

Strategia Elektromobilności w Powiecie Żywieckim



Żywiec, maj 2020

WYKONAWCA:



TECHMASTER Sp. z o.o.

ul. Kabaty 2, 34-300 Żywiec

telefax: +48 33 861 16 87

e-mail: biuro@techmaster.com.pl www.techmaster.com.pl

Zespół redakcyjny:

Agnieszka Chylak

Piotr Kukla

Włodzimierz Stasica

Bartłomiej Strzys

ZLECENIODAWCA:



POWIAT ŻYWIECKI

ul. Krasieńskiego 13, 34-300 Żywiec

tel.: 33 860 50 00, faks: 33 860 50 83

mail: starostwo@zywiec.powiat.pl, www.zywiec.powiat.pl

WSPÓŁPRACA ZE STRONY STAROSTWA POWIATOWEGO W ŻYWCU:

Stanisław Baczyński

Dyrektor Biura Rozwoju, Funduszy Zewnętrznych i Inwestycji

Grzegorz Glas

Dyrektor Wydziału Komunikacji

Michał Urbaniec

Kierownik Zespołu ds. Transportu

Paweł Pietraszko

Koordinator ze strony Biura Rozwoju, Funduszy Zewnętrznych i Inwestycji

INFORMACJE ZAMIESZCZONE W NINIEJSZYM OPRACOWANIU ZOSTAŁY UDOSTĘPNIONE PRZEZ:

- 1) *Starostwo Powiatowe w Żywcu,*
- 2) *Urząd Gminy Czernichów,*
- 3) *Urząd Gminy, Gilowice,*
- 4) *Urząd Gminy Jeleśnia,*
- 5) *Urząd Gminy Koszarawa,*
- 6) *Urząd Gminy Lipowa,*
- 7) *Urząd Gminy Łękawica,*
- 8) *Urząd Gminy Łodygowice,*
- 9) *Urząd Gminy Milówka,*
- 10) *Urząd Gminy Radziechowy-Wieprz,*
- 11) *Urząd Gminy Rajcza,*
- 12) *Urząd Gminy Ślemień,*
- 13) *Urząd Gminy Świnna,*
- 14) *Urząd Gminy Ujszoły,*
- 15) *Urząd Gminy Węgierska Górka,*
- 16) *Urząd Miasta Żywiec,*
- 17) *Powiatowy Zarząd Dróg w Żywcu,*
- 18) *Zarząd Dróg Wojewódzkich w Katowicach,*
- 19) *Generalną Dyрекję Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział w Katowicach,*
- 20) *Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego w Katowicach,*
- 21) *Nadleśnictwo Jeleśnia,*
- 22) *Nadleśnictwo Ujszoły,*
- 23) *Nadleśnictwo Węgierska Górka,*
- 24) *Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Śląskiego w Katowicach Oddział Biura Parków w Żywcu,*
- 25) *Polską Spółkę Gazownictwa Oddział w Zabrze,*
- 26) *Tauron Dystrybucję S.A. Oddział w Bielsku – Białej,*
- 27) *Miejski Zakład Energetyki Ciepłej "EKOTERM" Sp. z o.o.,*
- 28) *MZK w Żywcu,*
- 29) *Spółka Beskid Żywiec,*
- 30) *THERMOCAR,*
- 31) *Żywiecki Klaster Energii,*
- 32) *Stowarzyszenie Kolej Beskidzka,*
- 33) *Żywiecką Fundację Rozwoju,*
- 34) *Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu,*
- 35) *Stowarzyszenie Przedsiębiorców Ziemi Żywieckiej,*
- 36) *Katowicką Specjalną Strefę Ekonomiczną,*
- 37) *Koleje Śląskie S.A.,*
- 38) *Hotel Beskidian Węgierska Górka.*

