszarze dbałości o jakość powietrza. W poniższych tabelach przedstawione zostały cele strategiczne oraz zadania PGN zbieżne z ideą rozwoju elektromobilności.

Tabela 53 Zestawienie celów strategicznych Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Liw powiązane z rozwojem elektromobilności [Plan gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Liw 2015 r.]

Cel strategiczny	Opis
Redukcja emisji gazów cieplarnianych do 2020 roku	Ograniczenie emisji CO2 oraz gazów cieplarnianych poprzez zastosowanie energooszczędnych instalacji oświetleniowych, termomodernizację budynków, monitoring zużycia energii i innego ekologiczne rozwiązania
Zwiększenie do 2020 roku udziału energii ze źródeł odnawialnych	Zwiększenie produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych poprzez działania inwestycyjne, promocję oraz edukację mieszkańców
Redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej	Zmniejszenie zużycia energii finalnej w wyniku zastosowania nowoczesnych technologii produkcji energii oraz innych zadań
Redukcja zanieczyszczeń do powietrza	Poprawa jakości powietrza w wyniku realizacji zadań zapisanych w Programie Ochrony Powietrza dla strefy mazowieckiej

Tabela 54 Projekty długoterminowe przewidziane w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy powiązane z rozwojem elektromobilności [Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Liw 2015 r.]

Tytuł projektu długoterminowego	Opis projektu
Instalowanie modułów fotowoltaicznych „PV”	Instalowanie odnawialnych źródeł energii tj. modułów fotowoltaicznych. Planuje się wybudowanie dwóch mikro elektrowni o mocy odpowiednio 2 MWp 2,1 MWp.
Wprowadzenie zrównoważonych „Zielonych” zamówień publicznych (np. w obszarze urządzeń biurowych)	W ramach tego projektu planuje się opracowanie i przyjęcie kryteriów wyboru wykonawcy usługi lub produktu z zakresu zamówienia publicznego, obejmujących: – energooszczędność, – efektywność energetyczną, – surowce odnawialne i z odzysku, – ograniczanie emisji. „Zielone” zamówienia publiczne przyczyniają się do ograniczania emisji, popularyzacji pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych. Mogą one również stanowić ograniczenie wydatków publicznych.
Wymiana oświetlenia wewnętrznego, sprzętu RTV, ITC i AGD	Zadanie przewiduje zmodernizowane oświetlenia i wymianę sprzętu RTV, ITC i AGD. Jego realizacja wpłynie na ograniczenie zapotrzebowania na energię elektryczną, a co za tym idzie ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

Tytuł projektu długoterminowego	Opis projektu
Budowa i modernizacja dróg	W ramach tego zadania planowano się inwestycje dotyczące m.in.: – przebudowy ciągów komunikacyjnych, – remonty ulic.
Promocja podwózek sąsiedzkich (carpooling)	Carpooling jest systemem upodobniającym i dostosowującym samochód osobowy do transportu zbiorowego. Polega on na zwiększaniu liczby pasażerów w czasie przejazdu samochodem, głównie poprzez kojarzenie osób dojeżdżających do pracy lub nauki na tych samych trasach. Takie rozwiązanie może przyczynić się do zmniejszenia ilości pojazdów na drogach gminy, a co za tym idzie na zmniejszenie dostających się do atmosfery szkodliwych zanieczyszczeń powietrza związanych ze spalaniem paliw.
Promocja pojazdów o napędzie elektrycznym	Pojazdy elektryczne są wygodnym, cichym, tanim, a przede wszystkim czystym ekologicznie źródłem transportu. Charakteryzują się one szeregiem zalet: – nie wydzielają spalin, – nie hałasują, – mają też doskonałe osiągi. Efektywność silników elektrycznych, odzyskiwanie energii podczas hamowania oraz brak akcyzy na prąd powodują, że cena przejechania 1 kilometra pojazdem elektrycznym jest ponad 100 razy mniejsza, niż dla pojazdu na benzynę czy ropę, a przy tym mniej szkodliwa dla środowiska naturalnego.
Promocja ekologicznych zachowań na drodze (ecodriving)	Projekt ma na celu prowadzenie działań promujących zmianę przyzwyczajeń kierowców na bardziej energooszczędne pozwalające na oszczędność paliwa. Przyjęto, że w efekcie oszczędnego stylu jazdy zużycie paliwa zmniejsza się średnio o 15%.
Edukacja pod kątem uświadamiania mieszkańców o istnieniu OZE i możliwości ich wykorzystania	Działania tego typu mają na celu prowadzenie na terenie Gminy Liw projektów edukacyjnych, które uświadomią społeczeństwo w zakresie: szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, termomodernizacji, promocji nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła i innych działań niskoemisyjnych. Przykładem może tu być uczestnictwo w krajowych, europejskich lub ogólnoświatowych wydarzeniach związanych z oszczędzaniem energii lub ochroną klimatu takich jak np. Dni Ziemi, Dzień bez samochodu czy Dzień Energii.

Tabela 55 Projekty krótko i średnioterminowe przewidziane w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy powiązane z rozwojem elektromobilności [Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Liw 2015 r.]

Tytuł projektu krótko / średnioterminowego	Opis projektu
Budowa systemu kolektorów słonecznych na terenie Gminy Liw	Na terenie Gminy Liw planuje się wybudowanie systemów solarnych na budynkach mieszkalnych do produkcji ciepłej wody użytkowej oraz wspomagania systemów centralnego ogrzewania.
Audyty energetyczne budynków użyteczności publicznej	Dzięki audytowi energetycznemu możliwe jest określenie aktualnego stanu badanego budynku. Umożliwia to wskazanie sposobu na jego modernizację czyniąc go nowoczesnym i energooszczędnym. Audyt pozwala także podkreślić parametry techniczne oraz ekonomiczne.
Budowa i modernizacja dróg	W ramach tego zadania planuje się inwestycje, dotyczące m.in.: – przebudowy ciągów komunikacyjnych, – remonty ulic.
Promocja podwózek sąsiedzkich (carpooling)	Carpooling jest systemem upodobniającym i dostosowującym samochód osobowy do transportu zbiorowego. Polega on na zwiększaniu liczby pasażerów w czasie przejazdu samochodem, głównie poprzez kojarzenie osób dojeżdżających do pracy lub nauki na tych samych trasach. Takie rozwiązanie może przyczynić się do zmniejszenia ilości pojazdów na drogach gminy, a co za tym idzie na zmniejszenie dostających się do atmosfery szkodliwych zanieczyszczeń powietrza związanych ze spalaniem paliw.
Promocja pojazdów o napędzie elektrycznym	Pojazdy elektryczne są wygodnym, cichym, tanim, a przede wszystkim czystym ekologicznie źródłem transportu. Charakteryzują się one szeregiem zalet: – nie wydzielają spalin, – nie hałasują, – mają też doskonałe osiągi. Efektywność silników elektrycznych, odzyskiwanie energii podczas hamowania oraz brak akcyzy na prąd powodują, że cena przejechania 1 kilometra pojazdem elektrycznym jest ponad 100 razy mniejsza, niż dla pojazdu na benzynę czy ropę, a przy tym mniej szkodliwa dla środowiska naturalnego.
Promocja ekologicznych zachowań na drodze (ecodriving)	Projekt ma na celu prowadzenie działań promujących zmianę przyzwyczajeń kierowców na bardziej energooszczędne pozwalające na oszczędność paliwa. Przyjęto, że w efekcie oszczędnego stylu jazdy zużycie paliwa zmniejsza się średnio o 15%.

Tytuł projektu krótko / średnioterminowego	Opis projektu
Edukacja pod kątem uświadamiania mieszkańców o istnieniu OZE i możliwości ich wykorzystania	Działania tego typu mają na celu prowadzenie na terenie Gminy Liw projektów edukacyjnych, które uświadomią społeczeństwo w zakresie: szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, termomodernizacji, promocji nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła i innych działań niskoemisyjnych. Przykładem może tu być uczestnictwo w krajowych, europejskich lub ogólnoświatowych wydarzeniach związanych z oszczędzaniem energii lub ochroną klimatu takich jak np. Dni Ziemi, Dzień bez samochodu czy Dzień Energii.

5.2.7. Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Liw z 2013 r.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Liw ma na celu określenie prognozy potrzeb energetycznych oraz wskazanie kierunków i przedstawienie możliwości do:

- racjonalizacji zużycia energii cieplnej (oszczędności energii cieplnej),
- zagospodarowania lokalnych zasobów energii odnawialnej,
- zmniejszenia zanieczyszczeń powietrza,
- wyboru strategii zaopatrzenia w energię mieszkańców i podmiotów gospodarczych.

Pośród szeregu aspektów poruszanych w Planie znajdują się również te, wiążące się z rozwojem elektomobilności:

- W powiecie węgrowskim istnieją stosunkowe duże zasoby biomasy stałej, pochodzące głównie z sadownictwa, które mogą być wykorzystane w postaci surowca do produkcji energii dla gminy Liw.
- Ze względu na stosunkowo dobre nasłonecznienie w gminie Liw istnieje spory potencjał wykorzystania energii słonecznej, w szczególności kolektorów słonecznych, do produkcji ciepła na potrzeby większych obiektów oraz do użytku indywidualnego.
- W gminie Liw nie ma instalacji geotermalnych. Ze względu na znikome korzyści ekonomiczne nieuzasadnione jest wykorzystanie instalacji geotermalnych
- Należy rozwijać technologie kogeneracji (w szczególności wykorzystujące biomasę), dające duże możliwości oszczędności paliwa w procesie jednoczesnej generacji energii elektrycznej i cieplnej.

- Należy promować rozwój energetyki rozproszonej opartej na odnawialnych źródłach energii, choć bez odpowiednich rozwiązań systemowych jej rozwój będzie utrudniony.
- Energia odnawialna może stanowić alternatywę dla klasycznych źródeł energii, ale każda inwestycja z nią związana musi być starannie przeanalizowana z punktu widzenia technicznego, prawnego i ekonomicznego.

Podstawą przyszłej gazyfikacji gminy Liw powinny być plany i koncepcje gazyfikacji gminy. Gazyfikacja Gminy będzie mogła być jednak podjęta tylko wtedy, gdy analiza techniczno-ekonomiczna wykaże opłacalność przedsięwzięcia dla dostawcy gazu. Budowa sieci gazowej na terenie Gminy Liw, jeśli wystąpi zapotrzebowanie i zostaną spełnione warunki techniczno - ekonomiczne, nie wymaga konieczności uzgodnień z gminami sąsiednimi lecz może być to jeden z obszarów współpracy w przyszłości.

5.2.8. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Liw z 2011 roku

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

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

Studium przedstawia ogólne założenia rozwoju Gminy, które powinno się uwzględnić przy podejmowaniu działań związanych z elektromobilnością. Ze względu na rolniczy charakter gminy Liw, do głównych kierunków działań warunkujących rozwój gminy należy zaliczyć:

1. Ochrona środowiska naturalnego, w tym obszarów Natura 2000.
2. Rozwój turystyki i rekreacji.
3. Rozwój infrastruktury wynikający z przebiegu przez teren gminy ważnych tras komunikacyjnych.
4. Tworzenie nowych miejsc pracy.

Długofalowa polityka społeczna i gospodarcza na obszarze gminy winna opierać się na kilku podstawowych założeniach:

1. Zachowanie zasobów i walorów środowiska przyrodniczego i kulturowego.

2. Stwarzanie warunków do wzrostu zamożności ludności gminy.
3. Stwarzanie możliwości dalszego rozwoju gminy poprzez rozbudowę infrastruktury społecznej i technicznej, poprawę warunków mieszkaniowych, rozwój działalności wytwórczej i usługowej dotyczącej głównie obsługi ludności i rolnictwa, stwarzanie ekonomicznych warunków do przyciągania kapitału z zewnątrz.
4. Rozwój infrastruktury na obszarach kwalifikujących się do zabudowy, rekreacji, turystyki i ochrony zdrowia.

Podstawowe kierunki dalszego rozwoju gminy Liw winny obejmować:

1. Wspieranie gospodarstw zmieniających i unowocześniających kierunek produkcji.
2. Tworzenie nowych obiektów chronionych (rezerwaty przyrody, użytki ekologiczne, pomniki przyrody).
3. Powiększenie obszarów dla inwestycji usługowych, głównie w sąsiedztwie miasta Węgrowa, rozszerzenie asortymentu usług oraz rozwój przetwórstwa i drobnego przemysłu.
4. Zmniejszanie skali bezrobocia.
5. Rozwój infrastruktury komunikacyjnej, telekomunikacyjnej i elektroenergetycznej.
6. Rozwój bazy turystyczno-wypoczynkowej na wybranych obszarach.
7. Promocja walorów przyrodniczych gminy.
8. Promocja i rozwój turystyki, agroturystyki i budownictwa letniskowego.
9. Kształtowanie ładu przestrzennego na obszarze gminy, zgodnie ze współczesnymi wymogami architektury i urbanistyki.

5.3. Priorytety rozwojowe (cele strategiczne oraz operacyjne)

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

Podstawowym elementem jest budowa 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 przeznaczone dla pojazdów taboru Urzędu Gminy (przy budynkach oświaty).
2. Ładowarki publiczne przeznaczone dla pojazdów osobowych (również rowerów i hulajnóg). Będą w 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.

Szacuje się, że większość mieszkańców, którzy zakupią pojazd elektryczny ładować go będą w warunkach domowych. Większość mieszkańców 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 rozwoju elektromobilności musi wpierać odnawialne źródła energii zarówno w budownictwie publicznym jak i prywatnym. Konieczny staje się wzrost udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym całej gminy i montaż paneli fotowoltaicznych na większość budynków publicznych. Pozwoli to na ograniczenie kosztów zakupu energii nie tylko do zasilenia taboru gminnego ale funkcjonowania samych obiektów. Najważniejszym elementem strategii jest jednak spopularyzowanie odnawialnych źródeł energii pośród mieszkańców gminy. Gmina w miarę dostępnych programów zewnętrznych wspierać będzie mieszkańców w instalacji paneli fotowoltaicznych i innych odnawialnych źródeł energii. Prowadzone będą równolegle działania promocyjne programów realizowanych przez Narodowy i Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska Naturalnego i Gospodarki Wodnej.

Gmina planuje również wymianę użytkowanych pojazdów na elektryczne lub zasilane innym, ekologicznym źródeł energii. W tym momencie 100% pojazdów użytkowanych przez gminę jest zasilanych przez źródła konwencjonalne. Gmina musi analizować rozwój technologii i dobrać odpowiednie pojazdy i źródło zasilania dostosowane do funkcji danego pojazdu.

Jak wynika z przeprowadzonych konsultacji gmina nie ma potrzeby budowania własnej sieci komunikacji publicznej opartej o tabor autobusowy, ze względu na wokółmiejskie położenie częstotliwość obsługi giny przez przewoźników zewnętrznych jest zaspokojona. Zarówno w przypadku autobusu dowożącego dzieci do szkół. Jednym z priorytetów rozwojowych jest uzupełnienie istniejącej sieci komunikacji na terenie gminy o małe pojazdy takie jak hulajnoga, rower, skuter. 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 łatwe poruszanie się bez względu na wiek, umiejętności motoryczne, siłę.

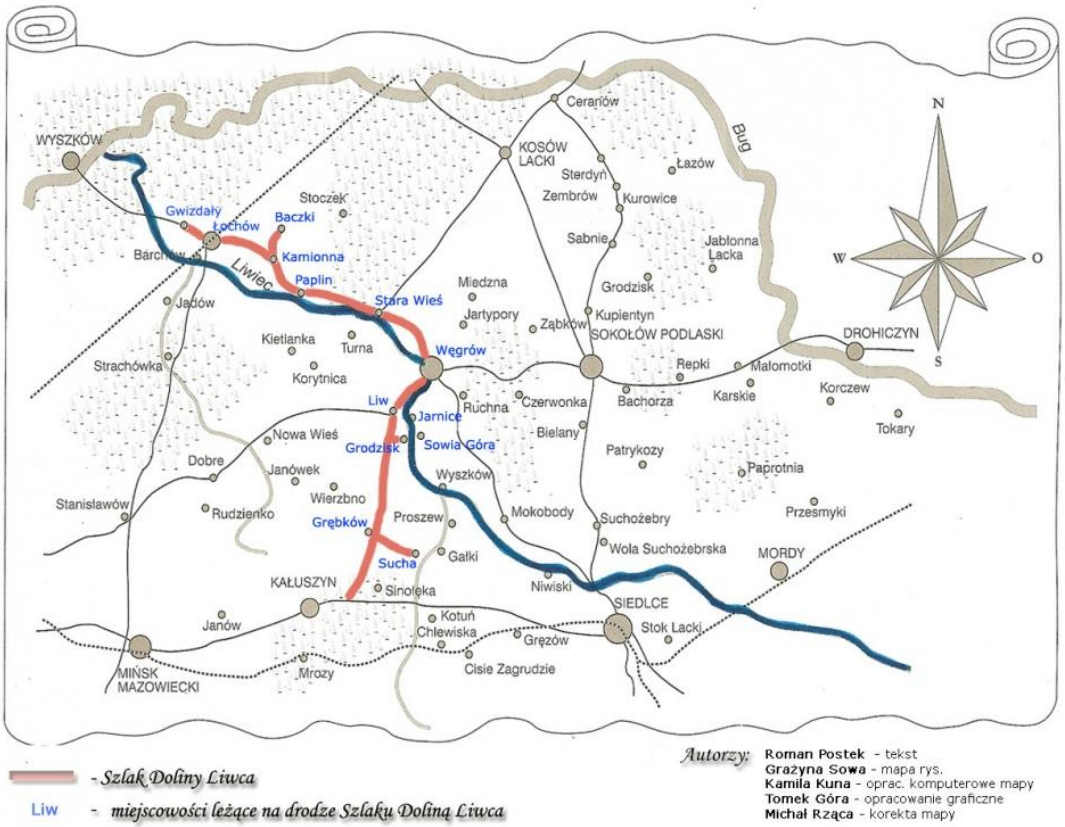
Należy, tam gdzie jest to możliwe, wprowadzić wydzielone pasy ruchu dla rowerzystów, budować ścieżki rowerowe, chodniki. Konieczna jest również budowa systemów do przechowywania takich pojazdów, głównie przy szkołach i innych instytucjach publicznych. Elementem wspomagającym musi być edukacja. Poruszanie 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.

W ramach tworzenia ścieżek rowerowych, inwestycji w rowery elektryczne uwzględniane oraz promowane mogą być istniejące już atrakcyjne szlaki rowerowe.

Najsłynniejszym szlakiem na terenie Gminy jest szlak rowerowy – **Szlak Doliny Liwca**. Szlak przeznaczony jest dla turystów zmotoryzowanych lub rowerzystów. Trasa szlaku biegnie przez cały Powiat Węgrowski, co pozwala na zobaczenie najpiękniejszych krajobrazów i ciekawych zabytków. Dzieli się na dwie części: północną i południową[33].

Inny szlak polecany osobom chcącym aktywnie spędzić czas na łonie przyrody – **Szlak Rowerowy Natura**. Szlak polecany osobom chcącym aktywnie spędzić czas na łonie przyrody. Szlak rozpoczyna się obok wypożyczalni sprzętu turystycznego przy Zalewie Węgrowskim. Zalew stanowi świetne miejsce dla uprawiania wędkarstwa oraz sportów wodnych i jest głównym kąpieliskiem dla mieszkańców Węgrowa i przyjezdnych. Docelowym obiektem szlaku jest Muzeum Zbrojownia na Zamku w Liwie. W sezonie letnim odbywa się tam wiele cyklicznych imprez, np. festyny archeologiczne, turnieje rycerskie czy zloty motocyklowe. Niesamowitą atmosferę stwarza płynąca pod zamkiem rzeka Liwiec zachęcająca do pikniku. Rowerowa przejażdżka to okazja do obserwacji krajobrazów, czy do wypatrywania dzikiego ptactwa objętego dyrektywą w ramach programu Natura 2000[34].

[33] http://wegrowliwiec.pl/strona-28-szlak_doliny_liwca.html
[34] http://wegrowliwiec.pl/strona-26-szlak_rowerowy_natura.html



Rysunek 10 Przebieg Szlaku Doliny Liwca [http://wegrowliwiec.pl/strona-28-szlak_doliny_liwca.html]

Wzorować się można również na innych już tworzonych przez rowerzystów szlakach atrakcyjnych dla regionu – udostępniane są np. na stronie internetowej www.traseo.pl.

Szlak może być wyposażony w ładowarki do rowerów elektrycznych (możliwy jest montaż w istniejących lub nowych ławkach solarnych, punktach obsługi turystów). W miarę możliwości powstaną mapy terenu dostępne w telefonach komórkowych lub udostępniane na stronie internetowej Gminy.

Biorąc pod uwagę wielkość rynku usług dodatkowych, który może powstać wokół elektromobilności, ważne jest, aby firmy z gminy 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 elektrycznych, wymiana baterii, obsługa i montowania 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.

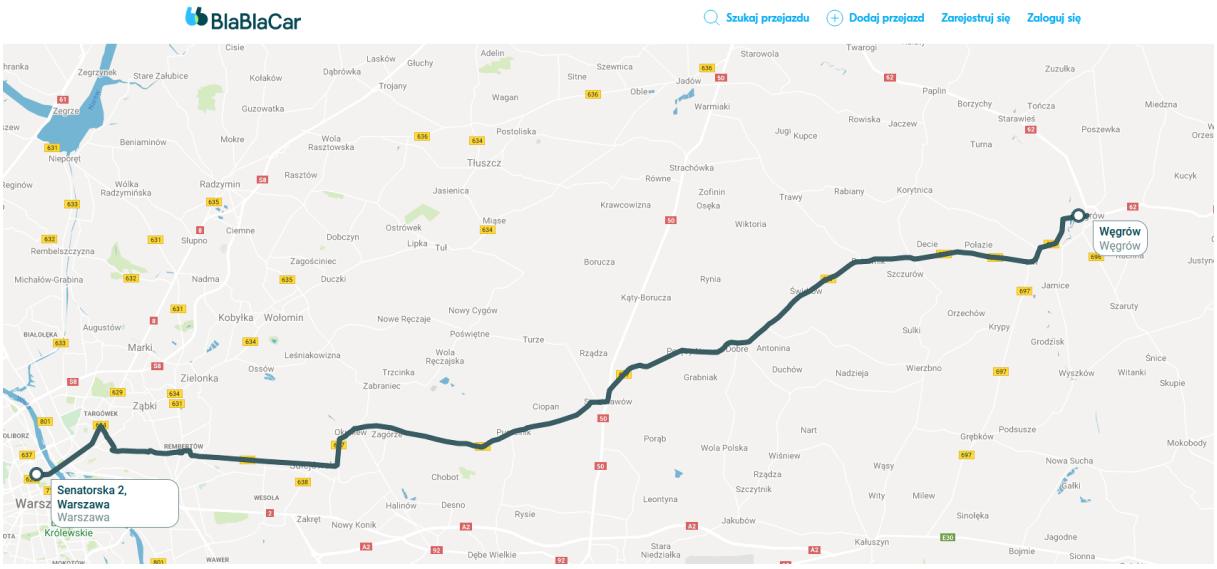
Rozwój elektromobilności nie będzie możliwy bez współpracy w ramach powiatu i województwa. Gmina powinna tworzyć połączenia komunikacyjne oparte o transport elektryczny we współpracy w ramach powiatu i województwa, w szczególności z miastami Węgrów i Sokołów Podlaski, do których mieszkańcy przemieszczają się w celach głównie zarobkowych. Płynne poruszanie się pojazdami elektrycznymi wymaga stworzenia systemów ładowania na wspólnych połączeniach.

Elektromobilność to temat wzbudzający duże emocje wśród mieszkańców. Wielu z nich nie widzi potrzeby wdrożenia strategii. Dlatego też komunikowanie się z mieszkańcami w kolejnych latach jest elementem niezbędnym dla zrozumienia działań realizowanych przez gminę. Strategia Elektromobilności jest tylko elementem szerszej Strategii realizowanej przez Gminę wyznacza 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.

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

Sposobem na ograniczenie emisji zanieczyszczeń, a jednocześnie uzyskanie oszczędności jest praktykowanie wspólnych przejazdów (car pooling), które polegają na podróżowaniu samochodem przy wykorzystaniu jak największej ilości dostępnych miejsc, np. przejazd do pracy, szkoły czy też podróż do innego miasta. W tym celu wykorzystywać można ogólnie dostępne

portale zrzeszające kierowców i pasażerów podróżujących na tych samych trasach jak np. www.blablacar.pl.



Rysunek 11 Przykładowa trasa Warszawa – Węgrów zaproponowana przez jednego z użytkowników portalu BlaBlaCar – cena za 1 pasażera 10 zł. (bilet autobusowy na tej samej trasie kosztuje ok. 14 zł) [www.blablacar.pl]

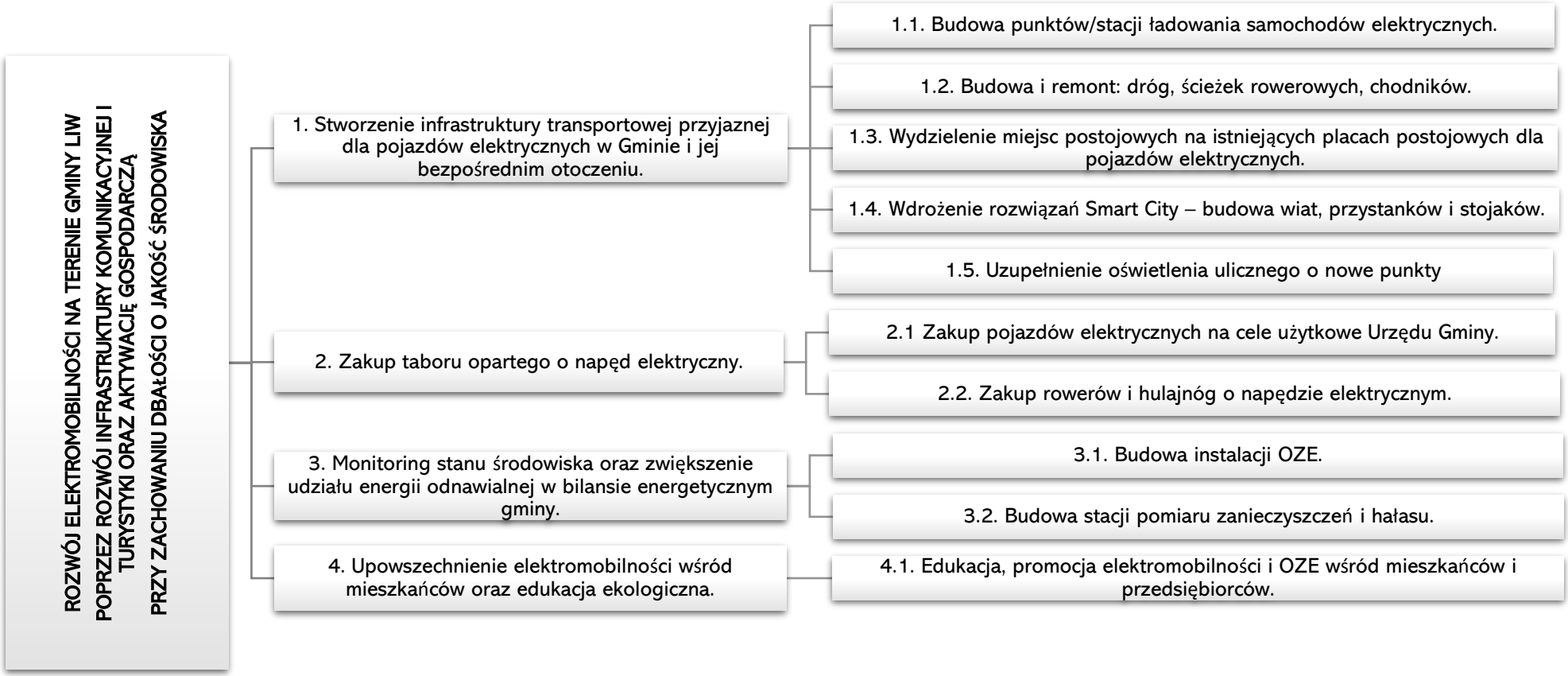
Nie można zapominać również o dzieciach, młodzieży, która również uczestniczyła w tworzeniu Strategii. Jak wynika z konsultacji społecznych dzieci i młodzież również wyznaczają kierunki rozwoju Gminy. Takie działanie może wpłynąć na ich edukację, szczególnie w przedmiotach kluczowych dla rozwoju gospodarki.

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 strategicznych, w części niezwiązanych bezpośrednio z elektromobilnością.

Strategia ma również wpłynąć bezpośrednio na ochronę środowiska naturalnego Gminy. Wpłynąć na zmiany przyzwyczajeń, ograniczyć ruch pojazdów spalinowych ale również promować wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, promować ekologię.

Cele operacyjne niniejszej Strategii i przypisane do nich zadania, określone do roku 2036, służą osiągnięciu celu strategicznego oraz celów operacyjnych i związanych z nimi zadań, czyli:

Wykres 11 Cele operacyjne Strategii Rozwoju Elektromobilności na terenie Gminy Liw i przypisane do nich zadania, określone do roku 2036, służące osiągnięciu celu strategicznego oraz celów operacyjnych i związanych z nimi zadań [opracowanie własne]



Strategia realizowana będzie poprzez poniższe zadania:

1.1. BUDOWA PUNKTÓW /STACJI ŁADOWANIA SAMOCHODÓW ELEKTRYCZNYCH.

			
OKRES REALIZACJI	EFEKT EKOLOGICZNY	SZACOWANY KOSZT	ŹRÓDŁA FIFNANSOWANIA
2020-2036	98 Mg CO2/rok	700 tys. zł	Budżet Gminy, Fundusz Transportu Niskoemisyjnego

OPIS ZADANIA

Proponuje się punkty/stacje ładowania przeznaczone do ładowania pojazdów z napędem elektrycznym, zlokalizowane w wybranych miejscach:

1. przy Zamku w Liwie,
2. przy parkingu pomiędzy ulicą Nowomiejska a Kościelną – (przy drodze wojewódzkiej) w Liwie,
3. przy Świetlicy Wiejskiej w Szarutach (przy drodze wojewódzkiej),
4. przy kościele / SSP w Starejwsi (ul. Węgrowska) – DK 62
5. przy kościele / OSP w Jartyporach,
6. przy Folwarku Ruchenka, Ruchna 185 (szczególnie przydatny przy okolicznościowych przyjęciach),
7. przy Zalewie Węgrowskim (szczególnie przydatny dla turystów).

W zależności od miejsca będą to stacje wiszące lub wolnostojące przystosowane do ładowania prądem AC z gniazda: typ-2 / wtyczki typ-2. W zależności od miejsca będzie to stacja jednostanowiskowa lub dwustanowiskowa.

Punkt/stacja ładowania pojazdów będzie posiadać optyczną wizualizację na froncie stacji, za pomocą wewnętrznego podświetlenia powierzchni, w bliskiej odległości od gniazda, informującą o stanie odpowiedniego stanowiska na przykład:

- Kolor zielony - wolny punkt ładowania.
- Kolor niebieski - zajęty punkt ładowania -proces ładowania.

- Kolor czerwony - punkt ładowania wyłączony z eksploatacji -awaria/wyłączenie punktu ładowania.

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

			
OKRES REALIZACJI	EFEKT EKOLOGICZNY	SZACOWANY KOSZT	ŹRÓDŁA FIFNANSOWANIA
2020-2036	n/d	w zależności od długości wybudowanych ścieżki rowerowe – ok. 300 zł/mb chodników – ok. 200 zł/mb dróg – ok. 300 zł/mb	Budżet Gminy, Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego, NFOŚiGW WFOŚiGW Program GEPARD, Fundusz Transportu Niskoemisyjnego

OPIS ZADANIA

W pasach drogowych dróg krajowych, wojewódzkich oraz dróg powiatowych, o ile warunki terenowe na to pozwalają, należy przewidzieć pobocza lub ciągi rowerowo - piesze umożliwiające bezpieczne poruszanie się rowerzystom i pieszym.

Dla wyznaczonych ścieżek i szlaków rowerowych ustala się konieczność oznakowania oraz zapewnienia możliwości bezpiecznego poruszania się rowerzystom, w miarę możliwości separację ruchu rowerowego od samochodowego.

Budowa ścieżek rowerowych ma na celu usprawnienie dojazdu pracy (głównie w kierunku miasta Węgrów) z centrów miejscowości oraz do obiektów administracyjnych i oświaty Gminy (szczególnie ułatwienie dojazdu młodzieży do szkół).

Budowa chodników w pierwszej kolejności gdzie jest to uwarunkowane głównie względami bezpieczeństwa.

Remont dróg gminnych w celu niższej eksploatacji samochodów poruszających się po drogach oraz usprawnienia czasu przejazdów.

1.3. WYDZIELENIE I BUDOWA NOWYCH MIEJSC POSTOJOWYCH NA ISTNIEJĄCYCH PLACACH DLA POJAZDÓW ELEKTRYCZNYCH.

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

OPIS ZADANIA

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

1. parking przy kościele w Starejwsi (ul. Węgrowska) – DK 62,
2. parking przy Świetlicy Wiejskiej w Szarutach (przy drodze wojewódzkiej),
3. parking pomiędzy ulicą Nowomiejska a Kościelną w Liwie – (przy drodze wojewódzkiej).

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

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

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

1.4. WDROŻENIE ROZWIĄZAŃ SMART CITY – BUDOWA WIAT, PRZYSTANKÓW I STOJAKÓW.

			
OKRES REALIZACJI	EFEKT EKOLOGICZNY	SZACOWANY KOSZT	ŹRÓDŁA FIFNANSOWANIA
2020-2036	n/d		

	2,0 mln. zł	Budżet Gminy, Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego, NFOŚiGW WFOŚiGW Fundusz Transportu Niskoemisyjnego

OPIS ZADANIA

Montaż autonomicznych wiat przystankowych/stojaków (5 szt.), w których zasilanie odbywa się poprzez moduły fotowoltaiczne zlokalizowane na ich dachu. Wiatę wyposażyć można w następujące funkcjonalności:

- punkt dostępowy do otwartej sieci WiFi,
- monitoring wizyjny,
- iluminacje i oświetlenie wiaty jak i terenu przyległego,
- czujnik ruchu służący do sterowania oświetleniem,
- zegar cyfrowy,
- punkty ładowania USB i telefonów komórkowych.
- ładowanie jednośladów.

Wprowadzenie udogodnień dla osób z niepełnosprawnościami oraz ograniczeniami ruchowymi (m.in. odpowiednie oznakowania przystanków, komunikaty głosowe, świetlne), rozbudowa dynamicznej informacji pasażerskiej na przystankach.

Ławki solarne (5 szt.) jako element małej architektury z autonomicznym systemem ładowania urządzeń mobilnych i turystycznych podczas odpoczynku. Ławki wykonane są najczęściej z drewna, dzięki czemu stanowią naturalny element otoczenia. Preferowane umiejscowienie ławek to:

- przy obiektach szkolnych.
- przy obiektach turystycznych.

Stworzenie aplikacji mobilnej odpowiedzialnej za sieć transportową w Gminie – ma ona pokazywać dostępne miejsca ładowania pojazdów, miejsca w wiatach rowerowych, parkingach. Dodatkowo w miarę możliwości będzie pokazywała lokalizację autobusów.

Wprowadzenie udogodnień dla osób z niepełnosprawnościami oraz ograniczeniami ruchowymi (m.in. odpowiednie oznakowania przystanków, komunikaty głosowe, świetlne),

Rozbudowa dynamicznej informacji pasażerskiej na przystankach autobusowych.

1.5. UZUPEŁNIENIE OŚWIETELNIA ULICZNEGO O NOWE PUNKTY.

			
OKRES REALIZACJI	EFEKT EKOLOGICZNY	SZACOWANY KOSZT	ŹRÓDŁA FIFNANSOWANIA
2020-2036	n/d	w zależności od ilości nowych punktów – 3 tys. zł za latarnię	Budżet Gminy, Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego, NFOŚiGW WFOŚiGW

OPIS ZADANIA

Wprowadzenie bezpiecznego ruchu rowerowego i innych jednośladów nie jest możliwe bez prawidłowego oświetlenia tych ciągów.

Podstawowe cele uzupełnienia oświetlenia ulicznego Gminy o nowe punkty to:

- zwiększenie bezpieczeństwa ruchu kołowego i przechodniów na drogach – szczególnie przejść dla pieszych,
- poprawa jego jakości i standardu,
- poprawa wizerunku zewnętrznego Gminy.

Nowe punkty oświetleniowe muszą spełniać wymogi natężenia oświetlenia oraz ich źródłami musza być energooszczędne LEDowe źródła oświetlenia. Nowe punkty oświetlenia jako solarne latarnie uliczne LED działają bez zasilania sieciowego. Całkowicie opierają się na energii słonecznej, co jest nieograniczone, bezpieczne i przyjazne dla środowiska. Solarne oświetlenie uliczne to system, który składa się głównie z panelu fotowoltaicznego, źródła światła LED, kontrolera i akumulatora.

2.1. ZAKUP POJAZDÓW ELEKTRYCZNYCH NA CELE UŻYTKOWE URZĘDU GMINY.

			
OKRES REALIZACJI	EFEKT EKOLOGICZNY	SZACOWANY KOSZT	ŹRÓDŁA FIFNANSOWANIA
2020-2036	3,2 MgCO2	200 tys. zł – koszt jednego pojazdu	Budżet Gminy, Fundusz Transportu Niskoemisyjnego

OPIS ZADANIA

Przewiduje się stopniową wymianę taboru należącego do Urzędu Gminy na ekologiczny, wykorzystujący energię elektryczną. Zadanie będzie realizowane stopniowo w miarę zużywania się taboru istniejącego. Ze względu na cenę takich pojazdów, zakup będzie uzależniony od uzyskania finansowania zewnętrznego.

Promowany będzie zakup pojazdów elektrycznych, ale dopuszcza się również wykorzystanie innych źródeł energii (np. gazu lub hybrydy) w przypadku gdy wykorzystanie energii elektrycznej będzie nieuzasadnione pod względem technicznym lub ekonomicznym.

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

2.2. ZAKUP ROWERÓW I HULAJNÓG O NAPĘDZIE ELEKTRYCZNYM.

			
OKRES REALIZACJI	EFEKT EKOLOGICZNY	SZACOWANY KOSZT	ŹRÓDŁA FIFNANSOWANIA
2026-2036	11,5 Mg CO2/rok	800 tys. zł	Budżet Gminy, Program GEPARD, Fundusz Transportu Niskoemisyjnego

OPIS ZADANIA

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

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

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

3.1. BUDOWA INSTALACJI OZE.



OKRES REALIZACJI

2020-2036



EFEKT EKOLOGICZNY

412,3 Mg CO2/rok



SZACOWANY KOSZT

2,5 mln. zł



ŹRÓDŁA FIFNANSOWANIA

Budżet Gminy,

Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego,

NFOŚiGW

WFOŚiGW

OPIS ZADANIA

Rozwój infrastruktury związanej z elektromobilnością (stacje ładowania, system informacji pasażerskiej, zakup samochodów z napędem elektrycznym) skutkować będzie zwiększeniem zużycia energii elektrycznej co jest przedmiotem szczególnie istotnym z perspektywy rosnących cen energii elektrycznej. Do produkcji energii można wykorzystać m.in. instalacje fotowoltaiczne zbudowane na dachach budynków użyteczności publicznej. W ramach zadania planuje się kontynuowanie montażu instalacji PV na budynkach użyteczności publicznej. Przewiduje się montaż instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 0,5 MW.

3.2. BUDOWA STACJI POMIARU ZANIECZYSZCZEŃ.

			
OKRES REALIZACJI	EFEKT EKOLOGICZNY	SZACOWANY KOSZT	ŹRÓDŁA FIFNANSOWANIA
2020-2026	n/d	60 tys. zł	Budżet Gminy, NFOŚiGW WFOŚiGW

OPIS ZADANIA

Budowa rozproszonej sieci monitorowania opartej na stacji pomiarowych, które przesyłać będą bezprzewodowo dane na dedykowany serwer, w proponowanych lokalizacjach:

1. Przy ul. Zamkowej, w okolicy Zamku w Liwie, jednocześnie proponuje się ustawienie w tym miejscu cyfrowej lub LEDowej tablicy smogowej informującej o aktualnym stanie jakości powietrza w Liwie (działa również jako element promocji regionu szczególnie dla pojawiających się tam turystów).
2. Przy Szkole Podstawowej im. Bohaterów Września 1939 w Starejwsi.
3. Przy Kościele pw. Miłosierdzia Bożego w Jartyporach.
4. Przy Samorządowej Szkole Podstawowej im. Powstańców Styczniowych w Ruchnie.

3.2. EDUKACJA, PROMOCJA ELEKTROMOBILNOŚCI I OZE WŚRÓD MIESZKAŃCÓW I PRZEDSIĘBIORCÓW.

			
OKRES REALIZACJI	EFEKT EKOLOGICZNY	SZACOWANY KOSZT	ŹRÓDŁA FIFNANSOWANIA
2020-2036	8 705,3 MgCO2/rok	n/d	Inwestycje mieszkańców w tym Mój Prąd, Czyste Powietrze Budżet Gminy Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego NFOŚiGW

	WFOŚiGW
OPIS ZADANIA	
Mieszkańcy we własnym zakresie inwestują w instalacje fotowoltaiczne korzystając z takich programów dofinansowujących jak Mój Prąd (5000 zł do instalacji), Czyste Powietrze. Mieszkańcy przystępują do budowy instalacji fotowoltaicznych/solarnych i wymiany źródeł ciepła na ekologiczne/o wyższej efektywności również w ramach inwestycji zbiorowych organizowanych przez Gminę w instalacje OZE (finansowane np. ze środków RPO WM). W ramach środków z Funduszu Transportu Niskoemisyjnego mieszkańcy inwestują w samochody nisko- oraz zeroemisyjne oraz ładowarki samochodowe. Podniesienie świadomości ekologicznej wśród mieszkańców Gminy (wdrożenie elementów edukacyjnych w szkołach). Promowanie inicjatyw ochrony przyrody i ograniczania degradacji środowiska przyrodniczego oraz ochrony różnorodności biologicznej poprzez wykorzystanie elektromobilności. Promowanie przez Gminie zasad eco – drivingu oraz praktykowania wspólnych przejazdów (car pooling). Promowanie odnawialnych źródeł energii (m.in. w celu zasilania pojazdów elektrycznych). Upowszechnienie telepracy pośród mieszkańców jak i pracodawców.	

5.1.1. Adekwatności zaproponowanych działań do problemów oraz potrzeb

Główną grupą docelową Strategii Rozwoju Elektromobilności są mieszkańcy Gminy. Wychodząc naprzeciw im oczekiwaniom, które zostały zobrazowane szczególnie poprzez przeprowadzone konsultacje społeczne w formie anonimowych kwestionariuszy ankietowych, można stwierdzić adekwatność zaproponowanych działań do potrzeb mieszkańców ale również adekwatność do problemów zdiagnozowanych na postawie analiz zawartych w powyższych rozdziałach niniejszej Strategii.

Strategia przewiduje kompleksowe i innowacyjne rozwiązania dotyczące elektromobilności, a jej wdrożenie prowadzi do rozwiązania zidentyfikowanych na terenie Gminy problemów m.in.:

- wynikającego z dużego ruchu samochodowego o napędzie spalinowym zanieczyszczenia powietrza głownie poprzez przecinające się na terenie Gminy dwie drogi krajowe,

przyczyniających się do depopulacji (np. wzrost zachorowalności na choroby układu krążenia),

- braku wiedzy na temat wykorzystania czystszych źródeł energii (w szczególności odnawialnych),
- braku zintegrowanych niskoemisyjnych systemów transportowych,
- braku współpracy w Gminie i regionie w celu poprawy jakości sieci transportowej,
- migracji ludzi młodych i wykształconych,
- degradacji miejsc cennych pod względem przyrodniczym,
- wysokich kosztów funkcjonowania gospodarstw domowych (głównie kosztów paliwa).