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	9
1.1	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	9
1.2	ŹRÓDŁA PRAWA.....	9
1.3	CELE ROZWOJOWE I STRATEGIE JEDNOSTKI SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO.....	11
1.4	CHARAKTERYSTYKA JEDNOSTKI SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO	13
1.4.1	<i>Lokalizacja, podział terytorialny.....</i>	<i>13</i>
1.4.2	<i>Demografia.....</i>	<i>15</i>
1.4.3	<i>Warunki naturalne.....</i>	<i>18</i>
1.4.4	<i>Gospodarka.....</i>	<i>19</i>
1.4.5	<i>Turystyka.....</i>	<i>21</i>
1.5	WNIOSKI WYNIKAJĄCE Z CHARAKTERYSTYKI JEDNOSTKI SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO.	22
2.	STAN JAKOŚCI POWIETRZA (CO, CO ₂ , NO _x , SO _x , PM ₁₀ , PM _{2,5} , BAP)	23
2.1	CZYNNIKI WPLYWAJĄCE NA EMISJĘ ZANIECZYSZCZEŃ	23
2.2	METODOLOGIA OBLICZANIA WSKAŹNIKÓW ZANIECZYSZCZEŃ	26
2.3	OBECNY STAN JAKOŚCI POWIETRZA – PODSUMOWANIE INWENTARYZACJI	33
2.4	PLANOWANY EFEKT EKOLOGICZNY ZWIĄZANY Z WDRAŻANIEM STRATEGII ELEKTROMOBILNOŚCI.....	37
2.5	MONITORING JAKOŚCI POWIETRZA	39
3.	STAN OBECNY SYSTEMU KOMUNIKACYJNEGO W JEDNOSTCE SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO	42
3.1	STRUKTURA ORGANIZACYJNA	44
3.2	TRANSPORT PUBLICZNY I KOMUNALNY ORAZ TRANSPORT PRYWATNY.....	46
3.2.1	<i>Pojazdy o napędzie spalinowym</i>	<i>49</i>
3.2.2	<i>Pojazdy napędzane gazem ziemnym lub innymi biopaliwami.....</i>	<i>59</i>
3.2.3	<i>Pojazdy o napędzie elektrycznym.....</i>	<i>60</i>
3.2.4	<i>Ogólnodostępna publiczna infrastruktura ładowania.....</i>	<i>63</i>
3.3	PARAMETRY ILOŚCIOWE I JAKOŚCIOWE ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU TRANSPORTU	63
3.4	ISTNIEJĄCY SYSTEM ZARZĄDZANIA	66
3.5	OPIS NIEDOBORÓW JAKOŚCIOWYCH I ILOŚCIOWYCH TABORU I INFRASTRUKTURY W STOSUNKU DO STANU POŻĄDANEGO.....	67
3.6	ZAKRES INWESTYCJI NIEZBĘDNYCH DO ZNIWELOWANIA NIEDOBORÓW JAKOŚCIOWYCH I ILOŚCIOWYCH SYSTEMU, W TYM INWESTYCJI ODTWORZENIOWYCH.....	71
4.	OPIS ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU ENERGETYCZNEGO JEDNOSTKI SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO	73
4.1	OPIS OGÓLNY SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH POWIATU	73
4.2	SYSTEMY ENERGETYCZNE	73
4.2.1	<i>Bilans energetyczny powiatu</i>	<i>73</i>
4.2.2	<i>System ciepłowniczy.....</i>	<i>77</i>
4.2.3	<i>System gazowniczy</i>	<i>79</i>
4.2.4	<i>System elektroenergetyczny</i>	<i>82</i>

4.3	OCENA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO JEDNOSTKI SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO	86
4.3.1	<i>System ciepłowniczy.....</i>	86
4.3.2	<i>System gazowniczy.....</i>	86
4.3.3	<i>System elektroenergetyczny</i>	86
4.4	WARIANTOWA PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ, GAZ LUB INNE PALIWA ALTERNATYWNE W OKRESIE DO 2035 R. W OPARCIU O PROGRAM ROZWOJU GMIN	87
5.	STRATEGIA ELEKTROMOBILNOŚCI W JEDNOSTCE SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO	96
5.1	PODSUMOWANIE I DIAGNOZA STANU OBECNEGO	96
5.1.1	<i>Zidentyfikowane problemy oraz potrzeby sektora komunikacyjnego</i>	96
5.2	SCREENING DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH POWIĄZANYCH W SZCZEGÓLNOŚCI Z PLANEM ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO, PROGRAMEM ROZWOJU GMINY, PLANEM TRANSPORTU PUBLICZNEGO, PLANEM ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE ORAZ INNE PALIWA ALTERNATYWNE ORAZ ANALIZY KOSZTÓW I KORZYŚCI WYNIKAJĄCEJ Z USTAWY O ELEKTROMOBILNOŚCI, JAK RÓWNIEŻ REALIZACJI CELÓW WYNIKAJĄCYCH Z PLANÓW ELEKTROMOBILNOŚCI	97
5.3	PRIORYTETY ROZWOJOWE (KIERUNKI, CELE STRATEGICZNE ORAZ OPERACYJNE) W ZAKRESIE WDROŻENIA STRATEGII ELEKTROMOBILNOŚCI, W TYM ZINTEGROWANEGO SYSTEMU TRANSPORTOWEGO.....	104
5.3.1	<i>Adekwatność zaproponowanych działań do problemów oraz potrzeb (zgodnie z pkt. 5.1.1.).....</i>	105
6.	PLAN WDROŻENIA ELEKTROMOBILNOŚCI W JEDNOSTCE SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO	107
6.1	ZESTAWIENIE I HARMONOGRAM NIEZBĘDNYCH DZIAŁAŃ, W TYM INSTYTUCJONALNYCH I ADMINISTRACYJNYCH, W CELU WDROŻENIA STRATEGII ELEKTROMOBILNOŚCI	107
6.1.1	<i>Zakres i metodyka analizy wybranej strategii elektromobilności, w tym rodzaj napędu pojazdów (elektryczne, wodorowe, gazowe, paliwa alternatywne) oraz zastąpienie pojazdów spalinowych</i>	109
6.1.2	<i>Opis i charakterystyka wybranej technologii ładowania i doboru optymalnych pojazdów z uwzględnieniem pojemności baterii i możliwości przewozowych</i>	110
6.1.3	<i>Lokalizacja i wybór linii autobusowych transportu publicznego i punktów ładowania.....</i>	111
6.1.4	<i>Dostosowanie zarówno taboru jak i rozmieszczenia linii autobusowych do potrzeb mieszkańców, w tym osób niepełnosprawnych.....</i>	116
6.1.5	<i>Lokalizacja stacji i punktów ładowania pozostałych pojazdów, w tym komunalnych.....</i>	118
6.1.6	<i>Harmonogram niezbędnych inwestycji w celu wdrożenia wybranej strategii elektromobilności</i>	121
6.1.7	<i>Struktura i schemat organizacyjny wdrażania wybranej strategii</i>	122
6.1.8	<i>Analiza SWOT</i>	123
6.2	UDZIAŁ MIESZKAŃCÓW W KONSULTACJI WYBRANEJ STRATEGII ELEKTROMOBILNOŚCI.....	124
6.3	PLANOWANE DZIAŁANIA INFORMACYJNO-PROMOCYJNE WYBRANEJ STRATEGII	125
6.4	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	125
6.5	ANALIZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO, Z UWZGLĘDNIENIEM POTRZEB DOTYCZĄCYCH ŁAGODZENIA ZMIAN KLIMATU ORAZ ODPORNOŚCI NA KLĘSKI ŻYWIOŁOWE.....	125
6.6	MONITORING WDRAŻANIA STRATEGII	126
	ZAŁĄCZNIKI:	128