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

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

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

6. Plan wdrożenia elektromobilności w jednostce samorządu terytorialnego

6.1. Zestawienie i harmonogram niezbędnych działań, w tym instytucjonalnych i administracyjnych, w celu wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności

6.1.1. Zakres i metodyka analizy wybranej strategii rozwoju elektromobilności, w tym rodzaj napędu pojazdów (elektryczne, wodorowe, gazowe, paliwa alternatywne) oraz zastąpienie pojazdów spalinowych

W trakcie przygotowywania Strategii wykorzystano najlepszą dostępną wiedzę nt. technik, technologii i zestawiono je z realnymi potrzebami bieżącymi oraz perspektywami rozwojowymi Gminy w zakresie demografii, transportu i elektroenergetyki miejskiej.

W ramach zastosowanej metodyki skorzystano z danych dotyczących preferencji transportowych, które zbadano w ramach przeprowadzonych ankiet wśród społeczności lokalnej.

Gmina nie jest organizatorem transportu publicznego, w związku z czym analiza w zakresie zastąpienia pojazdów spalinowych pojazdami z napędem alternatywnym, dotyczyć może pojazdów służbowych Urzędu Gminy bądź pojazdów jednośladowych uzupełniających istniejący zewnętrzny system autobusowej publicznej komunikacji zbiorowej obsługujący teren gminy, który również wykonuje usługi dowozu dzieci do szkół.

Gmina decyzją o przygotowaniu Strategii rozwoju elektromobilnosci, deklaruje chęć wprowadzenia do floty Urzędu Gminy pojazdy napędzane energią elektryczną lub innymi biopaliwami. Realizacja zakupu powinna zostać poprzedzona budową odpowiedniej infrastruktury oraz odpowiednią analizą wykonalności inwestycji, w tym np. analizą kosztów i korzyści.

Metodyka wybranej Strategii zakłada rozwiązanie etapowe:

1. wykorzystanie istniejącej infrastruktury,
2. budowa i remonty ciągów komunikacyjnych (chodników, ścieżek i szlaków rowerowych),
3. budowa punktów / stacji ładowania pojazdów przy budynkach użyteczności publicznej i w strategicznych miejscach gminy,
4. budowa instalacji PV min. jako źródła energii elektrycznej dla pojazdów,
5. wydzielenie miejsc postojowych dla pojazdów elektrycznych na istniejących parkingach,
6. budowa elementów SmartCity – wiaty, stojaki, przystanki, ławki solarne,
7. stopniowe zastępowanie najstarszych służbowych pojazdów spalinowych pojazdami z napędem elektrycznym lub innymi napędzanymi paliwami niskoemisyjnymi,
8. poprzez edukację i promocję elektromobilności wśród mieszkańców i przedsiębiorców należy dążyć do zmiany zachowań komunikacyjnych użytkowników samochodów z silnikami spalinowymi i zachęcenia ich do przesiadki do nowoczesnych, ekologicznych pojazdów opartych na napędzie elektrycznym, tj. samochody, rowery, hulajnogi,
9. budowanie gminnego systemu rowerów/hulajnóg elektrycznych.

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

- gaz CNG (ang. Compressed Natural Gas),
- gaz LNG (skroplony gaz ziemny),
- wodór i ogniwa paliwowe,
- biopaliwa ciekłe.

Poniżej przedstawiono 3 warianty zasilania pojazdów paliwami alternatywnymi (tyczy to się głównie pojazdów floty Urzędu Gminy):

PALIWO	NAPĘD ELEKTRYCZNY	NAPĘD GAZOWY CNG/LNG	NAPĘD WODOROWY
Zalety	Rynek pojazdów elektrycznych w ostatnich latach rozwija się coraz szybciej Rozwój ogólnokrajowej sieci ładowarek oraz akumulatorów, które pozwalają na pokonanie coraz większego zasięgu Możliwość ładowania z domowych gniazdek Pojazdy elektryczne pozwalają na przejechanie dystansu na poziomie około 100-200 km, przez co idealnie nadają się do ruchu wewnątrz miejskiego Zerowa emisja spalin	CNG jest niskoemisyjnym paliwem, które stanowi alternatywę dla konwencjonalnych paliw samochodowych. Zasięg pojazdów napędzanych CNG wynosi około 300 – 400 km i jest odpowiedni do realizacji szeroko rozumianych usług publicznych takich jak np. wywóz odpadów.	Poruszają się one dzięki silnikom elektrycznym zasilanym prądem wytwarzanym z czystego wodoru w ogniwach paliwowych (dzięki temu nie emitują szkodliwych substancji do atmosfery). Zasięg takich pojazdów jest większy niż zasięg pojazdów elektrycznych zasilanych z akumulatorów i wynosi około 400-600 km.
Wady	Cena samochodów osobowych, która oscyluje w granicach 100 -2 00 tys. zł. Duża emisja spalin jeżeli energia produkowana jest w elektrowniach konwencjonalnych	Niewielka liczba stacji tankowania tego paliwa w Polsce. Powstanie takiego punktu wiąże się z wybudowaniem nowej stacji lub wyposażeniem istniejącej w dodatkową infrastrukturę do dystrybucji gaz. W przypadku skroplonego gazu ziemnego LNG dodatkowo wymagana jest budowa zbiornika kriogenicznego do jego przechowywania	Przyszłość pojazdów o napędzie wodorowym, ze względu na specyfikę technologii oraz jej niedojrzałość w stosunku do tradycyjnych e-pojazdów, jest wciąż jeszcze mniej pewna. Problem z magazynowaniem wodoru, brak odpowiednich stacji do ich tankowania, wysoki koszt budowy stacji, jak i produkcja oraz

PALIWO	NAPĘD ELEKTRYCZNY	NAPĘD GAZOWY CNG/LNG	NAPĘD WODOROWY
			dystrybucja czystego wodoru.

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

6.1.2. Opis i charakterystyka wybranej technologii ładowania i doboru optymalnych pojazdów z uwzględnieniem pojemności baterii i możliwości przewozowych

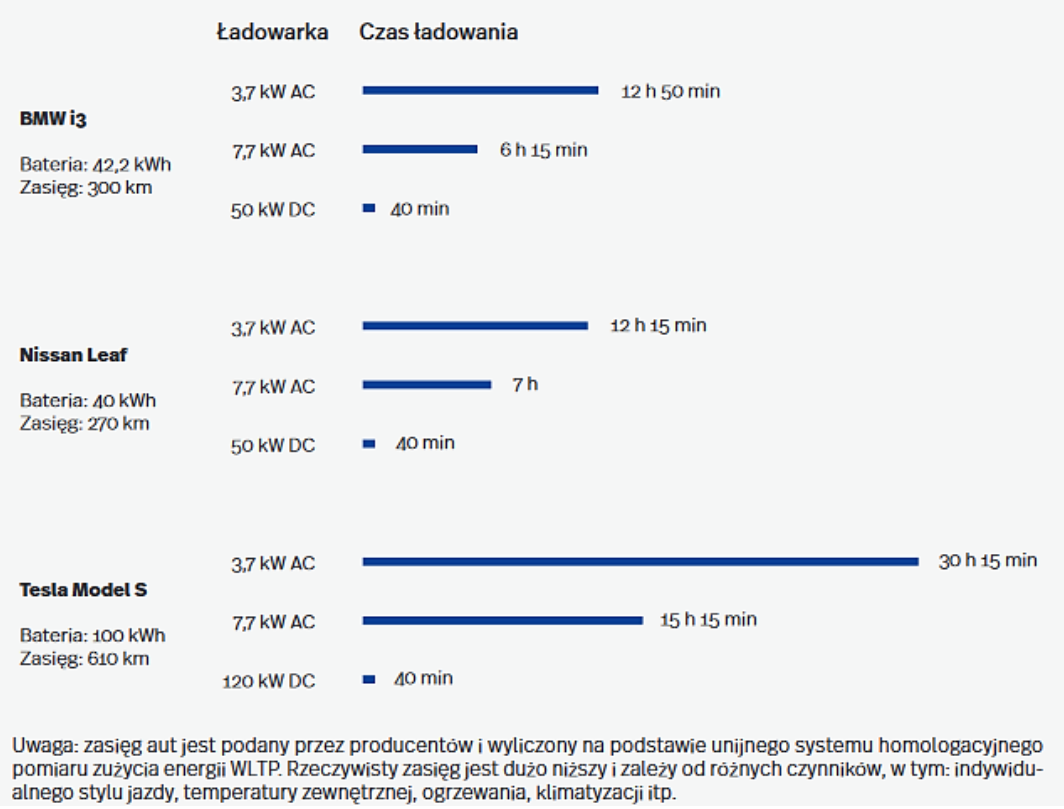
Rynek dostępnych technologii elektromobilności w Polsce wprawdzie dopiero się rozwija, jednak z uwagi na przynależność do UE – są one dostępne i bez większych problemów technicznych mogą zostać z powodzeniem wdrożone.

Transport prywatny

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

- Ładowanie z wykorzystaniem prądu przemiennego (AC) dedykowane jest dla rozwiązań domowych, opierających się o instalacje jedno lub trójfazowe. Taki rodzaj ładowania charakteryzuje się długim czasem ładowania.
- Rozwiązanie oparte o prąd stały (DC) przeznaczone są do szybkiego ładowania w trasie, np. na stacjach benzynowych. Moc ładowania wynosi od 22 kW do 130 kW przy napięciu rzędu 400V.

Aktualnie większość elektrycznych pojazdów osobowych popularnych marek umożliwia na pokonanie dystansu 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. W Gminie ruch odbywa się głównie w obrębie Gminy lub miejscowości Gmin sąsiednich (ok. 60 km w obie strony) zatem zasięg osobowych pojazdów elektrycznych byłby wystarczający.



Rysunek 12 Czas ładowania wybranych modeli aut elektrycznych ładowarkami o różnych mocach [Raport „Jak wspierać elektromobilność?" Polski Instytut Ekonomiczny, Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. i PKN ORLEN S.A., Warszawa 2019]

Ogólnodostępne punkty/stacje ładowania pojazdów powinny być o mocy co najmniej 22 kW (tzw. stacje ładowania pół szybkiego) lub szybkie ładowarki CCS i/lub CHAdeMO o mocy ładowania powyżej 150 kW (jednak o bardzo wysokich nakładach finansowych). W Polsce pod koniec czerwca 2019 r. funkcjonowało 785 ogólnodostępnych stacji ładowania (1457 punktów), z czego 1/3 to stacje szybkiego ładowania prądem stałym DC, a pozo-stałe to stacje ładowania prądem przemiennym AC o mocy nie większej niż 22 kW (PSPA, 2019). Plany operatorów sieci ładowania wskazują, że sytuacja ta ma się jednak zmieniać. W całej Polsce spółki prywatne czy energetyczne spółki skarbu państwa planują budowę szybkich i ultra-szybkich stacji ładowania[35].

[35] Raport „Jak wspierać elektromobilność?" Polski Instytut Ekonomiczny, Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. i PKN ORLEN S.A., Warszawa 2019

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

Rysunek 13 Gniazda i standardy [http://immari.pl/rodzaje-ladowarek-samochodowych/]

Transport publiczny

W związku z tym, że gmina nie jest organizatorem autobusowego transportu publicznego, proponowane jest zastosowanie pojazdów jednośladowych uzupełniających istniejący zewnętrzny system obsługujący teren gminy.

Rozpatrywane rowery i hulajnogi elektryczne wymagają jedynie wiat lub stojaków rozmieszczonych w strategicznych dla komunikacji miejscach w gminie (szczególnie przy szkołach/sklepach/urzędach). Stojak umożliwia zapięcie rowerów i hulajnóg oraz zabezpieczenie ich przed kradzieżą.

Stojaki, wiaty a nawet ławki solarne mogą być jednocześnie wyposażone w gniazda do ładowania – energia pochodziłaby z paneli fotowoltaicznych. Większość podróży w miastach odbywa się na dystansie mniejszym niż 10 km, a wiele na mniejszym niż 5 km. Można zatem stwierdzić, że większość przejazdów może być pokonywana rowerem lub hulajnogą. Wprowadzenie zasilania elektrycznego do wspomagania napędu może z jednej strony wydłużyć zasięg i z drugiej umożliwić korzystanie (szczególnie z rowerów) osobom o słabszej kondycji fizycznej, przez redukcję niedogodności związanych z wzniesieniami, niską prędkością czy

obciążeniem fizycznym. Jednocześnie te jednośladowe pojazdy elektryczne mogą zastąpić podróże podejmowane samochodami[36].

Czas potrzebny na całkowite ładowanie baterii w rowerze elektrycznym wynosi 4 godziny. W dwie godziny można doładować baterię do poziomu 80%. Jedno naładowanie baterii do pełna kosztuje około 0,60 zł. Pełne ładowanie pozwala na przejechanie 120 km. Koszt przejechania 10 km na rowerze elektrycznym to około 4 grosze, 50 km – 22 grosze[37]. W przypadku hulajnóg elektrycznych ogólnodostępnych na rynku, czas ich ładowania baterii wynosi od 3 do 5 godzin. Pełne ładowanie pozwala na przejechanie 25-30 km z maksymalna prędkością 25 km/h.



Rysunek 14 Solarna wiata (stacja) ładowania rowerów i hulajnóg elektrycznych zasilana panelami fotowoltaicznymi [https://www.brasit.pl/solarna-wiata-rowerowa-swrt1/]

[36] Raport „Jak wspierać elektromobilność?" Polski Instytut Ekonomiczny, Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. i PKN ORLEN S.A., Warszawa 2019
[37] https://rowery-indiana.pl/poradniki/2,e-bike-czesto-zadawane-pytania



Rysunek 15 Ławka solarna z możliwością naładowania telefonu [https://www.brasit.pl/lawka-solarna-lst1/]

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

Na terenie Gminy nie funkcjonuje obecnie transport publiczny w oparciu o tabor będący własnością Gminy.

Zgodnie ze Strategią Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku, głównym celem krajowej polityki transportowej jest zwiększenie dostępności transportowej kraju oraz poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu i efektywności sektora transportowego przez utworzenie spójnego, zrównoważonego, innowacyjnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego na każdym poziomie terytorialnym.

Budowa systemu transportu publicznego, wymaga określenia obowiązkowych minimalnych standardów publicznych usług przewozowych oraz zapewnienia samorządom odpowiednich środków w podziale dochodów publicznych. Standardy realizacji usług powinny uwzględniać konieczność integracji lokalnych systemów transportowych z systemami wyższego poziomu (regionalnym i krajowym). W związku z powyższym organizatorem działań związanych z rozwojem autobusowego transportu publicznego gminy Liw, również w oparciu o autobusy elektryczne, powinno stać się miasto Węgrów i Sokołów Podlaski. Uspójnienie całego systemu transportowego wymaga poprawy jakości infrastruktury, jej standardów technicznych oraz wprowadzania rozwiązań i elementów integrujących różne kategorie sieci,. Gmina Liw niniejszą Strategią deklaruje gotowość w udziale budowy takiej sieci.

Na chwilę obecną brak jest możliwości dokładnego wskazania lokalizacji i wyboru linii autobusowych transportu publicznego oraz punktów/stacji ładowania, ponieważ przedstawiona

koncepcja wymaga podjęcia współpracy oraz analiz i stworzenia wspólnego planu transportowego z zewnętrznymi jednostkami terytorialnymi. W przypadku zaistnienia współpracy, planując lokalizację i wybór linii autobusowych transportu publicznego i punktów ładowania rekomendowane jest:

- Zobrazowanie przyszłych potoków pasażerskich.
- Projekt sieci linii komunikacyjnych utworzony pod kątem potrzeb przewozowych mieszkańców.
- Dobór floty pojazdów elektrycznych do spodziewanego popytu.
- Zaplanowanie infrastruktury ładowania.
- Dobranie pojemności baterii w zależności od założonego schematu „elektrycznych" linii[38].

Linia autobusowa na której poruszałby się autobus mogłaby być linią dzienną, tak aby naładować całkowicie pojazd w trakcie nocy. 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). W przypadku linii dziennej lokalizacja punktów ładowania powinna być umiejscowiona na stacjach końcowych linii autobusowych. Dokładna lokalizacja punktów ładowania podlegać będzie analizom i ocenie.

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

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

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

Tabela 56 Elementy dostosowania produktów Strategii do osób z niepełnosprawnościami [opracowanie własne na podstawie „Wytycznych w zakresie realizacji zasady równości szans i niedyskryminacji, w tym dostępności dla osób z niepełnosprawnościami oraz zasady równości szans kobiet i mężczyzn w ramach funduszy unijnych na lata 2014-2020"]

Rodzaj niepełnosprawności	Elementy dostosowania do potrzeb
Niepełnosprawność ruchowa	Wszystkie ciągi komunikacyjne zostaną wyposażone w nachylenia umożliwiające swobodne poruszanie się osób na wózkach inwalidzkich oraz o kulach. Promowane będą elektryczne wózki inwalidzkie. Będą one mogły poruszać się ciągami rowerowymi. Brak będzie stromych podjazdów, nachyleń. Tabor będzie w pełni dostosowany do przewozu wózków inwalidzkich, posiadać będą również podest. Promowane będą również rowery elektryczne dla osób starszych.
Choroby neurologiczne w tym neurodegeneracyjne	Narożniki taboru autobusowego będą zaokrąglone, bezpieczne. W taborze znajdować się będzie informacja dźwiękowa. Tereny parkingów będą prawidłowo doświetlone i bezpieczne. Elementy smart-city mają stworzyć pełną informację dla tych osób.
Niepełnosprawność intelektualna	Elementy Strategii dostosowane będą do potrzeb osób z niepełnosprawnościami intelektualnymi w stopniu lekkim. Infrastruktura drogowa, parkingi, ładowarki, wyposażenie taboru będzie posiadało elementy kolorowe, logiczne, aby rozwijać zdolności osób chorych. Elementy smart – city mają pomagać w poruszaniu się nowym taborem (informacja graficzna, dźwiękowa). Aplikacje mobilne wyposażone zostaną w moduł ratunkowy.
Niepełnosprawność narządu wzroku	Produkty Strategii będą prawidłowo oświetlone. Osoby takie będą mogły w pełni korzystać z infrastruktury obiektu. Pojazdy elektryczne będą oznakowane. Zostanie zastosowane oznakowanie o podwyższonym kontraście. Osobom z niepełnosprawnością wzroku zapewniony zostanie dostęp do informacji o kierunkach ruchu. W taborze znajdować się będzie informacja dźwiękowa.

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

Podstawowym warunkiem rozwoju elektromobilności na terenie każdej jednostki samorządu terytorialnego jest system ładowania pojazdów elektrycznych. Ważne jest, aby ogólnodostepna sieć ładowania pojazdów elektrycznych zapewniała wygodę w zakresie lokalizacji i prędkości ładowania dla osób wymagających doładowania w ciągu dnia lub dla kierowców

pojazdów elektrycznych, którzy nie posiadają ładowarek w miejscu zamieszkania lub w pracy. Kluczowymi lokalizacjami dla takich stacji ładowania powinny być często odwiedzane miejsca, takie jak: budynki administracji publicznej, budynku oświaty, hotele, węzły przesiadkowe, stacje paliwowe. Ogólnodostępna stacja ładowania to stacja ładowania dostępna na zasadach równoprawnego traktowania dla każdego użytkownika pojazdu elektrycznego, pojazdu hybrydowego i pojazdu silnikowego niebędącego pojazdem elektrycznym w rozumieniu ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. - Prawo o ruchu drogowym[39]. Wyróżniamy:

1. Punkt ładowania o dużej mocy - punkt ładowania o mocy większej niż 22 kW.
2. Punkt ładowania o normalnej mocy - punkt ładowania o mocy mniejszej lub równej 22 kW, z wyłączeniem urządzeń o mocy mniejszej lub równej 3,7 kW zainstalowanych w miejscach innych niż ogólnodostępne stacje ładowania, w szczególności w budynkach mieszkalnych[40].

Zgodnie z art. 60 ust. 1[41] minimalna liczba punktów ładowania zainstalowanych do dnia 31 grudnia 2020 r. w ogólnodostępnych stacjach ładowania, zlokalizowanych w gminach powinna wynosić:

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

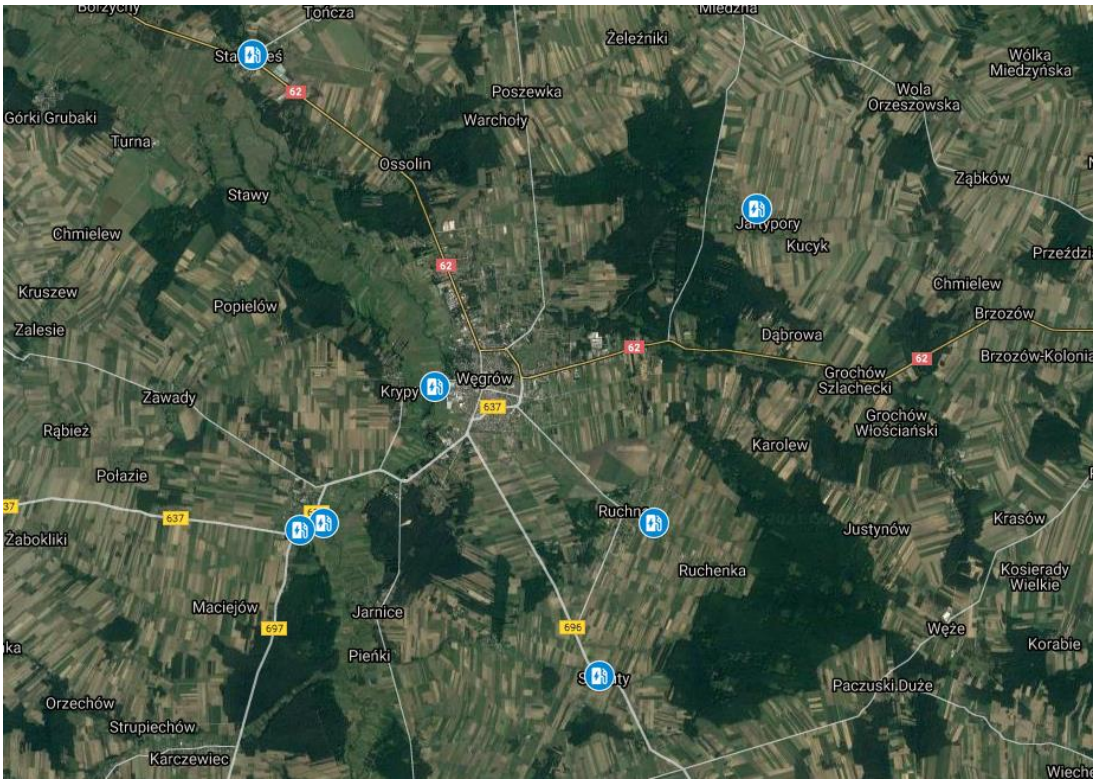
Rysunek 16 Minimalna liczba punktów ładowania zainstalowanych do dnia 31 grudnia 2020 r. w ogólnodostępnych stacjach ładowania, zlokalizowanych w gminach [Wpływ elektromobilności na rozwój gmin i klastrów energii przy wykorzystaniu możliwości stymulacji cennikowej, K. Bojda, M. Sołtysik, Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk, 2018]\

Zgodnie z art. 60 ust. 1. Ustawy, Gmina nie mieści się w wyznaczonych kryteriach, a tym samym nie jest zobowiązana do spełnienia podanych wymogów. Przytoczony zapis pozwala określić jednak docelową (rekomendowaną przez ustawodawcę) ilość stacji ładowania na 1000 mieszkańców. Uśredniając minimalne liczby punktów ładowania, wyznaczyć można, że na 1500

[39] Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych
[40] jw.
[41] Jw.

mieszkańców powinien przypadać przynajmniej jeden punkt ładowania. **Biorąc pod uwagę liczbę mieszkańców Gminy w 2019 r. (7 344 os.), na jej terenie powinno znaleźć się co najmniej 5 punktów ładowania pojazdów elektrycznych.** Dla pojazdów użytkowanych przez pracowników Urzędu oraz użytkowników indywidualnych Gminy proponuje punkty/stacje ładowania zlokalizowane w wybranych miejscach:

1. przy Zamku w Liwie,
2. przy parkingu pomiędzy ulicą Nowomiejska a Kościelną w Liwie,
3. przy Świetlicy Wiejskiej w Szarutach (przy drodze wojewódzkiej),
4. przy kościele / SSP w Starejwsi (ul. Węgrowska) – DK 62
5. przy kościele / OSP w Jartyporach,
6. przy Folwarku Ruchenka, Ruchna 185 (przydatny przy okolicznościowych przyjęciach),
7. przy Zalewie Węgrowskim (szczególnie przydatny dla turystów).



Rysunek 17 Proponowane rozmieszczenie punktów ładowania na terenie Gminy Liw [opracowanie własne przy pomocy www.googlemaps.com]

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

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

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

Tabela 57 Harmonogram wdrażania zadań w ramach Strategii lata 2020-2036 [opracowanie własne]

Lp.	Zadanie	'20	'21	'22	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'30	'31	'32	'33	'34	'35	'36
1.1.	Budowa punktów/stacji ładowania samochodów elektrycznych.																
1.2.	Budowa i remont: dróg, ścieżek rowerowych, chodników.																
1.3.	Wydzielenie miejsc postojowych na istniejących placach postojowych dla pojazdów elektrycznych.																
1.4	Wdrożenie rozwiązań Smart City – budowa wiat, przystanków i stojaków.																
1.5.	Uzupełnienie oświetlenia ulicznego o nowe punkty																
2.1	Zakup pojazdów elektrycznych na cele użytkowe Urzędu Gminy.																
2.2.	Zakup rowerów i hulajnóg o napędzie elektrycznym.																
3.1.	Budowa instalacji OZE.																
3.2.	Budowa stacji pomiaru zanieczyszczeń.																
4.1.	Edukacja, promocja elektromobilności i OZE wśród mieszkańców i przedsiębiorców.																

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, że elektromobilność oparta jest o innowacje, dlatego należy w sposób ciągły monitorować nowe technologii. Proces wdrażania jest złożonym przedsięwzięciem, wymagającym dobrego przygotowania informacyjnego i stałej komunikacji z otoczeniem. Wdrożeniu Strategii towarzyszyć będzie jego ewaluacja, która będzie się opierać na pozyskiwaniu obiektywnej informacji o jego przebiegu, skutkach i publicznym odbiorze.

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

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

Za wdrażanie Strategii odpowiedzialny będzie Urząd GminyLiw.

1. <u>Zarządzanie</u>

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 Gminy, jako instytucja wdrażająca Strategię, odpowiedzialna będzie za:

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

W przypadku Strategii, kluczową postacią w procesie jej realizacji i monitoringu jest Wójt. Kierując bieżącą działalnością, ma największy wpływ zarówno na sam proces opracowywania Strategii, jej wdrażania, jak również oceny jej realizacji. Do najważniejszych zadań Wójta w zakresie zarządzania i monitoringu 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 Strategii i dobrze zorientowana w istniejących realiach, mająca jednocześnie bezpośredni wpływ na procesy gospodarcze i społeczne zachodzące w gminie.

Główne zadania koordynatora polegałyby na:

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

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

6.1.8. Analiza SWOT

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

Tabela 58 Analiza SWOT [opracowanie własne]

Silne Strony	Słabości
1. niski stopień urbanizacji 2. poprawiający się z każdym rokiem stan dróg publicznych 3. skuteczne działania Urzędu Gminy w zakresie pozyskiwania finansowania zewnętrznego 4. warunki urbanistyczne ułatwiające rozwój ścieżek rowerowych i chodników 5. dobrze rozwinięta sieć dróg 6. funkcjonujące powiązania przyrodnicze z obszarami sąsiednimi 7. bardzo dobre położenie względem regionalnej i ogólnopolskiej sieci komunikacyjnej 8. powiązanie terytorium Gminy komunikacją zbiorową autobusową z większymi ośrodkami regionalnymi 9. rozwinięty i sprawny system zaopatrzenia w energię elektryczną, zaspokajający w pełni potrzeby Gminy 10. duży potencjał turystyczny 11. promocja Gminy 12. budowa sieci gazowej	1. brak infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych 2. brak innowacyjnych firm 3. niewystarczająca ilość połączeń komunikacyjnych 4. brak inwestycji prywatnych w sektorze elektromobilności - wzrost natężenia ruchu samochodowego z powodu niskiej jakości połączeń transportem zbiorowym (częstotliwość, wygoda, szybkość) 5. niska jakość pojazdów prywatnych 6. rozproszona zabudowa poza głównymi ośrodkami lokalnymi 7. zagrożenie hałasem dla terenów przylegających do dróg krajowych i wojewódzkich 8. słaby poziom rozpoznania warunków do lokalizacji urządzeń wykorzystujących odnawialne źródła energii do produkcji energii elektrycznej. 9. bark sieci cieplnej, brak rozwiniętej sieci gazowej. 10. niedostateczny rozwój infrastruktury sportowo-rekreacyjnej i turystycznej; 11. zagrożenie związane z natężeniem ruchu i tranzytem na drogach krajowych

	12. brak dróg rowerowych w przebiegu dróg ponadlokalnych
Możliwości	**Zagrożenia**
1. upowszechnienie się pojazdów elektrycznych (samochodów, rowerów i innych) 2. wzrost świadomości mieszkańców o potrzebie ochrony środowiska naturalnego 3. polityka krajowa i europejska ukierunkowana na elektromobilność - dostęp do środków finansowych 4. szybki proces badań i innowacji w sektorze energetyki i elektromobilności 5. wykorzystanie walorów turystycznych 6. rozwój małych i średnich przedsiębiorstw 7. obecność kilku dużych gospodarstw i przedsiebiorstw wdrażających nowoczesne technologie, 8. poprawa dostępności terenów i poprawa systemów komunikacji 9. możliwość pozyskania funduszy w nowej perspektywie finansowej, 10. budowa OZE wytwarzających energię elektryczną w tym PV i wiatraki. 11. wzrost popularności aktywnych form wypoczynku wykorzystujących walory przyrodnicze i kulturowe 12. tworzenie obszarów dla rozwoju aktywności gospodarczej 13. rozwój odnawialnych źródeł energii w oparciu o energię promieniowania słonecznego, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu lub biogazu rolniczego dla zaopatrzenia w ciepło	1. wysoki koszt zakupu pojazdów elektrycznych 2. niestabilny rynek dotacji 3. rosnące ceny energii elektrycznej 4. kryzys gospodarczy spowodowany chorobami wirusowymi 5. migracja osób młodych z obszarów wiejskich do miast 6. niski poziom edukacji ekologicznej mieszkańców 7. wystąpienie katastrof komunikacyjnych i technicznych 8. uzależnienie rozwoju sieci gazowej od zaistnienia technicznych i ekonomicznych warunków budowy 9. wysokie koszty utrzymana i rozbudowy sieci infrastruktury technicznej

oraz energię elektryczną przy wsparciu funduszami zewnętrznymi	

6.2. Udział mieszkańców w konsultacji wybranej strategii rozwoju elektromobilności

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

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

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

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

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

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

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

6.3. Planowane działania informacyjno-promocyjne wybranej strategii

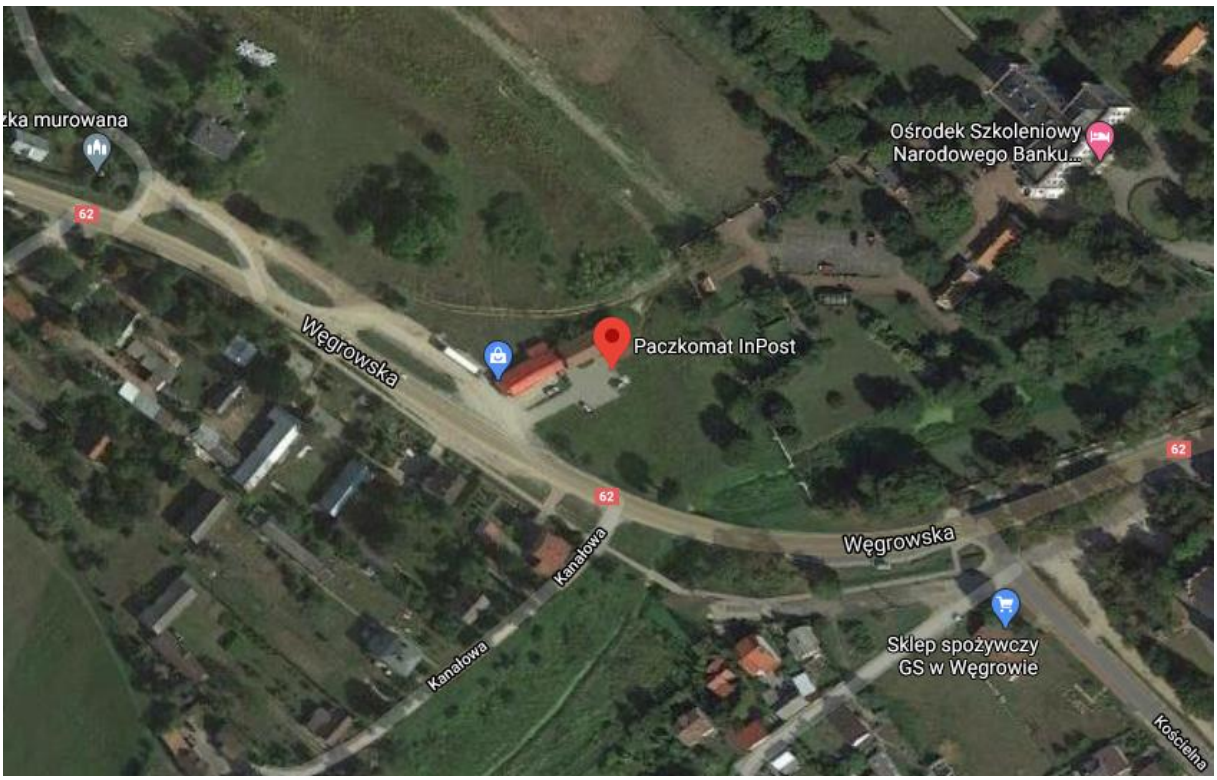
W ramach projektu konsultacje społeczne zostały wsparte działaniami promocyjno - informacyjnymi. Rozpowszechnianie informacji dotyczących elektromobilności jest pierwszym, niezbędnym komponentem motywowania mieszkańców do aktywnego udziału w przygotowywaniu i wdrażaniu Strategii Rozwoju Elektromobilności.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

1. Przygotowanie i wydruk plakatów. Rozmieszczone na terenie Gminy plakaty informowały o rozpoczęciu prac nad Strategią oraz konsultacjach społecznych.
2. Ogłoszenie o przystąpieniu do realizacji Strategii oraz artykułu na Gminnej stronie internetowej. Publikacja artykułu miała na celu przybliżenie problematyki elektromobilności oraz ochrony środowiska naturalnego, jak również zachęcić wszystkich mieszkańców do udziału w tworzeniu Strategii, a później w czynnym jej wdrażaniu.
3. Na stronie internetowej Gminy umiejscowione zostały linki do ankiet on-line.
4. Stworzenie prezentacji dla dzieci i młodzieży (i nie tylko) w celu przybliżenia idei elektromobilności. Prezentacja również została umiejscowiona na stronie internetowej Gminy oraz wykorzystana jako element edukacji w ramach prowadzonych w czasie pandemii e-lekcji. Prezentacja na ostatnim slajdzie posiadała hiperłącze przenoszące dzieci i młodzież do skierowanej dla nich ankiety on-line.
5. Artykuły internetowe oraz prasowe w celu informacyjno-promocyjnym zachęcające społeczność gminą do zapoznania się z dokumentem oraz wniesienia ewentualnych uwag.

W celu promocji elektromobilności i podniesienia świadomości oraz poziomu wiedzy wśród społeczności Gminy jednym z elementów wdrażania strategii będą planowane akcje informacyjno - promocyjne. Działania mogą być prowadzone w środkach masowego przekazu (m.in. prasa, media, Internet) oraz obiektach gminnych. Ponadto, aby dotrzeć do jak najszerszego grona odbiorców, planowane jest przygotowanie materiałów edukacyjno-informacyjnych w niespecjalistycznym języku i przystępnej formie. Będzie on dotyczył planowanych działań z zakresu wprowadzenia elektromobilności oraz rozwoju koncepcji SmartCity. Podczas działań promocyjnych wskazane jest zastosowanie tworzyw przyjaznych środowisku (np. pochodzących z recyklingu). Niezwykle ważną funkcję w tym procesie będą pełniły szkoły podstawowe.

Podczas akcji promowane będą przyjazne dla środowiska sposoby przemieszczania się m.in. pieszo, rowerem, komunikacją zbiorową. Działania mają na celu zwiększenie udziału ww. środków transportu zbiorowego, rowerów do poruszania się w gminie, wypierając tym samym udział samochodów osobowych. Ważnym elementem stanie się promocja telepracy pośród mieszkańców i przedsiębiorców. Doświadczenia roku 2020 (pandemia COVID – 19) pokazała że praca zdalna może być możliwa i efektywna. Praca zdalna może również przyczynić się do ograniczenia ruchu pojazdów w gminie i poza nią.

Dodatkowym elementem ograniczającym ruch pojazdów osobowych może być rozwój handlu elektronicznego. Gmina może współpracować z dostawcami w celu popularyzacji takich form. Wspierane będą systemy paczkomatów – obecnie w Gminie znajduje się tylko jeden paczkomat umiejscowiony w Starejwsi.



Rysunek 18 Paczkomat InPost przy sklepie Topaz Express w Starejwsi, ul Węgrowska 33 [www.googlemaps.com]

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

W przypadku działań nieinwestycyjnych, wykluczono ryzyko negatywnego oddziaływania na środowisko. Zaproponowane w Strategii działania nieinwestycyjne, głównie o charakterze

społecznym i edukacyjnym, mające na celu wzrost świadomości, kompetencji i wiedzy lokalnej społeczności z zakresu elektromobilnościi korzyściach z niej wynikających przyczynią się do podniesienia świadomości ekologicznej wśród mieszkańców Gminy oraz promowania inicjatyw ochrony przyrody i ograniczania degradacji środowiska przyrodniczego oraz ochrony różnorodności biologicznej poprzez wykorzystanie elektromobilności.

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

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

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

Proekologiczny charakter wskazanych zadań, nie wpłynie negatywnie na środowisko Gminy Liw i nie będą miały negatywnego wpływu na Obszary Natura 2000.

Wójt Gminy Liw wystąpi do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie oraz Mazowieckiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Warszawie z wnioskiem o uzgodnienie w sprawie odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla dokumentu pn. „Strategia Rozwoju Elektromobilności na terenie Gminy Liw".

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

Tabela 59 Zmiany klimatyczne, ryzyka z nimi związane i potencjalny wpływ na elementu Strategii [opracowanie własne na podstawie Strategicznego Planu Adaptacji Dla Sektorów i Obszarów Wrażliwych Na Zmiany Klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030]

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

	częstotliwość należy określić na podobnym poziomie jak ryzyko z nimi związane	bardziej gwałtowne w miesiącach wiosennych i letnich.		zostaną wyposażone w instalację odgromową.
Silne wiatry	Średnie - ryzyko wystąpienia wiatrów o znacznej sile mogącej wpłynąć na stan infrastruktury do ładowania pojazdów oraz infrastruktury energetycznej.	Umiarkowany – silne i porywiste wiatry teoretycznie mogą wpływać na uszkodzenie sieci energetycznej, co może spowodować przerwę w dostawie energii elektrycznej dostarczanej m.in. do zasilania pojazdów.	Średni	Infrastruktura do ładowania pojazdów powinna być zlokalizowana w miejscu oddalonym od drzew. Zakup agregatów prądotwórczych na nieprzewidziane wyłączenie prądu. Należy również wzmacniać zdolność reagowania przez Ochotnicze Straże Pożarne (również zakup nowoczesnego sprzętu).
Niskie temperatury, 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	Zakup pojazdów dostosowanych do pracy w bardzo niskich temperaturach oraz zastosowanie odpowiedniej klasy ogumienia dostosowanego do trudnych warunków atmosferycznych. Wyposażenie pojazdów realizujących zadania publiczne w akumulatory o odpowiedniej pojemności.
Mgły	Rzadkie - zjawisko występowania mgły należy uznać za sporadyczne	Niski - rzeczywisty wpływ na funkcjonowanie i sytuację ruchu	Niski	Efektywne systemy oświetlenia zewnętrznego. Niezwykle ważnym

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

6.6. Monitoring wdrażania Strategii

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

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

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

Tabela 60 Wskaźniki monitorowania Strategii [opracowanie własne]

Wskaźnik	Jednostka	Trend zmian	Podmiot monitorujący
Cel operacyjny 1. Stworzenie infrastruktury transportowej przyjaznej dla pojazdów elektrycznych w Gminie i jej bezpośrednim otoczeniu.			
Liczba ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów	szt.	wzrost	Urząd Gminy Liw
Liczba stacji ładowania pojazdów dla zadań komunalnych	szt.	wzrost	Urząd Gminy Liw
Długość nowych ścieżek rowerowych	km	wzrost	Urząd Gminy Liw
Długość nowych chodników	mb.	wzrost	Urząd Gminy Liw
Długość zmodernizowanych dróg	km	wzrost	Urząd Gminy Liw
Liczba stojaków rowerowych/na hulajnogi	szt.	wzrost	Urząd Gminy Liw
Liczba tablic informacji pasażerskiej	szt.	wzrost	Urząd Gminy Liw

Wskaźnik	Jednostka	Trend zmian	Podmiot monitorujący
Liczba nowych/zmodernizowanych wiat przystankowych	szt.	wzrost	Urząd Gminy Liw
Liczba ławek solarnych	szt.	wzrost	Urząd Gminy Liw
Aplikacja mobilna zintegrowana z punktami/stacjami ładowania	szt.	wzrost	Urząd Gminy Liw
Liczba wydzielonych miejsc parkingowych dla pojazdów elektrycznych	szt.	wzrost	Urząd Gminy Liw
Liczba wydzielonych miejsc parkingowych dla rowerów i hulajnóg elektrycznych	szt.	wzrost	Urząd Gminy Liw
Ilość nowych punktów świetlnych oświetlenia ulicznego	szt.	wzrost	Urząd Gminy Liw
2. Zakup taboru opartego o napęd elektryczny.			
Liczba pojazdów elektrycznych w taborze Urzędu Gminy	szt.	wzrost	Urząd Gminy Liw
Liczba pojazdów niskoemisyjnych w taborze Urzędu Gminy	szt.	wzrost	Urząd Gminy Liw
Liczba rowerów elektrycznych w systemie rowerów gminnych	szt.	wzrost	Urząd Gminy Liw
Liczba hulajnóg elektrycznych w systemie hulajnóg gminnych	szt.	wzrost	Urząd Gminy Liw
3. Monitoring stanu środowiska oraz zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym gminy.			
Montaż odnawialnych źródeł energii na budynkach publicznych.	MWp	wzrost	Urząd Gminy Liw
Budowa stacji pomiaru zanieczyszczeń.	szt.	wzrost	Urząd Gminy Liw
4. Upowszechnienie elektromobilności wśród mieszkańców oraz edukacja ekologiczna.			
Przedsięwzięcia edukacyjne i promocyjne wśród mieszkańców i przedsiębiorców	szt.	wzrost	Urząd Gminy Liw
Liczba gminnych programów dofinansowań do zakupu Odnawialnych Źródeł Energii	szt.	wzrost	Urząd Gminy Liw