SPIS TABEL

TABELA 1-1 PRZEGLĄD AKTÓW PRAWNYCH DOTYCZĄCYCH ELEKTROMOBILNOŚCI	10
TABELA 1-2 POWIERZCHNIE GMIN POWIATU ŻYWIECKIEGO W 2018 R.	15
TABELA 1-3 LICZBA LUDNOŚCI ORAZ GĘSTOŚĆ ZALUDNIENIA GMIN POWIATU ŻYWIECKIEGO W 2018 R.....	15
TABELA 1-4 PORÓWNANIE PODSTAWOWYCH WSKAŹNIKÓW DEMOGRAFICZNYCH.....	17
TABELA 1-5 LICZBA PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH WG KLASYFIKACJI PKD 2007 W LATACH 2009-2018	19
TABELA 2-1 DOPUSZCZALNE NORMY W ZAKRESIE JAKOŚCI POWIETRZA – KRYTERIUM OCHRONY ZDROWIA	23
TABELA 2-2 DOPUSZCZALNE NORMY W ZAKRESIE JAKOŚCI POWIETRZA – KRYTERIUM OCHRONY ROŚLIN	24
TABELA 2-3 POZIOMY ALARMOWE DLA NIEKTÓRYCH SUBSTANCJI.....	25
TABELA 2-4 CZYNNIKI METEOROLOGICZNE WPLYWAJĄCE NA STAN ZANIECZYSZCZENIA ATMOSFERY	25
TABELA 2-5 SZACUNKOWA EMISJA SUBSTANCJI SZKODLIWYCH DO ATMOSFERY NA TERENIE POWIATU ŻYWIECKIEGO ZE SPALANIA PALIW DO CELÓW GRZEWCZYCH W 2018 ROKU (EMISJA NISKA)	26
TABELA 2-6 ZAŁOŻENIA DO WYZNACZENIA EMISJI LINIOWEJ.....	27
TABELA 2-7 ROCZNA EMISJA SUBSTANCJI SZKODLIWYCH DO ATMOSFERY ZE ŚRODKÓW TRANSPORTU NA TERENIE POWIATU ŻYWIECKIEGO, KG/ROK	28
TABELA 2-8 ROCZNA EMISJA DWUTLENKU WĘGLA ZE ŚRODKÓW TRANSPORTU NA TERENIE POWIATU ŻYWIECKIEGO, KG/ROK.....	29
TABELA 2-9 WSPÓŁCZYNNIKI TOKSYCZNOŚCI ZANIECZYSZCZEŃ.....	31
TABELA 2-10 ZESTAWIENIE ZBIORCZE EMISJI SUBSTANCJI DO ATMOSFERY Z POSZCZEGÓLNYCH ŹRÓDEŁ EMISJI NA TERENIE POWIATU ŻYWIECKIEGO W 2018 ROKU.....	31
TABELA 2-11 OPIS POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO	35
TABELA 2-11 ZESTAWIENIE WIEKU AUTOBUSÓW MZK W ŻYWCU.....	38
TABELA 2-12 EFEKT EKOLOGICZNY WYNIKAJĄCY Z WYMIANY AUTOBUSÓW MZK W ŻYWCU NA ELEKTRYCZNE	38
TABELA 2-13 ZESTAWIENIE SAMOCHODÓW SŁUŻBOWYCH STAROSTWA POWIATOWEGO W ŻYWCU.....	39
TABELA 2-14 EFEKT EKOLOGICZNY WYNIKAJĄCY Z WYMIANY SAMOCHODÓW STAROSTWA POWIATOWEGO NA ELEKTRYCZNE ...	39
TABELA 3-1 ZESTAWIENIE LINII MIEJSKICH I PODMIEJSKICH REALIZOWANYCH PRZEZ MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACYJNE SP. Z O.O.	46
TABELA 3-2 WYKAZ PRZEWOŹNIKÓW PRYWATNYCH PROWADZĄCYCH TRANSPORT PUBLICZNY NA TERENIE POWIATU ŻYWIECKIEGO	47
TABELA 3-3 STRUKTURA LICZBY POJAZDÓW SPALINOWYCH ZAREJESTROWANYCH NA OBSZARZE POWIATU ŻYWIECKIEGO - LICZEBNOŚĆ POJAZDÓW	52
TABELA 3-4 STRUKTURA LICZBY POJAZDÓW SPALINOWYCH ZAREJESTROWANYCH NA OBSZARZE POWIATU ŻYWIECKIEGO - STRUKTURA POJAZDÓW [%]	53
TABELA 3-5 DYNAMIKA ROK DO ROKU [%] LICZEBNOŚCI POJAZDÓW ZAREJESTROWANYCH NA TERENIE POWIATU ŻYWIECKIEGO	54
TABELA 3-6 STRUKTURA POJAZDÓW ZAREJESTROWANYCH NA TERENIE POWIATU ŻYWIECKIEGO Z PUNKTU WIDZENIA ICH WIEKU	55
TABELA 3-7 ZESTAWIENIE STRUKTURY WYPADKÓW DROGOWYCH NA OBSZARZE POWIATU.....	58
TABELA 3-8 PORÓWNANIE W AUTOBUSÓW SOLARIS URBINO 12 ELECTRIC ORAZ URBINO 12 ELECTRIC	62
TABELA 3-9 CHARAKTERYSTYKA POJAZDÓW W RAMACH ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU NA OBSZARZE POWIATU	63
TABELA 4-1 ZESTAWIENIE ZAPOTRZEBOWANIA ENERGETYCZNEGO POWIATU ŻYWIECKIEGO NA MOC	76
TABELA 4-2 ZESTAWIENIE ZAPOTRZEBOWANIA POWIATU ŻYWIECKIEGO NA ENERGIĘ	76
TABELA 4-3 BILANS PALIW I ENERGII DLA POWIATU ŻYWIECKIEGO ZA ROK 2018.....	76
TABELA 4-4 LICZBA ODBIORCÓW CIEPŁA SIECIOWEGO NA KONIEC ROKU 2018.....	77
TABELA 4-5 IŁOŚĆ CIEPŁA SIECIOWEGO DOSTARCZONEGO DO ODBIORCÓW W ROKU 2018.....	78
TABELA 4-6 MOC ZAMÓWIONA CIEPŁA SIECIOWEGO NA KONIEC ROKU 2018.....	78
TABELA 4-7 INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI GAZOWEJ NA TERENIE POWIATU ŻYWIECKIEGO	80
TABELA 4-8 LICZBA ODBIORCÓW ORAZ ZUŻYCIENIE GAZU ZIEMNEGO W POSZCZEGÓLNYCH GRUPACH TARYFOWYCH NA TERENIE POWIATU ŻYWIECKIEGO	80