7. Spis tabel

Tabela 1 Cele operacyjne przewidywane do realizacji w ramach Strategii Rozwoju Elektromobilności na terenie Gminy Liw na lata 2020-2036 [opracowanie własne] 11
Tabela 2 Struktura zagospodarowania przestrzennego Gminy Liw w latach 2012-2014 [GUS] 14
Tabela 3 Liczba ludności w Gminie Liw w latach 2015-2019 [GUS]..... 15
Tabela 4 Struktura ekonomiczna ludności Gminie Liw w latach 2015-2019 [GUS] 16
Tabela 5 Urodzenia, zgony, przyrost naturalny w Gminie Liw w latach 2015-2019 [GUS]..... 17
Tabela 6 Podmioty prowadzące działalność gospodarczą w 2019 roku wg sekcji PKD 2007 [GUS] 18
Tabela 7 Gospodarstwa rolne wg grup obszarowych użytków rolnych w Gminie [Powszechny Spis Rolny 2010 – wg siedziby gospodarstwa]..... 19
Tabela 8 Bezrobotni zarejestrowani w Gminie Liw w latach 2015-2019 [GUS] 20
Tabela 9 Udział bezrobotnych zarejestrowanych w wieku produkcyjnym według płci (wyrażony w %) [GUS]..... 21
Tabela 10 Pracująca ludność w Gminie Liw według płci [opracowanie własne według danych z GUS]..... 21
Tabela 11 Układ dróg krajowych Gminy Liw [Raport o stanie Gminy Liw za rok 2019] 29
Tabela 12 Układ dróg wojewódzkich Gminy Liw [Raport o stanie Gminy Liw za rok 2019]..... 29
Tabela 13 Układ dróg powiatowych na terenie Gminy Liw [Raport o stanie Gminy Liw za rok 2019] 30
Tabela 14 Drogi gminne na terenie Gminy Liw [Raport o stanie Gminy Liw za rok 2019] 32
Tabela 15 Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie: SO2 , NO2 ,CO, C6H6 , PM10, PM2,5, Pb, As, Cd, Ni, BaP, O3 [Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Mazowieckim, Raport wojewódzki za rok 2019]..... 39
Tabela 16 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 2019]..... 40
Tabela 17 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 2019] 40
Tabela 18 Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w zakresie dwutlenku siarki SO2, tlenków azotu NOx i ozonu O3 [Roczna Ocena Jakości Powietrza W Województwie Mazowieckim, Raport wojewódzki za rok 2019]..... 41
Tabela 19 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.] 44
Tabela 20 Roczna wielkość (w kilogramach na pojazd) emisji zanieczyszczeń wraz z pojazdami zasilanymi energią elektryczną [„Opracowanie metodyki i oszacowanie kosztów zewnętrznych emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego ze środków transportu drogowego na poziomie kraju" Centrum Badań i Edukacji Statystycznej GUS z 2018 r. oraz opracowanie własne] 45
Tabela 21 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 2019]..... 47
Tabela 22 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 2019] 47
Tabela 23 Emisja zanieczyszczeń powietrza w poszczególnych sektorach i nośnikach odbiorców w 2018 r. [Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Liw 2015] 48
Tabela 24 Liczba [szt.] pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy Liw na dzień 25.11.2020 r. [CEPiK 25.11.2020 r.] 49
Tabela 25 Liczba [szt.] pojazdów zarejestrowanych na terenie powiatu węgrowskiego w latach 2013-2019 [GUS] 50
Tabela 26 Emisja z transportu w 2020 r. w Gminie Liw [opracowanie własne na podstawie danych z CEPiK 25.11.2020 r.] 52
Tabela 27 Szacowana ilość zarejestrowanych pojazdów w Gminie Liw oraz wielkość emisji w 2036 r. [opracowanie własne] 56
Tabela 28 Szacowana ilość zarejestrowanych pojazdów w Gminie Liw oraz wielkość emisji z transportu w 2036 r. po uwzględnieniu założeń udziału pojazdów zero oraz nisko emisyjnych [opracowanie własne] 57
Tabela 29 Efekt ekologiczny wynikający z szacowanego udziału pojazdów zero oraz niskoemisyjnych w Gminie Liw w 2036 r. [opracowanie własne] 57
Tabela 30 Prognozowany efekt ekologiczny uzyskany w wyniku zaproponowanych zadań w ramach niniejszej Strategii realizowanej w Gminie [opracowanie własne] 58
Tabela 31 Pojazdy należące do Urzędu Gminy Liw [Gmina Liw stan na 2020 r.] 68
Tabela 32 Najbliższe ośrodki miejskie do których zauważa się znaczne migracje mieszkańców gminy, podając w odległości od miejscowości Liw [opracowanie własne] 68
Tabela 33 Pojazdy należące do Urzędu Gminy Liw [Gmina Liw stan na 2020 r.] 70
Tabela 34 Ilość pojazdów w Gminie Liw napędzanych wyłącznie benzyną lub olejem napędowym [CEPiK 25.11.2020 r.] 71
Tabela 35 Ilość pojazdów w Gminie Liw, których paliwem alternatywnym jest LPG, CNG lub 'inny' [CEPiK 25.11.2020 r.] 71
Tabela 36 Punkty ładowania samochodów elektrycznych położone najbliżej Gminy Liw wraz z opisem zastosowanych wtyczek do ładowania [Opracowanie własne na podstawie https://www.plugshare.com/] 72
Tabela 37 Stacje 110/15 kV zasilające teren Gminy [PGE Dystrybucja S.A. 2019 rok] 77
Tabela 38 Wykaz linii 15 kV zasilających teren Gminy [PGE Dystrybucja S.A. 2019 rok] 78
Tabela 39 Długość linii elektroenergetycznych w Gminie [PGE Dystrybucja S.A. 2019 rok] 78
Tabela 40 Ilość odbiorców w rozbiciu na indywidualnych i przemysłowych oraz sumaryczna ilość zużytej przez nich energii elektrycznej w 2019 r. [PGE Dystrybucja S.A. 2019 rok] 78
Tabela 41 Stacje 110/15 kV zasilające teren Gminy oraz obciążenie [PGE Dystrybucja S.A. 2012 i 2019 rok] 79
Tabela 42 Wykaz linii 15 kV zasilających teren Gminy [PGE Dystrybucja S.A. 2012 i 2019 rok] 79
Tabela 43 Obciążenie stacji transformatorowych 15/0,4 kV w Gminie [PGE Dystrybucja S.A. 2012 i 2019 rok] 80
Tabela 44 Ilość odbiorców indywidualnych oraz sumaryczna ilość zużytej przez nich energii elektrycznej w 2012 r. i 2019 r. [PGE Dystrybucja S.A. 2012 i 2019 rok] 80
Tabela 45 Zużycie energii elektrycznej w Gminie w latach 2004-2019 [opracowanie własne na podstawie danych PGE Dystrybucja S.A i GUS] 82
Tabela 46 Czynniki i ich wpływ na zużycie energii w Gminie – wariant stagnacja/regres [opracowanie własne] 84
Tabela 47 Czynniki i ich wpływ na zużycie energii w Gminie – wariant powolny wzrost [opracowanie własne] 84

Tabela 48 Czynniki i ich wpływ na zużycie energii w Gminie – wariant znaczący wzrost [opracowanie własne] 85
Tabela 49 Podsumowanie i diagnoza stanu obecnego w wybranych sektorach Gminy dotyczących rozwoju elektromobilności [opracowanie własne] 87
Tabela 50 Trzy etapy rozwoju elektromobilności w Polsce [Plan Rozwoju Elektro mobilności w Polsce „Energia Dla Przyszłości"] 93
Tabela 51 Cele i zadania przewidziane w PEP do 2040 r. [Zaktualizowany projekt Polityki Energetycznej Polski do 2040 r.] 96
Tabela 52 Obszary, cele i zadania Programu Ochrony Środowiska dla Gminy powiązane z rozwojem elektromobilności [Program Ochrony Środowiska dla Gminy Liw na lata 2016 – 2019 z perspektywą na lata 2020 – 2023] 98
Tabela 53 Zestawienie celów strategicznych Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Liw powiązane z rozwojem elektromobilności [Plan gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Liw 2015 r.] 99
Tabela 54 Projekty długoterminowe przewidziane w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy powiązane z rozwojem elektromobilności [Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Liw 2015 r.] 99
Tabela 55 Projekty krótko i średnioterminowe przewidziane w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy powiązane z rozwojem elektromobilności [Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Liw 2015 r.] 101
Tabela 56 Elementy dostosowania produktów Strategii do osób z niepełnosprawnościami [opracowanie własne na podstawie „Wytycznych w zakresie realizacji zasady równości szans i niedyskryminacji, w tym dostępności dla osób z niepełnosprawnościami oraz zasady równości szans kobiet i mężczyzn w ramach funduszy unijnych na lata 2014-2020"] 129
Tabela 57 Harmonogram wdrażania zadań w ramach Strategii lata 2020-2036 [opracowanie własne] 133
Tabela 58 Analiza SWOT [opracowanie własne] 136
Tabela 59 Zmiany klimatyczne, ryzyka z nimi związane i potencjalny wpływ na elementu Strategii [opracowanie własne na podstawie Strategicznego Planu Adaptacji Dla Sektorów i Obszarów Wrażliwych Na Zmiany Klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030] 145
Tabela 60 Wskaźniki monitorowania Strategii [opracowanie własne] 148

8. Spis wykresów

Wykres 1 Struktura przestrzenna Gminy Liw w 2014 r. [opracowanie własne na podstawie danych GUS] 14
Wykres 2 Liczba ludności w Gminie Liw w latach 2015-2019 [GUS] 15
Wykres 3 Struktura ekonomiczna ludności w Gminie Liw w latach 2015-2019 [GUS] 16
Wykres 4 Bezrobotni zarejestrowani w Gminie Liw w latach 2015-2019 [GUS] 20
Wykres 5 Pracująca ludność w Gminie Liw według płci [opracowanie własne według danych z GUS] 22
Wykres 6 Emisja zanieczyszczeń powietrza w poszczególnych sektorach i nośnikach odbiorców w 2018 r. [Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Liw 2015] 48
Wykres 7 Wzrost liczby pojazdów na terenie Gminy Liw do roku 2036 [opracowanie własne na podstawie danych GUS dla powiatu węgrowskiego i liczby zarejestrowanych pojazdów w Gminie Liw CEPiK 25.11.2020 r.] 51
Wykres 8 Udział paliw w Gminie Liw w wielkości emisji poszczególnych zanieczyszczeń [opracowanie własne na podstawie danych CEPiK 25.11.2020 r.] 53

Wykres 9 Zużycie energii elektrycznej w Gminie Liw w latach 2004-2019 (średnie i niskie napięcie) [opracowanie własne na podstawie danych PGE Dystrybucja S.A i GUS] 83
Wykres 10 Szacowane zużycie energii elektrycznej w Gminie – porównanie wariantów [opracowanie własne] 86
Wykres 11 Cele operacyjne Strategii Rozwoju Elektromobilności na terenie Gminy Liw i przypisane do nich zadania, określone do roku 2036, służące osiągnięciu celu strategicznego oraz celów operacyjnych i związanych z nimi zadań [opracowanie własne] 110

9. Spis rysunków

Rysunek 1 Położenie Gminy Liw na tle powiatu węgrowskiego [http://www.lgdbadzmyrazem.pl] 12
Rysunek 2 Formy ochrony przyrody na terenie Gminy Liw [http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/] 24
Rysunek 3 Przebieg szlaków śladami kapliczek, figur i krzyży przydrożnych [Strategia rozwoju i promocji turystyki w Węgrowie i Gminie Liw] 27
Rysunek 4 Sieć dróg krajowych i wojewódzkich na terenie Gminy Liw [https://www.google.pl/maps/place/Liw/] 31
Rysunek 5 Instalacja fotowoltaiczna o łącznej mocy 40 kWp. na SSP w Ruchnie [http://www.liw.pl/index.php?c=article&id=471] 61
Rysunek 6 Instalacja fotowoltaiczna o łącznej mocy 40 kWp. na SSP w Starejwsi [http://www.liw.pl/index.php?c=article&id=471] 62
Rysunek 7 Biogazownia w Tończy [https://www.google.pl/maps] 63
Rysunek 8 Cyfrowa tablica smogowa w Krakowie [http://zikit.krakow.pl/ogolne/225881,1787,komunikat,w_dniu_13_12_2018_zostanie_wprowadzona_bezplatna_komunikacja_miejska.html] 65
Rysunek 9 Punkty ładowania samochodów elektrycznych położone najbliżej Gminy Liw [https://www.plugshare.com/] 74
Rysunek 10 Przebieg Szlaku Doliny Liwca [http://wegrowliwiec.pl/strona-28-szlak_doliny_liwca.html] 107
Rysunek 11 Przykładowa trasa Warszawa – Węgrów zaproponowana przez jednego z użytkowników portalu BlaBlaCar – cena za 1 pasażera 10 zł. (bilet autobusowy na tej samej trasie kosztuje ok. 14 zł) [www.blablacar.pl] 109
Rysunek 12 Czas ładowania wybranych modeli aut elektrycznych ładowarkami o różnych mocach [Raport „Jak wspierać elektromobilność?" Polski Instytut Ekonomiczny, Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. i PKN ORLEN S.A., Warszawa 2019] 124
Rysunek 13 Gniazda i standardy [http://immari.pl/rodzaje-ladowarek-samochodowych/] 125
Rysunek 14 Solarna wiata (stacja) ładowania rowerów i hulajnóg elektrycznych zasilana panelami fotowoltaicznymi [https://www.brasit.pl/solarna-wiata-rowerowa-swrt1/] 126
Rysunek 15 Ławka solarna z możliwością naładowania telefonu [https://www.brasit.pl/lawka-solarna-lst1/] 127
Rysunek 16 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] 130
Rysunek 17 Proponowane rozmieszczenie punktów ładowania na terenie Gminy Liw [opracowanie własne przy pomocy www.googlemaps.com] 131

Rysunek 18 Paczkomat InPost przy sklepie Topaz Express w Starejwsi, ul Węgrowska 33 [www.googlemaps.com] 140

10. Spis załączników

Załącznik nr 1 – Wzór kwestionariuszy ankietowych

Załącznik nr 2 – Raport z wyników ankietyzacji

Załącznik nr 3 – Pismo Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie o uzgodnieniu braku potrzeby przeprowadzania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu dokumentu pn. „Strategia Rozwoju Elektromobilności na terenie Gminy Liw".

Załącznik nr 4 – Pismo Mazowieckiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego o uzgodnieniu braku potrzeby przeprowadzania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu dokumentu pn. „Strategia Rozwoju Elektromobilności na terenie Gminy Liw".

Sfinansowano ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Ankieta:

STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE GMINY LIW NA LATA 2020 – 2036

Szanowni Państwo

Zawracamy się do Państwa z uprzejmą prośbą o wypełnienie ankiety, która pomoże w opracowaniu Strategii. Państwa opinie są dla nas bardzo ważne, ponieważ pozwolą zdefiniować obszary problemowe i wskazać możliwe usprawnienia prowadzące do rozwoju elektromobilności w Gminie Liw.

Z góry dziękujemy za poświęcony czas.

***Prosimy zaznaczyć wybraną odpowiedź znakiem „X" lub uzupełnić w wykropkowanych miejscach**

1. Prosimy o wskazanie Pani/Pana płci*

☐ Kobieta ☐ Mężczyzna

2. Prosimy o wskazanie Pani/Pana wykształcenia*

- ☐ Podstawowe
- ☐ Gimnazjalne
- ☐ Zasadnicze zawodowe
- ☐ Średnie
- ☐ Wyższe

3. Czy posiada Pani/Pan orzeczenie o niepełnosprawności?*

- ☐ tak
- ☐ nie

4. Jakiego środka transportu najczęściej Pani/Pan używa do codziennego przemieszczania się?*

- ☐ autobus komunikacji miejskiej
- ☐ pociąg
- ☐ taksówka
- ☐ samochód
- ☐ samochód elektryczny
- ☐ motocykl/skuter
- ☐ motocykl elektryczny/skuter elektryczny
- ☐ rower
- ☐ rower elektryczny
- ☐ hulajnoga tradycyjna
- ☐ hulajnoga elektryczna
- ☐ pieszo
- ☐ inne……

5. Jak często wykorzystuje Pani/Pan transport publiczny (autobusy, pociąg) w celu dojazdów do miejsca pracy/nauki?*

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

6. Jakimi pojazdami elektrycznymi dotychczas Pan/Pani podróżował/-a?*

- ☐ nie podróżowałam/em
- ☐ Podróżowałam/em (proszę wpisać nazwę pojazdu) ……

7. Ile samochodów (na benzynę lub olej napędowy) jest wykorzystywanych w Pani/Pana gospodarstwie domowym?*

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ więcej niż 2
- ☐ nie posiadam samochodów spalinowych

8. Które z wymienionych środków transportu mogłoby zastąpić samochód spalinowy w Pani/Pana codziennych podróżach?*

- ☐ nie jestem użytkownikiem samochodu spalinowego
- ☐ samochód elektryczny
- ☐ motocykl lub skuter elektryczny
- ☐ rower elektryczny
- ☐ hulajnoga elektryczna lub pojazd podobnego typu
- ☐ rower tradycyjny
- ☐ hulajnoga tradycyjna
- ☐ komunikacja publiczna (autobus, pociąg)
- ☐ Inne……

9. Czy byłaby/byłby Pani/Pan zainteresowana/zainteresowany wypożyczeniem ogólnodostępnych pojazdów elektrycznych?*

	Tak	Nie
samochód elektryczny	☐	☐
rower elektryczny	☐	☐
motocykl lub skuter elektryczny	☐	☐
hulajnoga elektryczna lub podobny	☐	☐

10. Czy rozważa Pani/Pan obecnie zakup samochodu elektrycznego?*

- ☐ tak – do kwoty 100 tys. zł z dofinansowaniem 30%
- ☐ tak – powyżej kwoty 100 tys. zł bez dofinansowania
- ☐ nie

11. Które miejsce do ładowania pojazdu elektrycznego Pani/Pana zdaniem jest najkorzystniejsze?*

- ☐ miejsce zamieszkania
- ☐ miejsce zatrudnienia
- ☐ parkingi przy budynkach administracji publicznej (urzędy, hale sportowe, szkoły)
- ☐ stacje paliw
- ☐ sklepy (parkingi)
- ☐ parkingi przy stacjach kolejowych
- ☐ Inne……..

12. Jak Pani/Pan ocenia dostosowanie komunikacji publicznej do potrzeb osób niepełnosprawnych*

- ☐ pozytywnie
- ☐ negatywnie
- ☐ nie mam zdania

13. Które aspekty dotyczące mobilności i transportu Pani/Pana zdaniem są szczególnie istotne?*

- ☐ zmniejszenie korków i czasów przejazdów
- ☐ zmniejszenie emisji z transportu
- ☐ zmniejszenie hałasu komunikacyjnego
- ☐ poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego
- ☐ poprawa dostępności komunikacji publicznej
- ☐ zwiększenie udogodnień w komunikacji publicznej (np. zwiększenie liczby tablic z aktualną informacją o czasie przyjazdu autobusu, wprowadzenie biletomatów na przystankach i w autobusach)
- ☐ wprowadzenie ułatwień w celu niwelacji barier w przemieszczaniu dla osób z niepełnosprawnościami (np. likwidacja progów i stromych podjazdów w miejscach publicznych, zwiększenie liczby miejsc parkingowych dla osób z orzeczoną niepełnosprawnością)
- ☐ rozbudowa sieci ścieżek i dróg rowerowych
- ☐ Inne……..

14. Jakie działania lub inwestycje w zakresie transportu i infrastruktury transportowej powinny według Pani/Pana zostać wdrożone na terenie Gminy aby przyczynić się do rozwoju elektromobilności?*

- ☐ wprowadzenie systemu wypożyczania elektrycznego roweru/hulajnóg/skuterów
- ☐ car-sharing (wypożyczanie samochodów elektrycznych na minuty)
- ☐ zwiększenie liczby autobusów elektrycznych we flocie komunikacji publicznej
- ☐ zwiększenie liczby bezpłatnych miejsc parkingowych dla pojazdów elektrycznych
- ☐ zwiększenie liczby ogólnodostępnych stacji ładowania samochodów elektrycznych
- ☐ Inne……..

Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Ankieta:

STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE MOJEJ GMINY LIW!

Jak myślisz...

Które z przedstawionych elementów elektromobilności mogłyby być wykorzystane w twojej miejscowości? Twoje odpowiedzi są dla nas bardzo ważne a pomysły mogą znaleźć zastosowanie w przyszłości Gminy!

***Prosimy zaznaczyć wybraną odpowiedź znakiem „X" lub uzupełnić w wykropkowanych miejscach**

1. Jakiej jesteś płci?

- ○ **dziewczyna**
- ○ **chłopak**

2. Ile masz lat?

- ○ **8 lat**
- ○ **między 9 - 10 lat**
- ○ **powyżej 10 lat**

3. Mieszkasz na wsi czy w mieście?

- ○ **na wsi**
- ○ **w mieście**

4. Czy posiadasz stały dostęp do Internetu?

- ○ **tak**
- ○ **nie**

5. Czy posiadasz telefon komórkowy?

- ○ **nie**
- ○ **tak, bez dostępu do interentu**
- ○ **tak, z dostępem do internetu**

6. Jakim środkiem transportu obecnie dojeżdżasz do szkoły?

- **autobus komunikacji publicznej**
- **autobus szkolny**
- **rower**
- **pieszo**
- **rodzic/opiekun przywozi mnie samochodem**
- **hulajnoga**

Inny. Jaki? Wpisz własną odpowiedź _____

7. Jaki pojazd elektryczny wybrał/abyś do poruszania się do szkoły, sklepu, znajomych?

ROWER ELEKTRYCZNY



HULAJNOGA ELELKTRYCZNA



DESKOROLKA ELEKTRYCZNA



- **rower elektryczny**
- **hulajnoga elektryczna**
- **deskorolka elektryczna**

Mam już pojazd elektryczny. Jaki? _____

8. Oceń w podanej skali zapotrzebowanie Twojej miejscowości na wymienione elementy?



	jest ich dużo	jest ich mało
oświetlenie uliczne	○	○
ścieżki rowerowe	○	○
chodniki dla pieszych	○	○
przystanki autobusowe	○	○
stojaki na rowery/hulajnogi	○	○

9. Gdyby powstała aplikacja mobilna informująca o aktualnym rozkładzie jazdy autobusów w Twojej miejscowości, czy korzystał/abyś z niej?