TABELA 4-9 ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W 2018 ROKU W PODZIALE NA POSZCZEGÓLNE GRUPY TARYFOWE	83
TABELA 4-10 ZESTAWIENIE POTRZEB ENERGETYCZNYCH OBSZARÓW UJĘTYCH W SCENARIUSZU A DO 2035.....	87
TABELA 4-11 ZESTAWIENIE POTRZEB ENERGETYCZNYCH OBSZARÓW UJĘTYCH W SCENARIUSZU B DO 2035.....	88
TABELA 4-12 ZESTAWIENIE POTRZEB ENERGETYCZNYCH OBSZARÓW UJĘTYCH W SCENARIUSZU C DO 2035.....	88
TABELA 4-13 ZESTAWIENIE ZMIAN WSKAŹNIKÓW ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH ISTNIEJĄCYCH I NOWO WZNO SZONYCH W POSZCZEGÓLNYCH SCENARIUSZACH DO ROKU 2035.....	88
TABELA 4-14 WSKAŹNIKI ROZWOJU NOWOBUDOWANEGO MIESZKALNICTWA W POWIECIE ŻYWIECKIM DLA POSZCZEGÓLNYCH SCENARIUSZY.....	89
TABELA 4-15 ZESTAWIENIE PROGNOZ ZUŻYCIA NOŚNIKÓW ENERGII NA OBSZARZE POWIATU ŻYWIECKIEGO - SCENARIUSZ A – „PASYWNY”.....	91
TABELA 4-16 ZESTAWIENIE PROGNOZ ZUŻYCIA NOŚNIKÓW ENERGII NA OBSZARZE POWIATU ŻYWIECKIEGO – SCENARIUSZ B – „UMIARKOWANY”.....	92
TABELA 4-17 ZESTAWIENIE PROGNOZ ZUŻYCIA NOŚNIKÓW ENERGII NA OBSZARZE POWIATU ŻYWIECKIEGO – SCENARIUSZ C – „AKTYWNY”.....	93
TABELA 5-1 SCREENING DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH.....	97
TABELA 5-2 CELE SZCZEGÓŁOWE STRATEGII ELEKTROMOBILNOŚCI, ZADANIA	104
TABELA 6-1 WYMAGANA LICZBA POJAZDÓW ZEROEMISYJNYCH W MZK ŻYWIEC WG. USTAWY O ELEKTROMOBILNOŚCI I PALIWACH ALTERNATYWNYCH.....	109
TABELA 6-2 PRZEBIEG WYBRANYCH TRAS DO ELEKTRYFIKACJI	112
TABELA 6-4 MOCNE I SŁABE STRONY GMINY MOGĄCE WPŁYWAĆ NA REALIZACJĘ ZADAŃ ZAWARTYCH W STRATEGII.....	123
TABELA 6-5 SZANSE I ZAGROŻENIA MOGĄCE WPŁYWAĆ NA REALIZACJĘ ZADAŃ	123
TABELA 6-6 WSKAŹNIKI REALIZACJI STRATEGII	127