- ○ **tak**
- ○ **nie**
- ○ **nie wiem**
- ○ **już istnieje**

Wszystkie zdjęcia i obrazy użyte w prezentacji i ankiecie wykonane są przez nieznanego autora i objęte są licencją CC BY-SA

Raport z badania ankietowego:

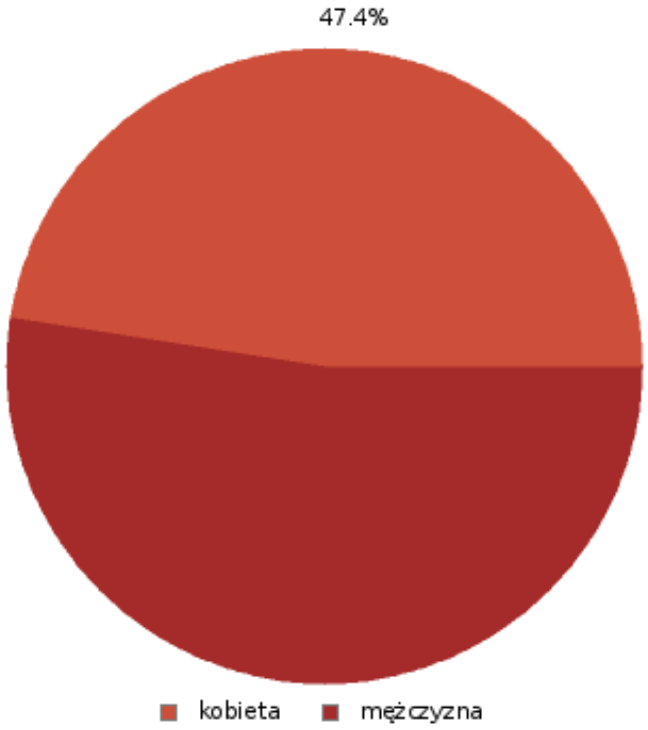
STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE GMINY LIW

Spis treści

1. Prosimy o wskazanie Pani/Pana płci 3
2. Prosimy o wskazanie Pani/Pana wykształcenia 4
3. Czy posiada Pani/Pan orzeczenie o niepełnosprawności? 5
4. Jakiego środka transportu najczęściej Pani/Pan używa do codziennego przemieszczania się? 6
5. Jak często wykorzystuje Pani/Pan transport publiczny (autobusy, pociąg) w celu dojazdów do miejsca pracy/nauki? 8
6. Jakimi pojazdami elektrycznymi dotychczas Pan/Pani podróżował/-a? 9
7. Ile samochodów (na benzynę lub olej napędowy) jest wykorzystywanych w Pani/Pana gospodarstwie domowym? 10
8. Które z wymienionych środków transportu mogłoby zastąpić samochód spalinowy w Pani/Pana codziennych podróżach? 11
9. Czy byłaby/byłby Pani/Pan zainteresowana/zainteresowany wypożyczeniem ogólnodostępnych pojazdów elektrycznych? 13
10. Czy rozważa Pani/Pan obecnie zakup samochodu elektrycznego? 15
11. Które miejsce do ładowania pojazdu elektrycznego Pani/Pana zdaniem jest najkorzystniejsze? 16
12. Jak Pani/Pan ocenia dostosowanie komunikacji publicznej do potrzeb osób niepełnosprawnych? 17
13. Które aspekty dotyczące mobilności i transportu Pani/Pana zdaniem są szczególnie istotne? 18
14. Jakie działania lub inwestycje w zakresie transportu i infrastruktury transportowej powinny według Pani/Pana zostać wdrożone na terenie Gminy aby przyczynić się do rozwoju elektromobilności? 20
Załącznik nr 1 22
Załącznik nr 2 23
Załącznik nr 3 24
Załącznik nr 4 25
Komentarze respondentów 26

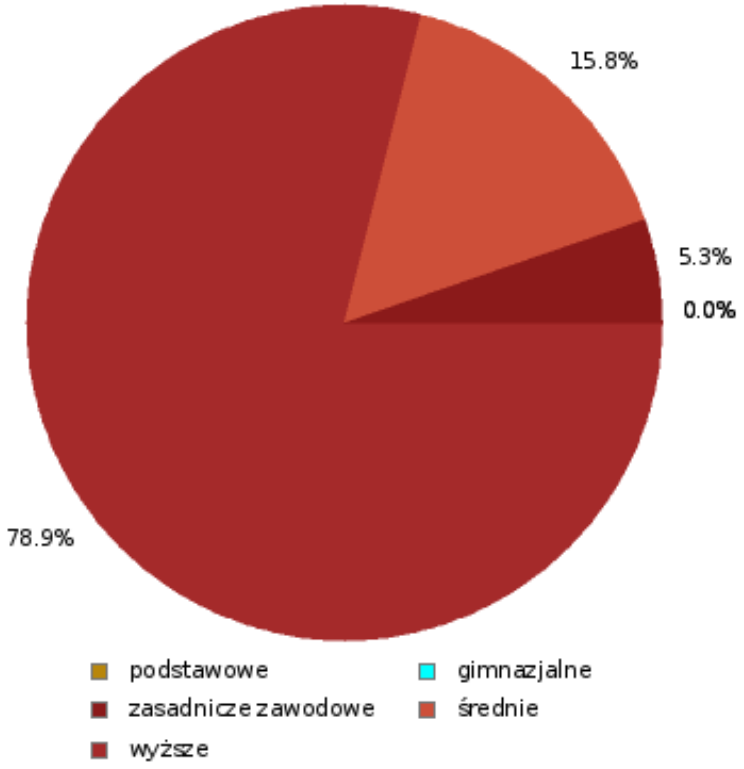
1. Prosimy o wskazanie Pani/Pana płci

Odpowiedź	Odp. % Sum.	Odp. % Resp.
kobieta	47.4%	47.4%
mężczyzna	52.6%	52.6%



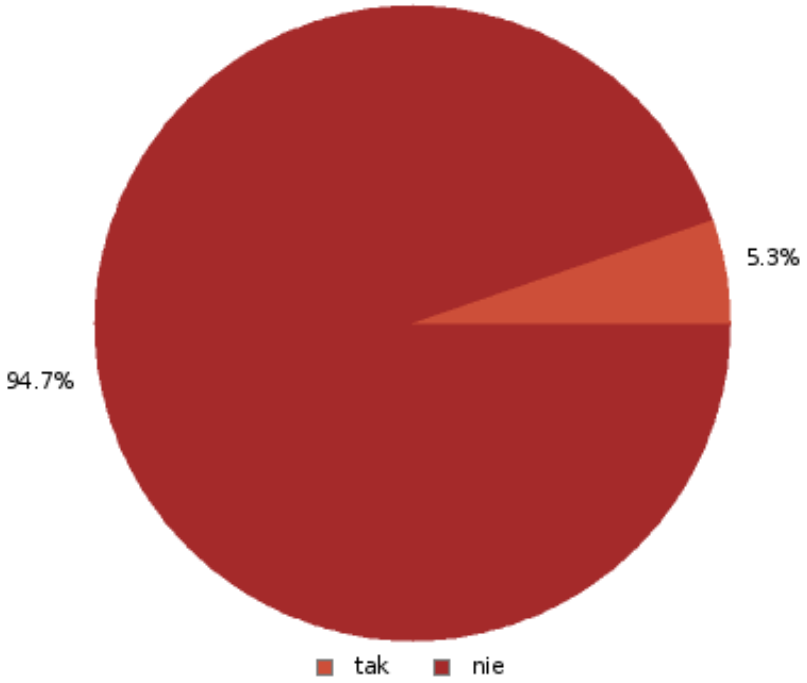
2. Prosimy o wskazanie Pani/Pana wykształcenia

Odpowiedź	Odp. % Sum.	Odp. % Resp.
podstawowe	0.0%	0.0%
gimnazjalne	0.0%	0.0%
zasadnicze zawodowe	5.3%	5.3%
średnie	15.8%	15.8%
wyższe	78.9%	78.9%



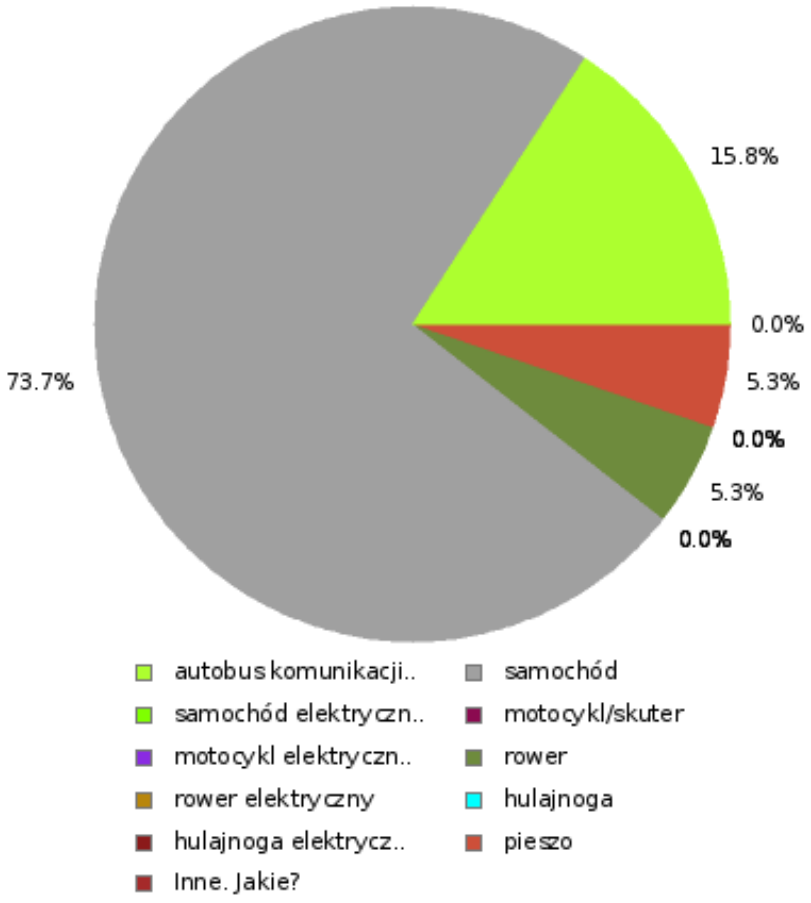
3. Czy posiada Pani/Pan orzeczenie o niepełnosprawności?

Odpowiedź	Odp. % Sum.	Odp. % Resp.
tak	5.3%	5.3%
nie	94.7%	94.7%



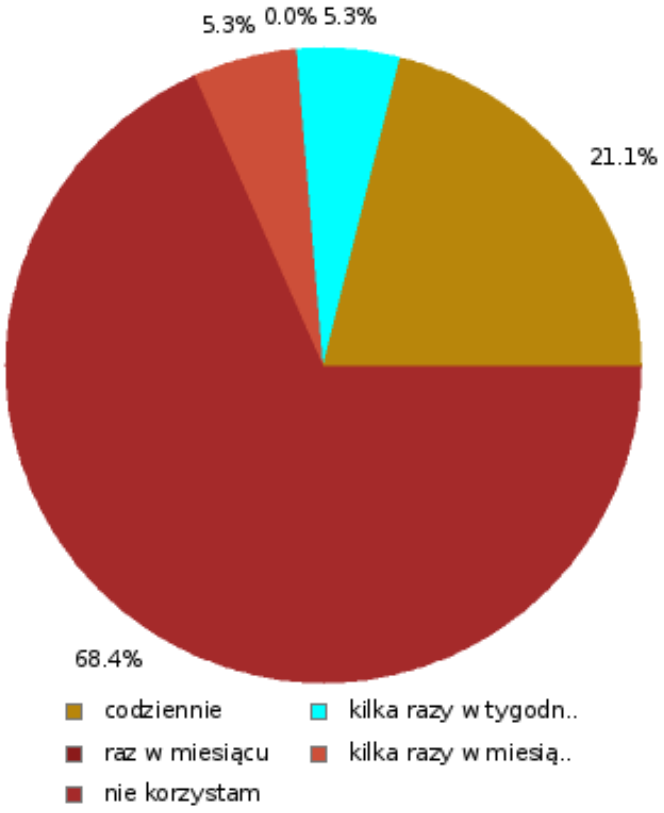
4. Jakiego środka transportu najczęściej Pani/Pan używa do codziennego przemieszczania się?

Odpowiedź	Odp. % Sum.	Odp. % Resp.
autobus komunikacji publicznej	15.8%	15.8%
samochód	73.7%	73.7%
samochód elektryczny	0.0%	0.0%
motocykl/skuter	0.0%	0.0%
motocykl elektryczny/skuter elektryczny	0.0%	0.0%
rower	5.3%	5.3%
rower elektryczny	0.0%	0.0%
hulajnoga	0.0%	0.0%
hulajnoga elektryczna	0.0%	0.0%
pieszo	5.3%	5.3%
Inne. Jakie? *	0.0%	0.0%


15.8%
0.0%
5.3%
0.0%
5.3%
0.0%
73.7%
autobus komunikacji..
samochód
samochód elektryczn..
motocykl/skuter
motocykl elektryczn..
rower
rower elektryczny
hulajnoga
hulajnoga elektrycz..
pieszo
Inne. Jakie?

5. Jak często wykorzystuje Pani/Pan transport publiczny (autobusy, pociąg) w celu dojazdów do miejsca pracy/nauki?

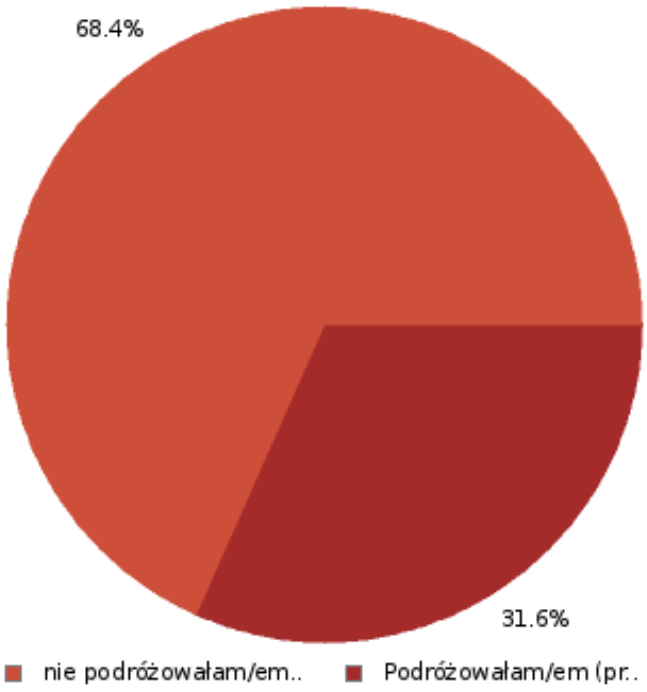
Odpowiedź	Odp. % Sum.	Odp. % Resp.
codziennie	21.1%	21.1%
kilka razy w tygodniu	5.3%	5.3%
raz w miesiącu	0.0%	0.0%
kilka razy w miesiącu	5.3%	5.3%
nie korzystam	68.4%	68.4%



6. Jakimi pojazdami elektrycznymi dotychczas Pan/Pani podróżował/-a?

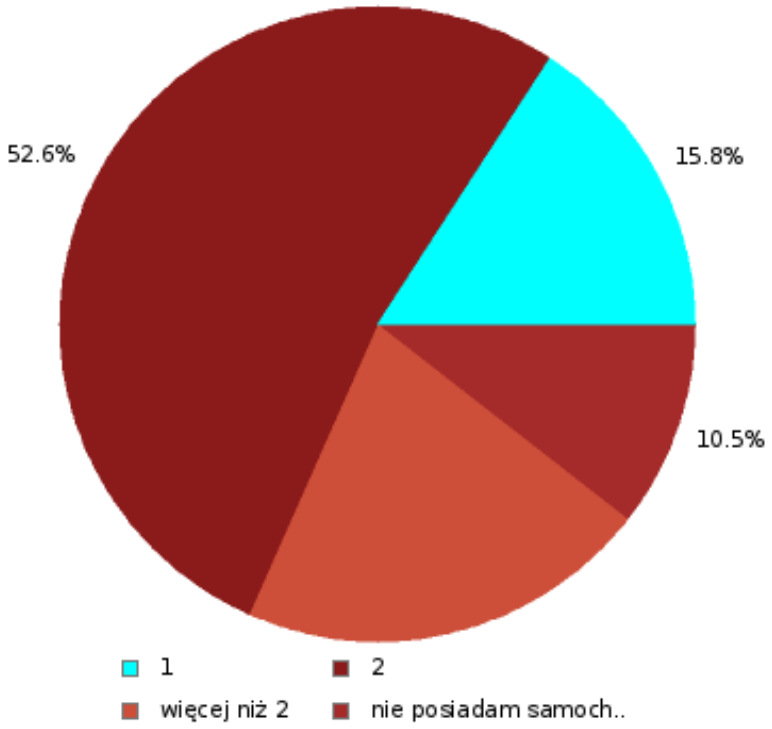
Odpowiedź	Odp. % Sum.	Odp. % Resp.
nie podróżowałam/em	68.4%	68.4%
Podróżowałam/em (proszę wpisać nazwę pojazdu) *	31.6%	31.6%

* Odpowiedzi wpisane przez respondentów znajdują się w załączniku nr. 1 do raportu



7. Ile samochodów (na benzynę lub olej napędowy) jest wykorzystywanych w Pani/Pana gospodarstwie domowym?

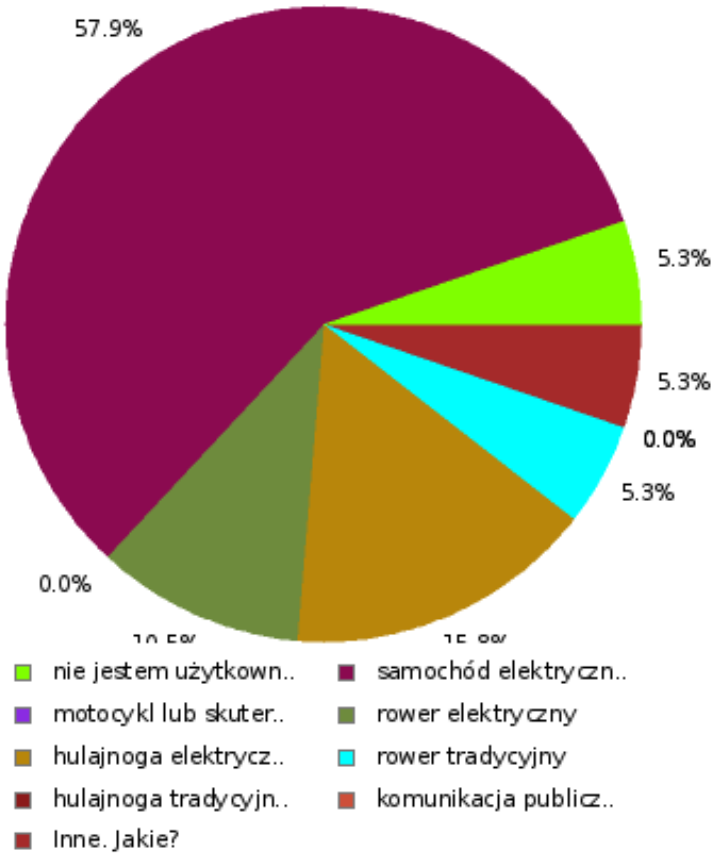
Odpowiedź	Odp. % Sum.	Odp. % Resp.
1	15.8%	15.8%
2	52.6%	52.6%
więcej niż 2	21.1%	21.1%
nie posiadam samochodów spalinowych	10.5%	10.5%



8. Które z wymienionych środków transportu mogłoby zastąpić samochód spalinowy w Pani/Pana codziennych podróżach?

Odpowiedź	Odp. % Sum.	Odp. % Resp.
nie jestem użytkownikiem samochodu spalinowego	5.3%	5.3%
samochód elektryczny	57.9%	57.9%
motocykl lub skuter elektryczny	0.0%	0.0%
rower elektryczny	10.5%	10.5%
hulajnoga elektryczna	15.8%	15.8%
rower tradycyjny	5.3%	5.3%
hulajnoga tradycyjna	0.0%	0.0%
komunikacja publiczna (autobus, pociąg)	0.0%	0.0%
Inne. Jakie? *	5.3%	5.3%

* Odpowiedzi wpisane przez respondentów znajdują się w załączniku nr. 2 do raportu


57.9%
5.3%
5.3%
0.0%
5.3%
0.0%
nie jestem użytkown..
samochód elektryczn..
motocykl lub skuter..
rower elektryczny
hulajnoga elektrycz..
rower tradycyjny
hulajnoga tradycyjn..
komunikacja publicz..
Inne. Jakie?