SPIS RYSUNKÓW

RYSUNEK 1-1 POŁOŻENIE POWIATU ŻYWIECKIEGO W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM	13
RYSUNEK 1-2 MAPA KOMUNIKACYJNA POWIATU ŻYWIECKIEGO	14
RYSUNEK 1-3 PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY POWIATU ŻYWIECKIEGO.....	14
RYSUNEK 1-4 LICZBA LUDNOŚCI W POWIECIE ŻYWIECKIM W LATACH 2010-2018.....	16
RYSUNEK 1-5 PROGNOZA DEMOGRAFICZNA DLA POWIATU ŻYWIECKIEGO.....	18
RYSUNEK 1-6 UDZIAŁ LICZBY POSZCZEGÓLNYCH GRUP WG KLASYFIKACJI PKD 2007	21
RYSUNEK 2-1 WIDOK PANELU GŁÓWNEGO APLIKACJI DO SZACOWANIA EMISJI ZE ŚRODKÓW TRANSPORTU	26
RYSUNEK 2-2 UDZIAŁ RODZAJÓW ŹRÓDEŁ EMISJI W CAŁKOWITEJ EMISJI POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ DO ATMOSFER Y W POWIECIE ŻYWIECKIM W 2018 ROKU.....	32
RYSUNEK 2-3 UDZIAŁ EMISJI ZASTĘPCZEJ Z POSZCZEGÓLNYCH ŹRÓDEŁ EMISJI W CAŁKOWITEJ EMISJI SUBSTANCJI SZKODLIWYCH PRZELICZONYCH NA EMISJĘ RÓWNOWAŻNĄ SO ₂ W POWIECIE ŻYWIECKIM W 2018 ROKU.....	33
RYSUNEK 2-4 PODZIAŁ WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO NA STREFY DLA CELÓW OCENY JAKOŚCI POWIETRZA.....	34
RYSUNEK 2-9 LOKALIZACJA STACJI POMIAROWYCH W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM, WYKORZYSTANYCH W OCENIE ZA 2018 ROK...	41
RYSUNEK 3-1 WZROST LICZBY POJAZDÓW NA TERENIE POWIATU ŻYWIECKIEGO - LATA 2009 - 2019.....	51
RYSUNEK 3-2 STRUKTURA POJAZDÓW ZAREJESTROWANYCH NA TERENIE POWIATU Z PUNKTU WIDZENIA WIEKU - ROK 2019	55
RYSUNEK 3-3 ŹRÓDŁO POCHODZENIA POJAZDÓW ZAREJESTROWANYCH NA TERENIE POWIATU ŻYWIECKIEGO - LATA 2009 - 2019.	56
RYSUNEK 4-1 UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH GRUP ODBIORCÓW W ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ W 2018 ROKU	73
RYSUNEK 4-2 UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH GRUP ODBIORCÓW W ZAPOTRZEBOWANIU NA MOC CIEPLNĄ W 2018 ROKU	74
RYSUNEK 4-3 UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH GRUP ODBIORCÓW W ZAPOTRZEBOWANIU NA CIEPŁO W 2018 ROKU	74
RYSUNEK 4-4 STRUKTURA ZUŻYCIA PALIW I ENERGII NA WSZYSTKIE CELE ŁĄCZNIE W POWIECIE ŻYWIECKIM.....	75
RYSUNEK 4-5 STRUKTURA ZUŻYCIA PALIW I ENERGII NA CELE GRZEWCZE (OGRZEWANIE POMIESZCZEŃ, C.W.U., CELE BYTOWE, TECHNOLOGIA).....	75
RYSUNEK 4-6 SCHEMAT FUNKCJONOWANIA ODDZIAŁÓW PSG W POLSCE	79

RYSUNEK 4-7 STRUKTURA LICZBY ODBIORCÓW GAZU ZIEMNEGO W POSZCZEGÓLNYCH GRUPACH TARYFOWYCH W 2018 R.	81
RYSUNEK 4-8 STRUKTURA ZUŻYCIA GAZU ZIEMNEGO W POSZCZEGÓLNYCH GRUPACH TARYFOWYCH W 2018 R.	81
RYSUNEK 4-9 ZASIĘG TERYTORIALNY SPÓŁEK ZAJMUJĄCYCH SIĘ DYSTRYBUCJĄ ENERGII ELEKTRYCZNEJ	82
RYSUNEK 4-10 STRUKTURA SPRZEDAŻY ENERGII ELEKTRYCZNEJ W 2017 R.	84
RYSUNEK 4-11 PROGNOZOWANE ZMIANY ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO ROKU 2035.	94
RYSUNEK 4-12 PROGNOZOWANE ZMIANY ZUŻYCIA GAZU ZIEMNEGO DO ROKU 2035	95
RYSUNEK 4-13 PROGNOZOWANE ZMIANY ZUŻYCIA CIEPŁA SIECIOWEGO DO ROKU 2035	95
RYSUNEK 6-1 SCHEMAT LINII KOMUNIKACYJNYCH NA TERENIE MIASTA ŻYWIEC	114
RYSUNEK 6-2 PROPONOWANA LOKALIZACJA PUNKTÓW ŁADOWANIA AUTOBUSÓW ELEKTRYCZNYCH NA TERENIE MIASTA ŻYWCA – ŁADOWARKA TYPU PLUG-IN ŹRÓDŁO: MAPY GOOGLE, (DOSTĘP 22.02.2020 R.) OPRACOWANIE WŁASNE	115
RYSUNEK 6-3 PROPONOWANA LOKALIZACJA PUNKTÓW ŁADOWANIA AUTOBUSÓW ELEKTRYCZNYCH NA TERENIE MIASTA ŻYWCA – ŁADOWARKI PANTOGRAFOWE	116
RYSUNEK 6-4 PROPONOWANA LOKALIZACJA PUNKTÓW ŁADOWANIA SAMOCHODÓW ELEKTRYCZNYCH NA TERENIE POWIATU ŻYWIECKIEGO	120

1. Wstęp

1.1 Cel i zakres opracowania

Strategia elektromobilności to narzędzie wspierające działania jednostek samorządu terytorialnego dotyczące realizacji swojej polityki elektromobilności

Celem niniejszego opracowania jest wskazanie działań służących rozwojowi elektromobilności w powiecie żywieckim. Rozwój elektromobilności na terenie powiatu wpłynie na zwiększenie jakości życia poprzez poprawę jakości powietrza, a także usprawnienie systemu komunikacji. Redukcja emisji szkodliwych substancji, powodowana przez konwencjonalne środki transportu pozwoli również na zwiększenie atrakcyjności regionu pod względem turystycznym i inwestycyjnym. Zmniejszenie wykorzystania transportu indywidualnego na rzecz zbiorowego wpłynie pozytywnie na upłynnienie ruchu.

Zakres opracowania obejmuje:

- charakterystykę jednostki samorządu terytorialnego,
- ocenę aktualnego stanu jakości powietrza,
- ocenę aktualnego stanu systemu komunikacyjnego w powiecie,
- opis istniejącego systemu energetycznego powiatu,
- ocenę stanu środowiska wraz z identyfikacją obszarów problemowych;
- prognozę zapotrzebowania na nośniki energii w okresie do 2030 r.,
- plan wdrożenia Strategii elektromobilności w powiecie oraz jego monitorowanie,
- opis rozwiązań Smart City.

1.2 Źródła prawa

Problematyka omówiona w Strategii nie została unormowana w jednym zebranych akcie prawnym. Przy omawianiu dokumentu należy wziąć pod uwagę przepisy zawarte w różnych aktach prawnych, również tych dotyczących planowania gospodarczego o zasięgu państwowym. Należą do nich w szczególności:

1. Ustawa z 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 1124 z późn. zm.),
2. Ustawa z 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 1155 z późn. zm.),
3. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/94/UE z 22 października 2014 r. w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych (Dz. Urz. UE. L 2014 Nr 307, str. 1),
4. Plan Rozwoju Elektromobilności „Energia do przyszłości”, przyjęty przez Radę Ministrów 16.03.2017 r.,
5. Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych, przyjęte przez Radę Ministrów 29.03.2017 r.,

6. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca, i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77WE oraz 2003/30/WE,
7. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/33/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów transportu drogowego (Dz. Urz. UE. L Nr 120, str. 5).

W poniższej tabeli przedstawiono najważniejsze informacje dotyczące ww. aktów prawnych.

Tabela 1-1 Przegląd aktów prawnych dotyczących elektromobilności

Dokument	Opis zawartości
<p>Ustawa z 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 1124 z późn. zm.)</p>	<p>Ustawa określa m.in. zasady rozwoju i funkcjonowania infrastruktury służącej do wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie, w tym wymagania techniczne, jakie ma spełniać ta infrastruktura, obowiązki podmiotów publicznych w zakresie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych, obowiązki informacyjne w zakresie paliw alternatywnych, warunki funkcjonowania stref czystego transportu, Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych oraz sposób ich realizacji.</p> <p>Celem wprowadzenia ustawy jest uregulowanie rynku paliw alternatywnych w Polsce. Ustawa stworzy system regulacyjny, który umożliwi budowę infrastruktury ładowania samochodów elektrycznych czy tankowania CNG i LNG. Te inwestycje przyczynią się do poprawy jakości powietrza. Ustawa przewiduje system zachęt (zniesienie akcyzy na samochody elektryczne, większe odpisy amortyzacyjne dla firm, zwolnienie z opłat za parkowanie czy możliwość poruszania się pojazdów o napędzie elektrycznym po pasach dla autobusów). Przewiduje się również obowiązek udziału samochodów elektrycznych we flocie organów administracji centralnej oraz jednostek samorządu terytorialnego.</p>
<p>Ustawa z 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 1155 z późn. zm.)</p>	<p>Ustawa określa zasady: wykonywania działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania biokomponentów, wykonywania działalności gospodarczej w zakresie importu lub nabycia wewnątrzwspólnotowego biokomponentów, wytwarzania przez rolników biopaliw ciekłych na własny użytek, wykonywania działalności gospodarczej w zakresie wprowadzania do obrotu biokomponentów i biopaliw ciekłych oraz określania i realizacji Narodowego Celu Wskaźnikowego, potwierdzania spełnienia kryteriów zrównoważonego rozwoju, wykonywania działalności gospodarczej w zakresie udzielania zgody na korzystanie z uznanego systemu certyfikacji, wykonywania działalności gospodarczej w zakresie wydawania certyfikatów, przeprowadzania kontroli, sporządzania sprawozdawczości i tryb przedkładania sprawozdań, działania Funduszu Niskoemisyjnego Transportu.</p> <p>Zadaniem Funduszu Niskoemisyjnego Transportu jest finansowanie projektów związanych z rozwojem elektromobilności oraz transportem opartym na paliwach alternatywnych. Dzięki środkom z Funduszu zrealizowane będą działania wymienione m.in. w Krajowych Ramach Polityki Rozwoju Infrastruktury Paliw Alternatywnych, Planie Rozwoju Elektromobilności w Polsce oraz w ustawie z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych, czyli dokumentach implementujących do polskiego prawa założenia regulacji UE w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych.</p>
<p>Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/94/UE z 22 października 2014 r. w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych (Dz. Urz. UE. L 2014 Nr 307, str. 1)</p>	<p>Dyrektywa 2014/94/UE wskazuje w kompleksowy sposób zagadnienia rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych, które mają służyć zmniejszeniu oddziaływania transportu na środowisko. Poprzez definicję paliw alternatywnych rozumie się m.in. energię elektryczną, wodór, biopaliwa zdefiniowane w dyrektywie 2009/28/WE, paliwa syntetyczne i parafinowane, gaz ziemny (CNG i LNG) oraz gaz płynny (LPG). Akt ten jest istotnym krokiem na drodze ku harmonizacji przepisów poszczególnych krajów członkowskich w omawianym zakresie, co odbywać ma się głównie poprzez krajowe ramy polityki w zakresie rozwoju rynku w odniesieniu do paliw alternatywnych w sektorze transportu i rozwoju właściwej infrastruktury (art. 3 Dyrektywy</p>