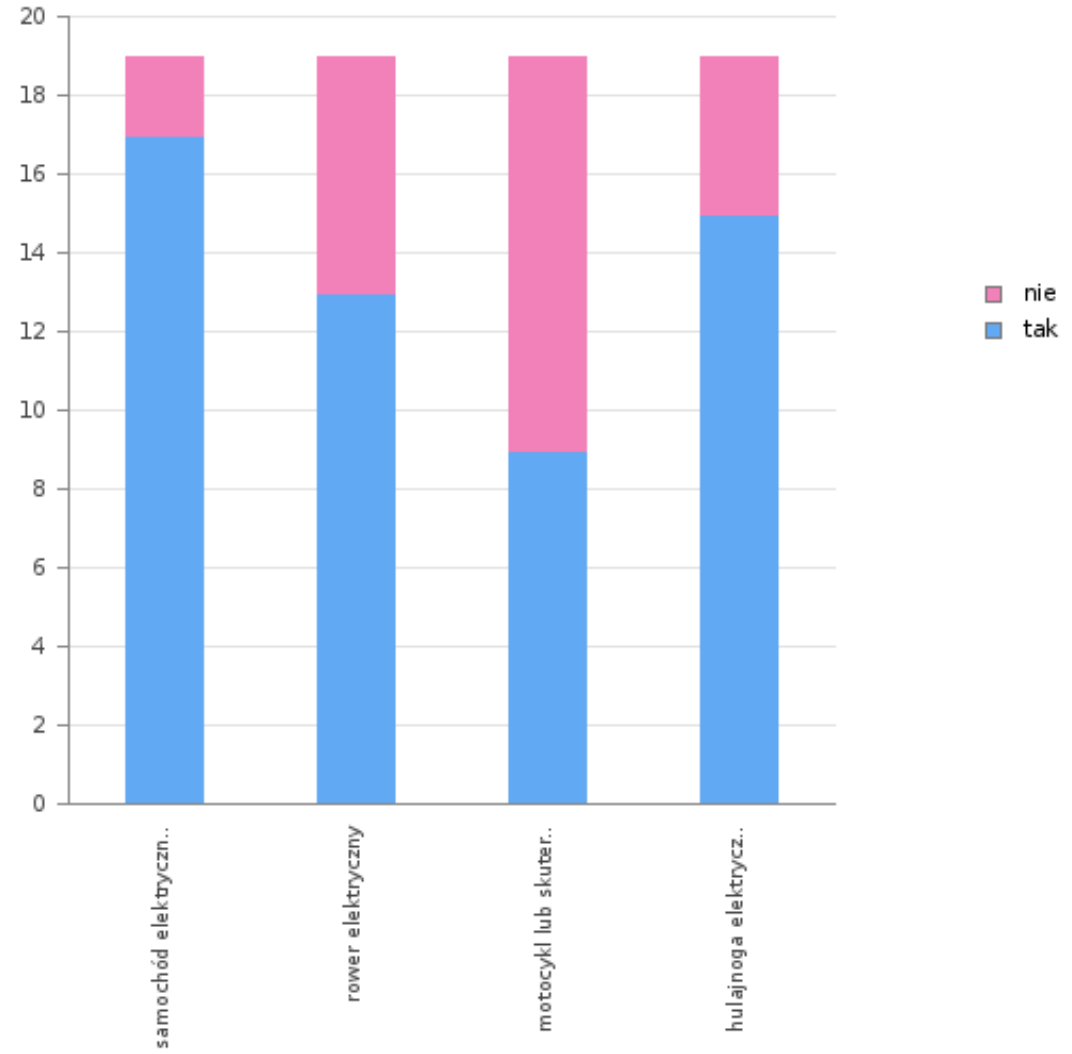
9. Czy byłaby/byłby Pani/Pan zainteresowana/zainteresowany wypożyczeniem ogólnodostępnych pojazdów elektrycznych?

samochód elektryczny	Odp. % Resp.
tak	89.5%
nie	10.5%

rower elektryczny	Odp. % Resp.
tak	68.4%
nie	31.6%

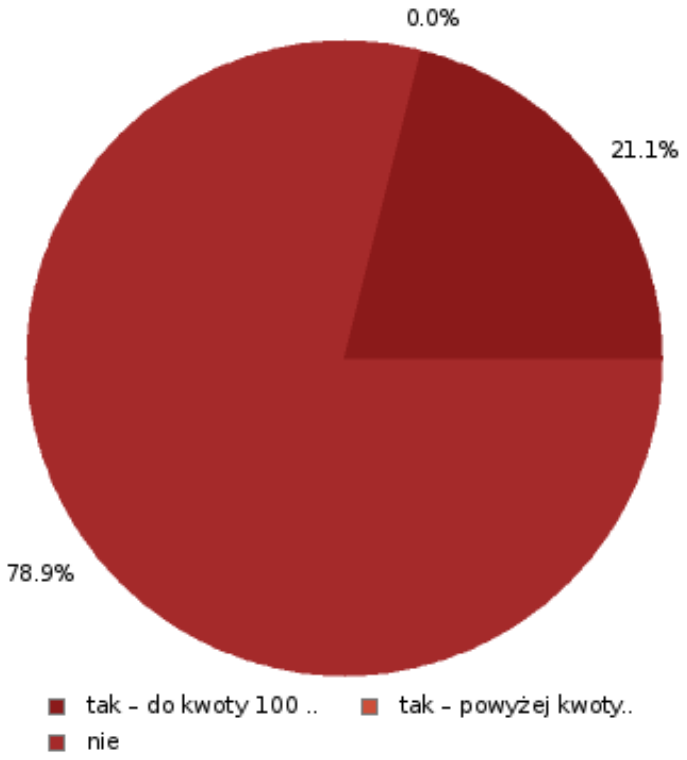
motocykl lub skuter elektryczny	Odp. % Resp.
tak	47.4%
nie	52.6%

hulajnoga elektryczna lub podobny	Odp. % Resp.
tak	78.9%
nie	21.1%


20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
samochód elektryczn..
rower elektryczny
motocykl lub skuter..
hulajnoga elektrycz..
nie
tak

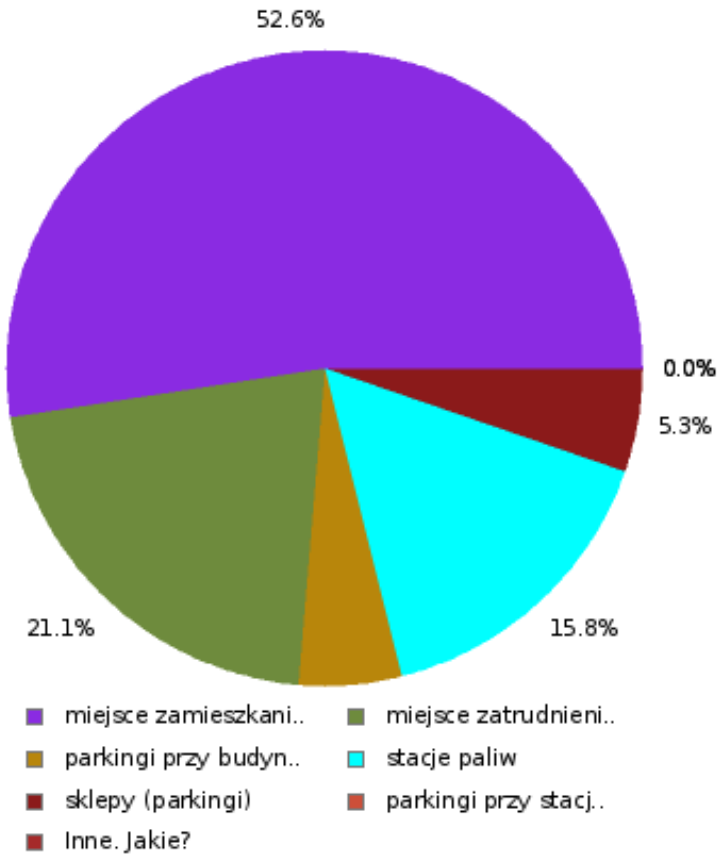
10. Czy rozważa Pani/Pan obecnie zakup samochodu elektrycznego?

Odpowiedź	Odp. % Sum.	Odp. % Resp.
tak – do kwoty 100 tys. zł z dofinansowaniem 30%	21.1%	21.1%
tak – powyżej kwoty 100 tys. zł bez dofinansowania	0.0%	0.0%
nie	78.9%	78.9%



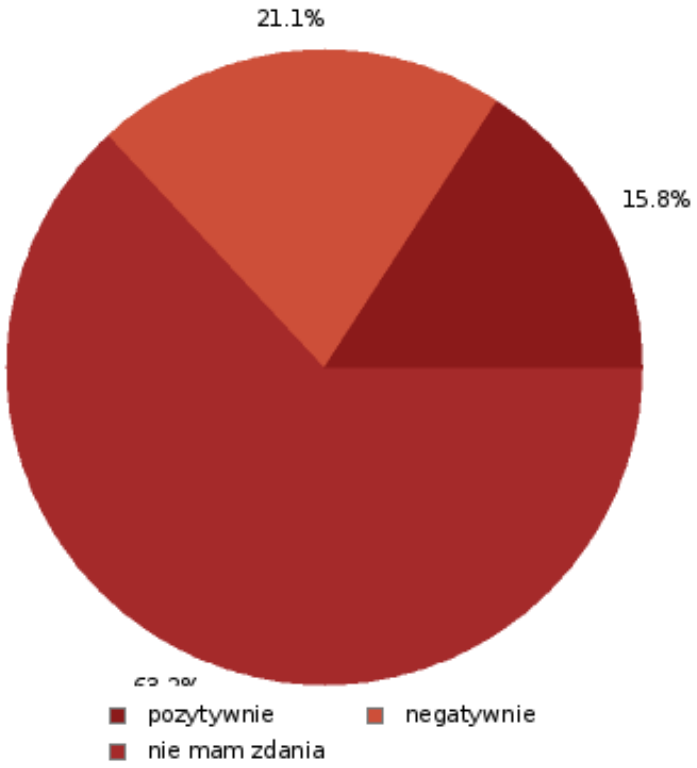
11. Które miejsce do ładowania pojazdu elektrycznego Pani/Pana zdaniem jest najkorzystniejsze?

Odpowiedź	Odp. % Sum.	Odp. % Resp.
miejsce zamieszkania	52.6%	52.6%
miejsce zatrudnienia	21.1%	21.1%
parkingi przy budynkach administracji publicznej (urzędy, hale sportowe, szkoły)	5.3%	5.3%
stacje paliw	15.8%	15.8%
sklepy (parkingi)	5.3%	5.3%
parkingi przy stacjach kolejowych	0.0%	0.0%
Inne. Jakie? *	0.0%	0.0%



12. Jak Pani/Pan ocenia dostosowanie komunikacji publicznej do potrzeb osób niepełnosprawnych?

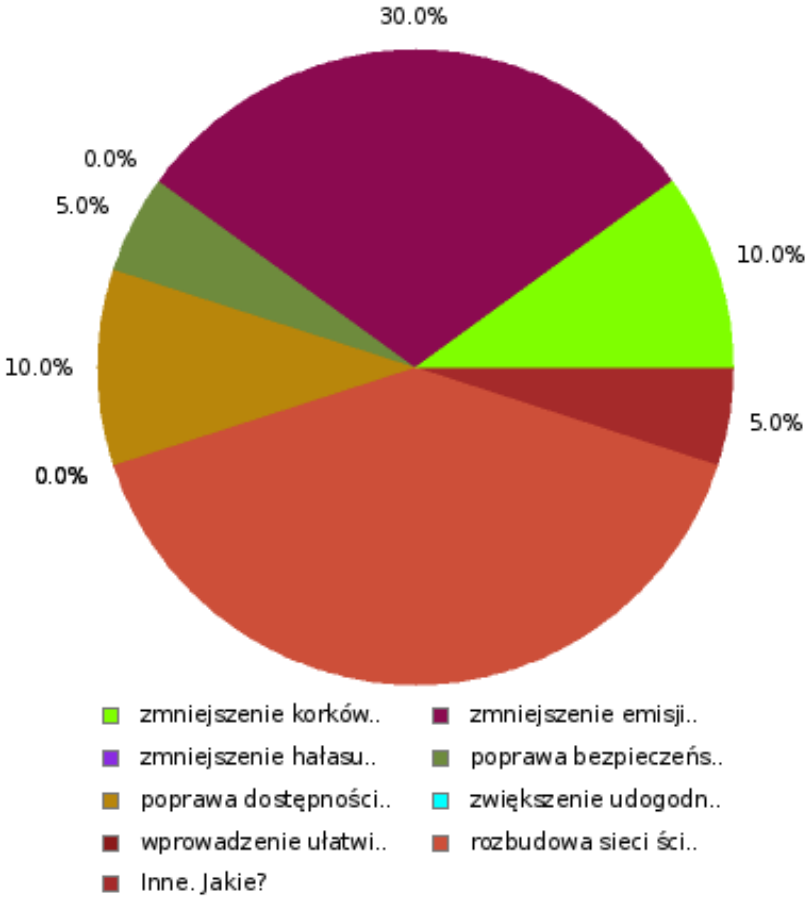
Odpowiedź	Odp. % Sum.	Odp. % Resp.
pozytywnie	15.8%	15.8%
negatywnie	21.1%	21.1%
nie mam zdania	63.2%	63.2%



13. Które aspekty dotyczące mobilności i transportu Pani/Pana zdaniem są szczególnie istotne?

Odpowiedź	Odp. % Sum.	Odp. % Resp.
zmniejszenie korków i czasów przejazdów	10.5%	10.0%
zmniejszenie emisji z transportu	31.6%	30.0%
zmniejszenie hałasu komunikacyjnego	0.0%	0.0%
poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego	5.3%	5.0%
poprawa dostępności komunikacji publicznej	10.5%	10.0%
zwiększenie udogodnień w komunikacji publicznej (np. zwiększenie liczby tablic z aktualną informacją o czasie przyjazdu autobusu, wprowadzenie biletomatów na przystankach i w autobusach)	0.0%	0.0%
wprowadzenie ułatwień w celu niwelacji barier w przemieszczaniu dla osób z niepełnosprawnościami (np. likwidacja progów i stromych podjazdów w miejscach publicznych, zwiększenie liczby miejsc parkingowych dla osób z orzeczoną niepełnosprawnością)	0.0%	0.0%
rozbudowa sieci ścieżek i dróg rowerowych	42.1%	40.0%
Inne. Jakie? *	5.3%	5.0%

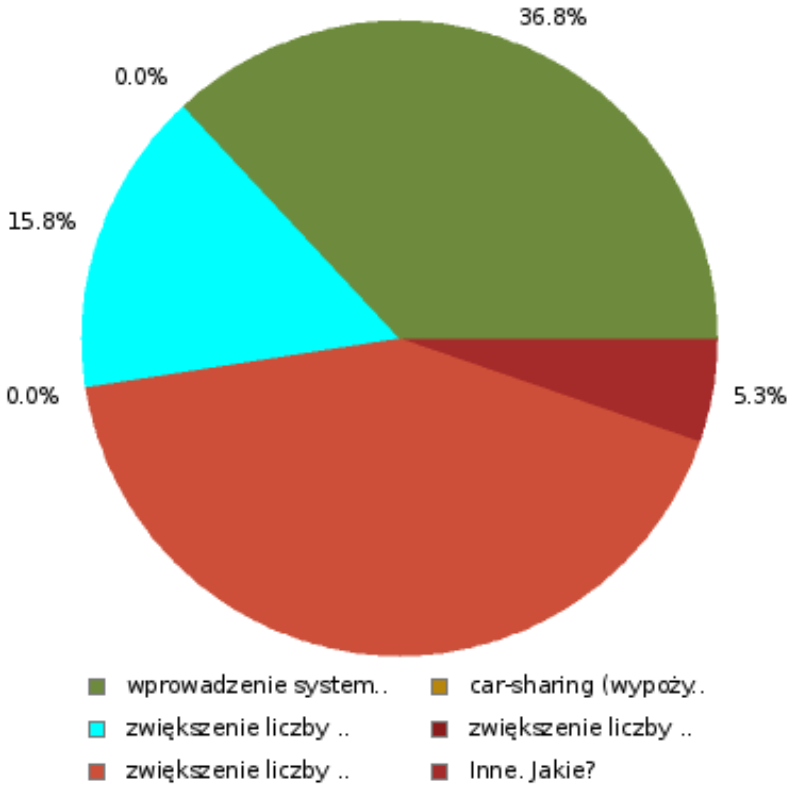
* Odpowiedzi wpisane przez respondentów znajdują się w załączniku nr. 3 do raportu


30.0%
0.0%
5.0%
10.0%
10.0%
5.0%
0.0%
zmniejszenie korków..
zmniejszenie emisji..
zmniejszenie hałasu..
poprawa bezpieczeńs..
poprawa dostępności..
zwiększenie udogodn..
wprowadzenie ułatwi..
rozbudowa sieci ści..
Inne. Jakie?

14. Jakie działania lub inwestycje w zakresie transportu i infrastruktury transportowej powinny według Pani/Pana zostać wdrożone na terenie Gminy aby przyczynić się do rozwoju elektromobilności?

Odpowiedź	Odp. % Sum.	Odp. % Resp.
wprowadzenie systemu wypożyczania elektrycznego roweru/hulajnóg/skuterów	36.8%	36.8%
car-sharing (wypożyczanie samochodów elektrycznych na minuty)	0.0%	0.0%
zwiększenie liczby autobusów elektrycznych we flocie komunikacji publicznej	15.8%	15.8%
zwiększenie liczby bezpłatnych miejsc parkingowych dla pojazdów elektrycznych	0.0%	0.0%
zwiększenie liczby ogólnodostępnych stacji ładowania samochodów elektrycznych	42.1%	42.1%
Inne. Jakie? *	5.3%	5.3%

* Odpowiedzi wpisane przez respondentów znajdują się w załączniku nr. 4 do raportu


36.8%
0.0%
15.8%
0.0%
5.3%
wprowadzenie system..
car-sharing (wypoży..
zwiększenie liczby ..
zwiększenie liczby ..
zwiększenie liczby ..
Inne. Jakie?

Załącznik nr 1

Odpowiedzi wpisane przez respondentów w pytaniu nr. 6 o treści: 'Podróżowałam/em (proszę wpisać nazwę pojazdu)'

Lp	Odpowiedź
1	Mercedes
2	rower elektryczny
3	BMW
4	samochód elektryczny
5	samochód
6	Pociąg, tramwaj, autobus, taxi, prywatne auto-Jaguar IPace

Załącznik nr 2

Odpowiedzi wpisane przez respondentów w pytaniu nr. 8 o treści: 'Inne. Jakie?'

Lp	Odpowiedź
1	Pociąg

Załącznik nr 3

Odpowiedzi wpisane przez respondentów w pytaniu nr. 13 o treści: 'Inne. Jakie?'

Lp	Odpowiedź
1	Budowa bezpiecznych dróg.

Załącznik nr 4

Odpowiedzi wpisane przez respondentów w pytaniu nr. 14 o treści: 'Inne. Jakie?'

Lp	Odpowiedź
1	Budowa ścieżek rowerowych

Komentarze respondentów

Respondenci nie przesłali jeszcze żadnych komentarzy.

Raport z badania ankietowego:

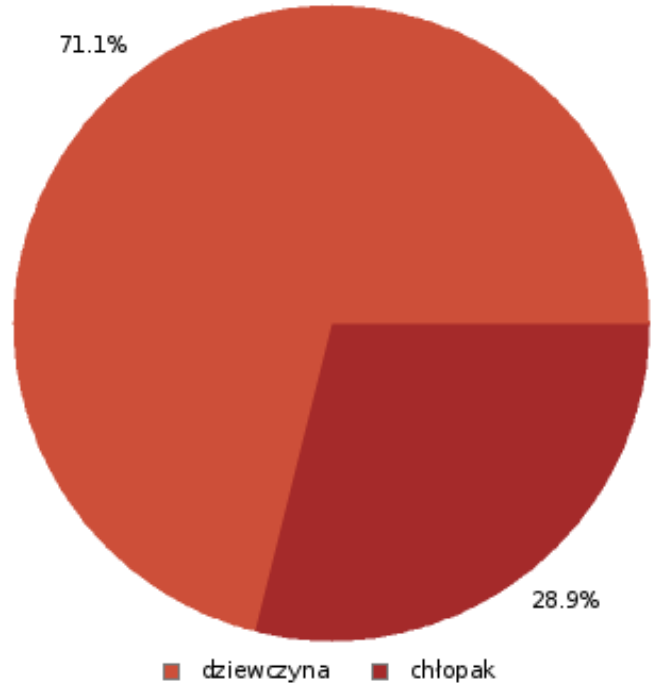
STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE MOJEJ GMINY LIW!

Spis treści

1. Jakiej jesteś płci? 3
2. Ile masz lat? 4
3. Mieszkasz na wsi czy w mieście? 5
4. Czy posiadasz stały dostęp do Internetu? 6
5. Czy posiadasz telefon komórkowy? 7
6. Jakim środkiem transportu obecnie dojeżdżasz do szkoły? 8
7. Jaki pojazd elektryczny wybrał/abyś do poruszania się do szkoły, sklepu, znajomych? 9
8. Oceń w podanej skali zapotrzebowanie Twojej miejscowości na wymienione elementy? 10
9. Gdyby powstała aplikacja mobilna informująca o aktualnym rozkładzie jazdy autobusów w Twojej miejscowości, czy korzystał/abyś z niej? 12
Załącznik nr 1 13
Załącznik nr 2 14
Komentarze respondentów 15

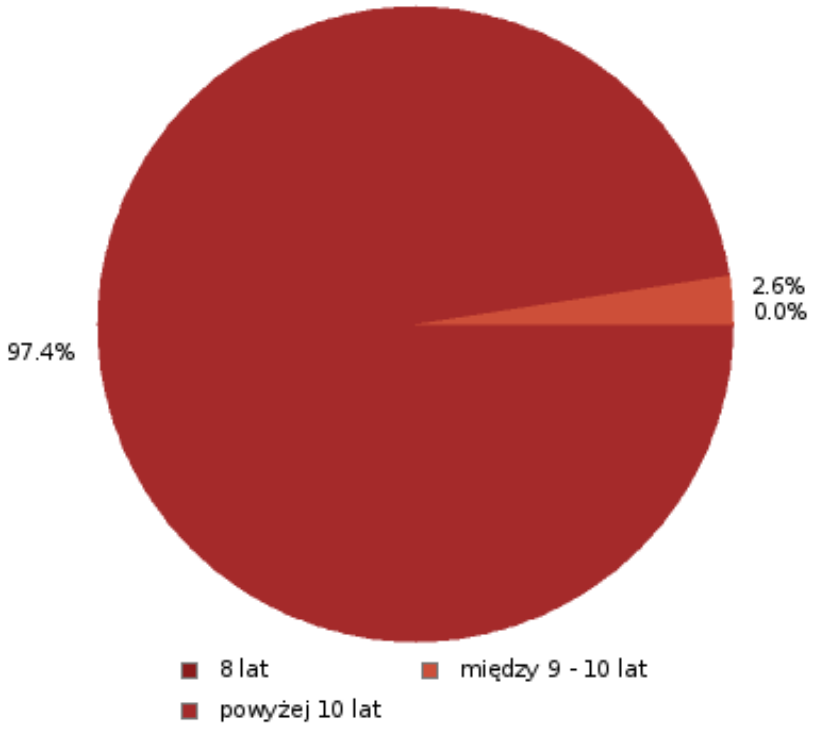
1. Jakiej jesteś płci?

Odpowiedź	Odp. % Sum.	Odp. % Resp.
dziewczyna	71.1%	71.1%
chłopak	28.9%	28.9%



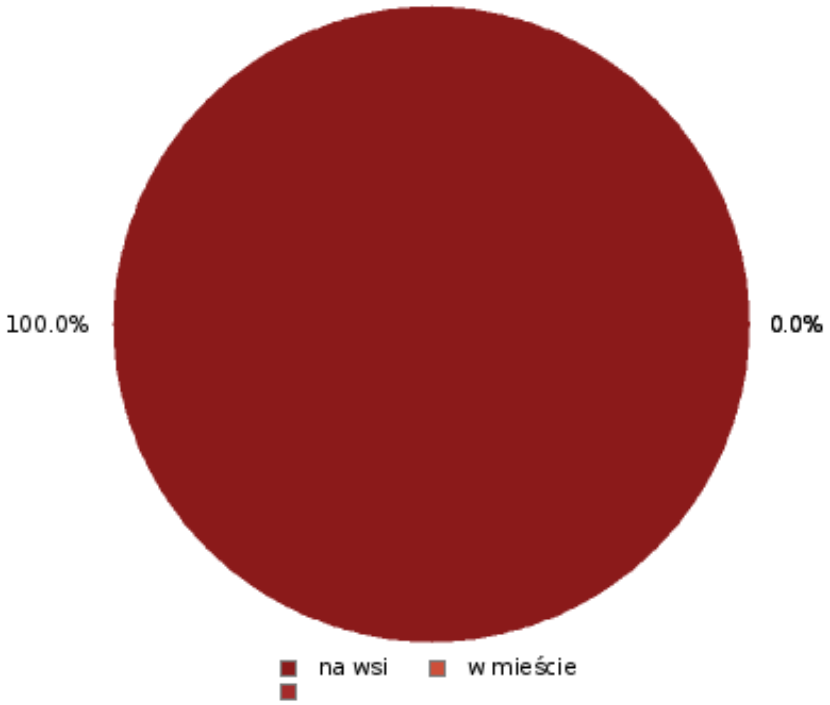
2. Ile masz lat?