	2014/94/UE). Warty podkreślenia jest fakt, że prawodawca unijny w odniesieniu do paliw alternatywnych kieruje się zasadą neutralności technologicznej, co wyraża się w tym, że nie promuje żadnego konkretnego rozwiązania technologicznego i związanej z nim infrastruktury. Dlatego też na gruncie prawa unijnego elektromobilność nie uzyskała osobnych regulacji, a regulacje prawne dotyczące się niej zostały zawarte w Dyrektywie 2014/94/UE.
Plan Rozwoju Elektromobilności „Energia do przyszłości”, przyjęty przez Radę Ministrów 16.03.2017 r.	Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce określa korzyści związane z upowszechnieniem stosowania pojazdów elektrycznych w naszym kraju oraz identyfikuje potencjał gospodarczy i przemysłowy tego obszaru.
Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych, przyjęte przez Radę Ministrów 29.03.2017 r.	Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych implementują regulacje europejskie dotyczące m.in. warunków budowy infrastruktury dla paliw alternatywnych w 32 polskich aglomeracjach.
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca, i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77WE oraz 2003/30/WE	Celem Dyrektywy jest ustanowienie wspólnych ram dla promowania energii ze źródeł odnawialnych. Określa ogólny wiążący plan przewidujący 20% udział źródeł energii odnawialnej w zużyciu energii oraz minimalny wiążący cel przewidujący 10% udział biopaliw w transporcie, który ma zostać osiągnięty przez wszystkie państwa członkowskie, a także wiążące cele krajowe do 2020 r. zgodne z ogólnym celem wspólnotowym wynoszącym 20%. Ponadto ustanawia zasady związane z gwarancjami pochodzenia, procedurami administracyjnymi i przyłączeniami do sieci energetycznej w związku z energią z OZE oraz określa kryteria zrównoważonego rozwoju środowiska dla biopaliw.
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/33/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów transportu drogowego (Dz. Urz. UE. L Nr 120, str. 5)	Dyrektywa uzupełnia horyzontalne przepisy UE dotyczące udzielania zamówień publicznych. Dzięki wprowadzeniu obowiązku uwzględniania – przy udzielaniu zamówień publicznych na pojazdy transportu drogowego – czynnika energetycznego i oddziaływania na środowisko podczas cyklu użytkowania pojazdu ma ona stymulować rynek ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów, przyczynić się do zmniejszenia emisji CO ₂ i emisji zanieczyszczeń powietrza oraz zwiększyć efektywność energetyczną. Celem niniejszej inicjatywy jest wzmocnienie rozwoju rynku zamówień publicznych na ekologicznie, czyste pojazdy, tj. pojazdy niskoemisyjne i bezemisyjne, a tym samym przyczynienie się do zmniejszenia ogólnych emisji pochodzących z działalności transportowej, a także do konkurencyjności i wzrostu w sektorze transportu.

Źródło: analizy własne

1.3 Cele rozwojowe i strategię jednostki samorządu terytorialnego

Plan rozwoju powiatu syntetycznie ujmuje uzgodnioną wizję rozwoju:

Żywiecczyzna jest powiatem o uporządkowanej przestrzeni, w którym żyje społeczeństwo zintegrowane wokół wspólnie uznawanych wartości, gwarantujące stabilność gospodarczą dzięki wyspecjalizowanym usługom turystycznym i rolniczym, kultywujące tradycje i kulturę lokalną, racjonalnie kształtujące środowisko.