Odpowiedź	Odp. % Sum.	Odp. % Resp.
8 lat	0.0%	0.0%
między 9 - 10 lat	2.6%	2.6%
powyżej 10 lat	97.4%	97.4%



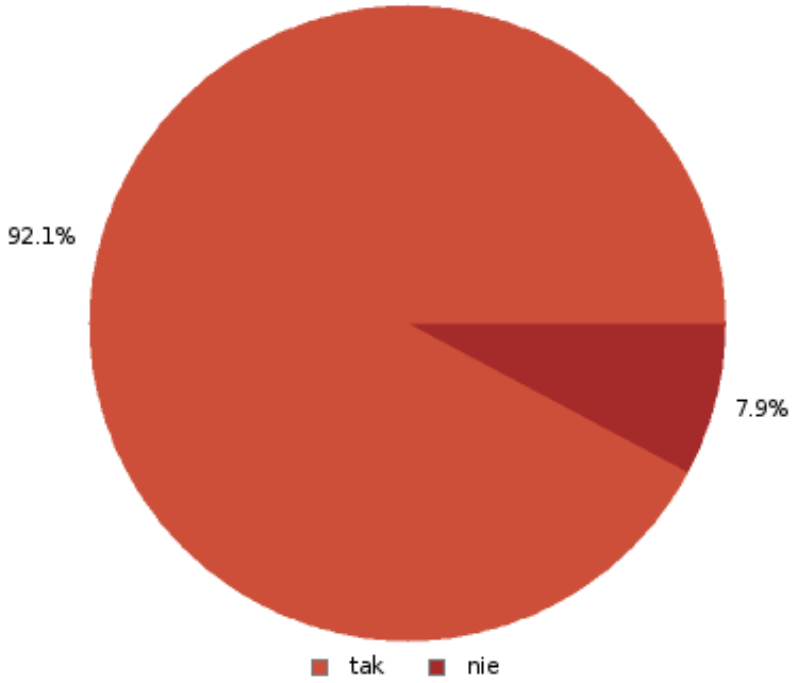
3. Mieszkasz na wsi czy w mieście?

Odpowiedź	Odp. % Sum.	Odp. % Resp.
na wsi	100.0%	100.0%
w mieście	0.0%	0.0%
*	0.0%	0.0%



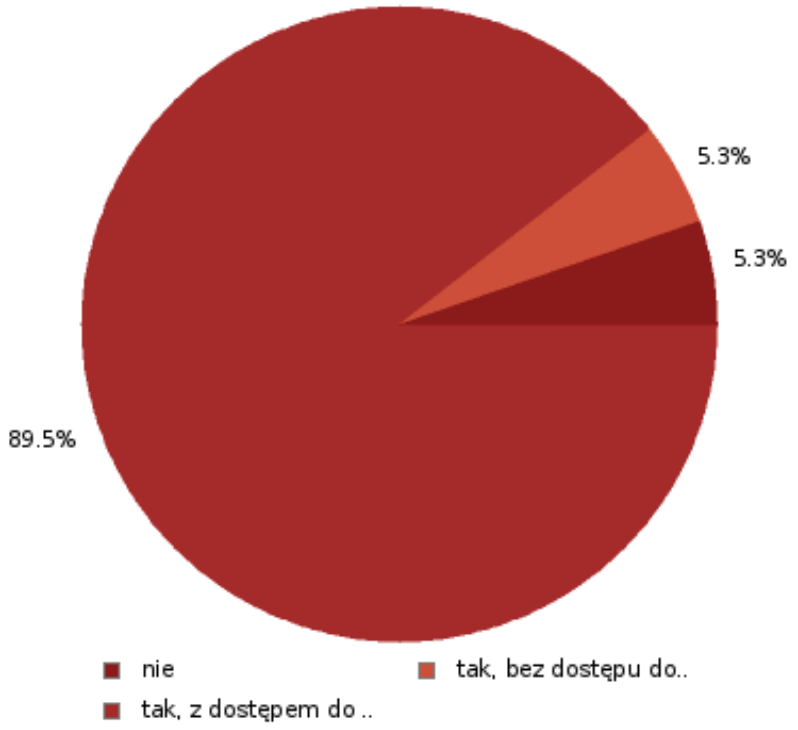
4. Czy posiadasz stały dostęp do Internetu?

Odpowiedź	Odp. % Sum.	Odp. % Resp.
tak	92.1%	92.1%
nie	7.9%	7.9%



5. Czy posiadasz telefon komórkowy?

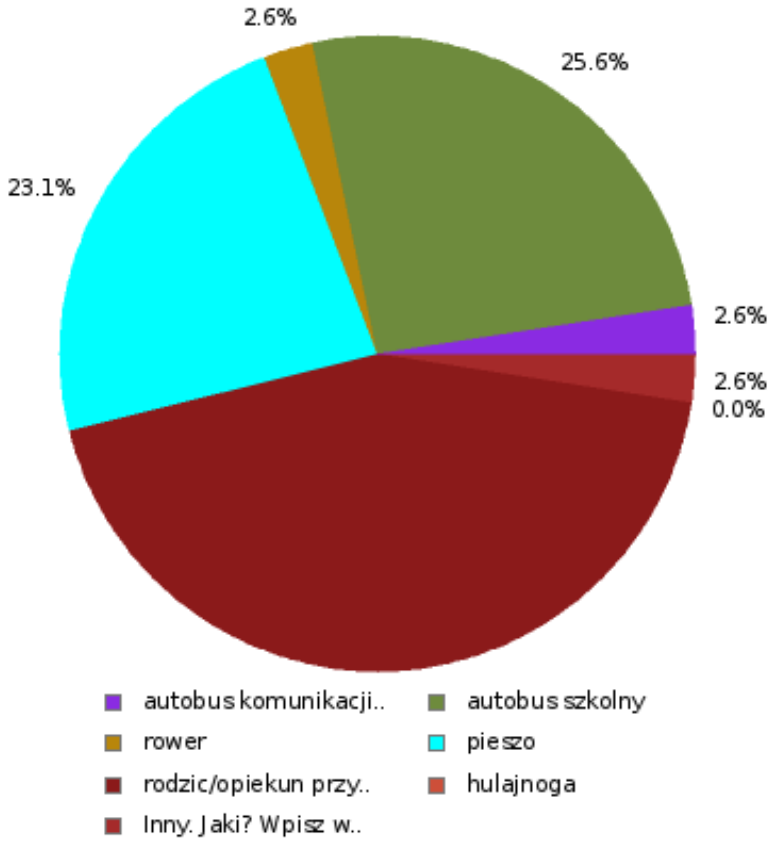
Odpowiedź	Odp. % Sum.	Odp. % Resp.
nie	5.3%	5.3%
tak, bez dostępu do interentu	5.3%	5.3%
tak, z dostępem do internetu	89.5%	89.5%



6. Jakim środkiem transportu obecnie dojeżdżasz do szkoły?

Odpowiedź	Odp. % Sum.	Odp. % Resp.
autobus komunikacji publicznej	2.6%	2.6%
autobus szkolny	26.3%	25.6%
rower	2.6%	2.6%
pieszo	23.7%	23.1%
rodzic/opiekun przywozi mnie samochodem	44.7%	43.6%
hulajnoga	0.0%	0.0%
Inny. Jaki? Wpisz własną odpowiedź *	2.6%	2.6%

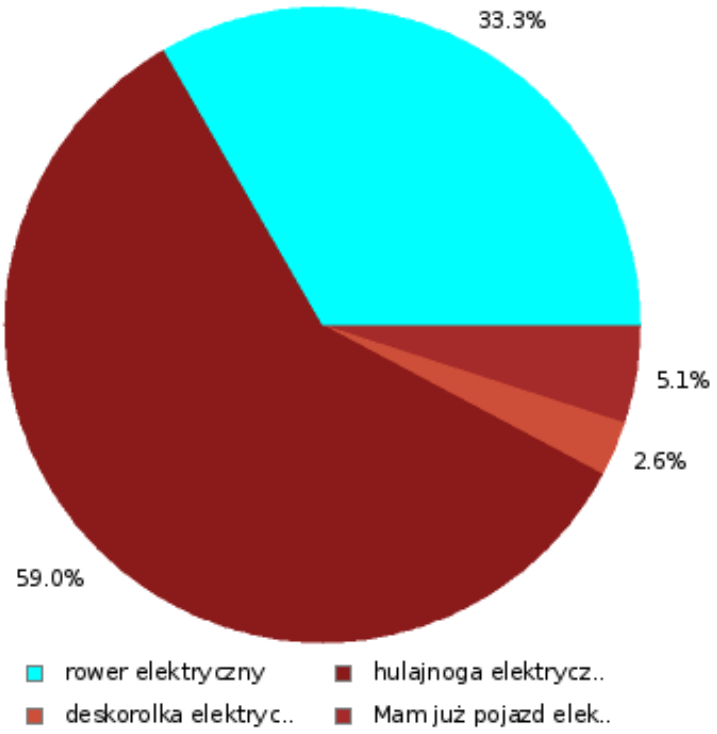
* Odpowiedzi wpisane przez respondentów znajdują się w załączniku nr. 1 do raportu



7. Jaki pojazd elektryczny wybrał/abyś do poruszania się do szkoły, sklepu, znajomych?

Odpowiedź	Odp. % Sum.	Odp. % Resp.
rower elektryczny	34.2%	33.3%
hulajnoga elektryczna	60.5%	59.0%
deskorolka elektryczna	2.6%	2.6%
Mam już pojazd elektryczny. Jaki? *	5.3%	5.1%

* Odpowiedzi wpisane przez respondentów znajdują się w załączniku nr. 2 do raportu



8. Oceń w podanej skali zapotrzebowanie Twojej miejscowości na wymienione elementy?

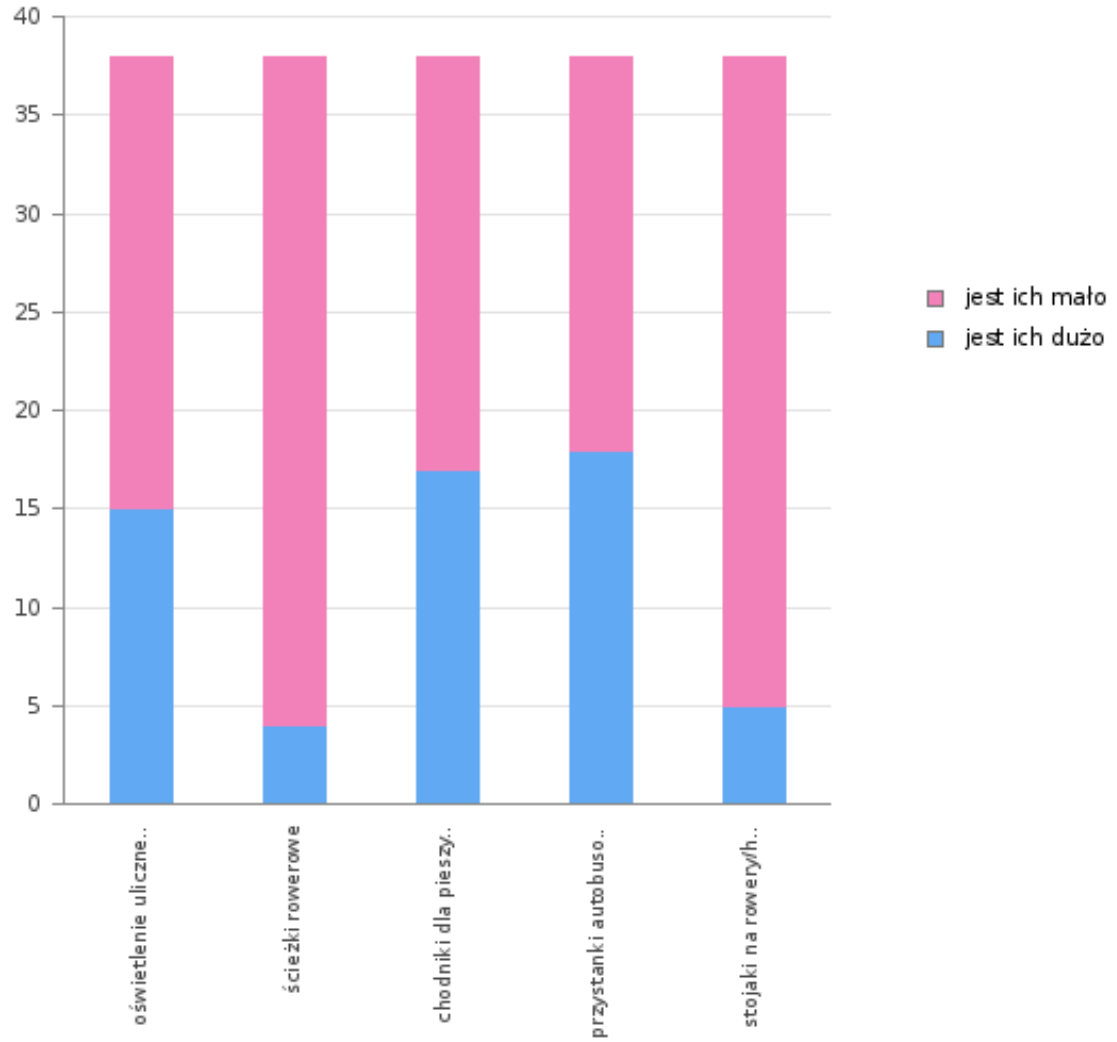
oświetlenie uliczne	Odp. % Resp.
jest ich dużo	39.5%
jest ich mało	60.5%

ścieżki rowerowe	Odp. % Resp.
jest ich dużo	10.5%
jest ich mało	89.5%

chodniki dla pieszych	Odp. % Resp.
jest ich dużo	44.7%
jest ich mało	55.3%

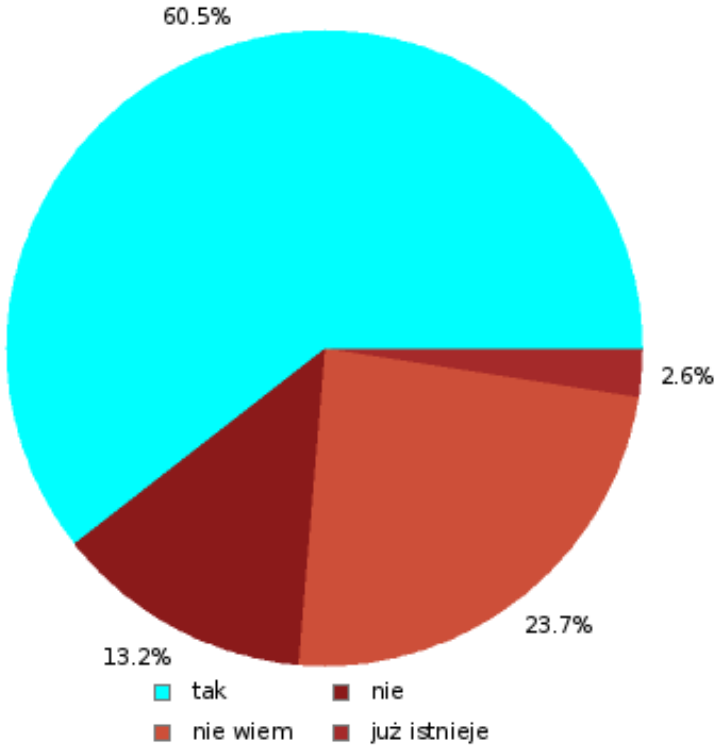
przystanki autobusowe	Odp. % Resp.
jest ich dużo	47.4%
jest ich mało	52.6%

stojaki na rowery/hulajnogi	Odp. % Resp.
jest ich dużo	13.2%
jest ich mało	86.8%


40
35
30
25
20
15
10
5
0
oświetlenie uliczne..
ścieżki rowerowe
chodniki dla pieszy..
przystanki autobuso..
stojaki na rowery/h..
jest ich mało
jest ich dużo

9. Gdyby powstała aplikacja mobilna informująca o aktualnym rozkładzie jazdy autobusów w Twojej miejscowości, czy korzystał/abyś z niej?

Odpowiedź	Odp. % Sum.	Odp. % Resp.
tak	60.5%	60.5%
nie	13.2%	13.2%
nie wiem	23.7%	23.7%
już istnieje	2.6%	2.6%



Załącznik nr 1

Odpowiedzi wpisane przez respondentów w pytaniu nr. 6 o treści: 'Inny. Jaki? Wpisz własną odpowiedź'

Lp	Odpowiedź
1	RODZICE

Załącznik nr 2

Odpowiedzi wpisane przez respondentów w pytaniu nr. 7 o treści: 'Mam już pojazd elektryczny. Jaki?'

Lp	Odpowiedź
1	DESKOROLKE ELEKTRYCZNA
2	rower

Komentarze respondentów

Respondenci nie przesłali jeszcze żadnych komentarzy.

Warszawa, dnia 18 maja 2021 r.

REGIONALNY DYREKTOR OCHRONY ŚRODOWISKA W WARSZAWIE

WOOŚ-III.410.229.2021.JD

URZĄD GMINY LIW
2021 -05- 18
Nr 2858

p. Szczepański

Wójt Gminy Liw
ul. Mickiewicza 2
07-100 Węgrów

W odpowiedzi na pismo z dnia 24.03.2021 r. w sprawie uzgodnienia możliwości odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu dokumentu pn. Strategia Rozwoju Elektromobilności na terenie Gminy Liw (zwanego dalej „SRE"), po zapoznaniu się z przedłożoną dokumentacją stwierdzam, co następuje.

Przedmiotowy projekt nie jest dokumentem, dla którego, zgodnie z art. 46 i art. 47 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 247, ze zm.), wymagane jest przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, gdyż z analizy uwarunkowań, o których mowa w art. 49 ww. ustawy (mając na uwadze charakter działań przewidzianych w dokumencie, ich rodzaj i skalę oddziaływania na środowisko oraz cechy obszaru objętego projektem) wynika, iż:

- przedmiotowy dokument nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,
- realizacja ustaleń przedmiotowego dokumentu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na obszary Natura 2000,
- realizacja ustaleń przedmiotowego dokumentu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko.

Celem SRE jest rozwój elektromobilności na terenie gminy Liw. Realizacja SRE ma zwiększyć ilość pojazdów elektrycznych w gminie, uatrakcyjnić i ułatwić poruszanie się komunikacją publiczną, promować współdzielenie się pojazdami oraz zwiększyć ruch rowerowy i innymi elektrycznymi środkami transportu. W ten sposób ograniczony zostanie ruch pojazdami napędzanymi silnikami spalinowymi. Strategia będzie miała wpływ na redukcję zanieczyszczenia powietrza, emisji gazów cieplarnianych i pyłów.

Na obszarze objętym zasięgiem SRE zlokalizowane są: obszar specjalnej ochrony ptaków Dolina Liwca PLB140002, specjalny obszar ochrony siedlisk Ostoja Nadliwiecka PLH140032, specjalny obszar ochrony siedlisk Kantor Stary PLH140007, Nadbużański Park Krajobrazowy, rezerwat przyrody Kantor Stary, Siedlecko-Węgrowski Obszar Chronionego Krajobrazu, korytarze ekologiczne, użytek ekologiczny, pomniki przyrody.

Regionalny Dyrektor
Ochrony Środowiska w Warszawie

Arkadiusz Siembida
/podpisano elektronicznie/

Otrzymują:
1) adresat
2) aa.

Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Warszawie
www.gov.pl/web/wsse-warszawa
MAZOWIECKI PAŃSTWOWY WOJEWÓDZKI INSPEKTOR SANITARNY
• tel.: 22 620 90 01-06 • sekretariat@wsse.waw.pl • ul. Żelazna 79, 00-875 Warszawa

Warszawa, 26 kwietnia 2021 r.

ZS.7040.176.2021
BS

URZĄD GMINY LIW
2021 -04- 29
Nr 2475

Wójt Gminy Liw
ul. Mickiewicza 2
07-100 Węgrów

Mazowiecki Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w odpowiedzi na wniosek Wójta Gminy Liw z dnia 24 marca 2021 r. (data wpływu wniosku do organu: 30 marca 2021 r.), dotyczący uzgodnienia możliwości odstąpienia od konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu dokumentu pn. *„Strategia Rozwoju Elektromobilności dla Gminy Liw”*, działając na podstawie art. 48 ust. 1 i ust. 3, w związku z art. 58 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r., poz. 247) - zwanej dalej ustawą ooś ***informuje, że nie znajduje podstawy prawnej do wydania stanowiska w przedmiotowej sprawie.***

Zgodnie z art. 46 ust. 1 ustawy ooś, przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymaga projekt:

1. studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz planu zagospodarowania przestrzennego, wyznaczający ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, a także koncepcji rozwoju kraju, strategii rozwoju, programu, polityki publicznej i dokumentu programowego, z zakresu polityki rozwoju, wyznaczający ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko;
2. polityki, strategii, planu i programu w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystania terenu, opracowywany lub przyjmowany przez organy administracji, **wyznaczający ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko**;
3. polityki, strategii, planu i programu innego niż wymienione w pkt 1 i 2, którego realizacja może spowodować znaczące oddziaływanie na obszar Natura 2000 jeżeli nie są one bezpośrednio związany z ochroną obszaru Natura 2000 lub nie wynika z tej ochrony.

Wnioskodawca jednoznacznie określił, że dokument pn. *„Strategia Rozwoju Elektromobilności dla Gminy Liw””*

- nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,
- obejmuje swoim zasięgiem jedną gminę.

Wobec powyższego Mazowiecki Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny uznał, że w przedmiotowej sprawie, **przeprowadzenie procedury określonej w Dziale IV pt. *„Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko”*** ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r., poz. 247) **jest bezprzedmiotowe**.

CMK

Otrzymuje:
1. adresat
2. aa