Strategia w dużym stopniu opiera się o rozwój usług w zakresie rekreacyjno-turystycznym i to właśnie w tym zakresie upatruje się dużą szansę i siłę powiatu. Rozbudowa infrastruktury turystycznej, w tym hotelowej, gastronomicznej, transportowej i utrzymanie jej na wysokim poziomie ma zapewnić trwały rozwój regionu. Strategia obejmuje także konkretne formy turystyki: pieszej, konnej, rowerowej, agroturystyki lub nowych form np. tras dla quadów. Jednocześnie aspekt małej i średniej przedsiębiorczości przedstawia się jako jeden z głównych kluczowych aspektów dla rozwoju powiatu, uwzględniając w dużym stopniu rolnictwo (w tym także ekologiczne).

Zgodnie z obowiązującą Strategią rozwoju społeczno-gospodarczego powiatu żywieckiego na lata 2006-2020 wyróżnia się cztery główne priorytety rozwoju:

- P1 trwały rozwój gospodarczy w powiecie
- P2 zwiększenie szans rozwoju osobistego mieszkańców

- P3 poprawa warunków bytowych mieszkańców i przyjezdnych
- P4 eliminacja zagrożeń środowiskowych i racjonalizacja ochrony środowiska

W ramach celów operacyjnych wyróżnia się następujące związane z transportem oraz elektromobilnością:

P1 TRWAŁY ROZWÓJ GOSPODARCZY W POWIECIE

C I.1 Sprawny system komunikacji,

O I.11 Poprawa infrastruktury komunikacyjnej,

Z I.11.1 Modernizacja i rozbudowa infrastruktury drogowej i obiektów inżynierskich,

Z I.11.2 Poprawa infrastruktury bezpieczeństwa,

Z I.11.3 Rozbudowa i modernizacja chodników w ciągach dróg,

Z I.11.4 Budowa ścieżek rowerowych,

O I.12 Usprawnienie systemu komunikacji publicznej,

Z I.12.1 Organizacja i kontrola systemu publicznego transportu zbiorowego.

Wdrażanie Strategii odbywa się poprzez programy operacyjne. Organem odpowiedzialnym za wdrażanie Strategii jest Zarząd Powiatu Żywieckiego. Wykonuje on swoje zadania przy pomocy jednostek mu podległych.

1.4 Charakterystyka jednostki samorządu terytorialnego

1.4.1 Lokalizacja, podział terytorialny

Powiat żywiecki znajduje się w południowej części województwa śląskiego, jest drugim co do powierzchni powiatem województwa (104 006 ha).

Powiat żywiecki graniczy:

- od południa ze Słowacją,
- od zachodu z powiatem cieszyńskim (woj. śląskie),
- od północy z powiatem bielskim (woj. śląskie),
- od północnego wschodu z powiatem wadowickim (woj. małopolskie),
- od wschodu z powiatem suskim (woj. małopolskie).

Położenie powiatu żywieckiego w województwie śląskim pokazano na poniższym rysunku.



Rysunek 1-1 Położenie powiatu żywieckiego w województwie śląskim

Źródło: Wikipedia, opracowanie własne (dostęp 10.01.2020 r.)



Rysunek 1-2 Mapa komunikacyjna powiatu żywieckiego

Źródło: Mapy Google (dostęp 10.01.2020r.)

W powiecie żywieckim znajduje się jedno miasto – Żywiec oraz 14 gmin wiejskich: Czernichów, Gilowice, Jeleśnia, Koszarawa, Lipowa, Łękawica, Łodygowice, Milówka, Radziechowy-Wieprz, Rajcza, Ślemień, Świnna, Ujsoly i Węgierska Górka. Podział administracyjny powiatu przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 1-3 Podział administracyjny powiatu żywieckiego

Źródło: Wikipedia (dostęp 10.01.2020r.)

Największą powierzchnię zajmuje gmina Jeleśnia, najmniejszą zaś Gilowice. Szczegółowe dane dotyczące powierzchni poszczególnych gmin powiatu żywieckiego przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 1-2 Powierzchnie gmin powiatu żywieckiego w 2018 r.

Gmina	Powierzchnia, ha	Udział, %
Czernichów	5 640	5,4%
Gilowice	2 795	2,7%
Jeleśnia	17 062	16,4%
Koszarawa	3 156	3,0%
Lipowa	5 872	5,6%
Lękawica	4 277	4,1%
Lodygowice	3 586	3,4%
Milówka	9 888	9,5%
Radziechowy-Wieprz	6 486	6,2%
Rajcza	13 142	12,6%
Ślemień	4 502	4,3%
Świnna	3 918	3,8%
Ujsoly	10 981	10,6%
Węgierska Górka	7 647	7,4%
miasto Żywiec	5 054	4,9%

Źródło: GUS (dostęp 14.01.2020 r.)

1.4.2 Demografia

Powiat żywiecki zamieszkuje ponad 153 tys. osób, co stanowi ok. 3,4% ludności województwa śląskiego. Gęstość zaludnienia w powiecie wynosi ponad 147 os./km² i jest jedną z mniejszych gęstości na tle województwa.

Najwięcej wśród mieszkańców powiatu żywieckiego mieszka w mieście Żywiec (ponad 31 tys.), gęstość zaludnienia jest tutaj największa i wynosi ponad 621 os./km². Gmina Koszarawa to gmina z najmniejszą liczbą ludności, natomiast gmina Ujsoly cechuje się najmniejszą gęstością zaludnienia w całym powiecie. Szczegółowe dane dotyczące mieszkańców każdej z gmin powiatu żywieckiego przedstawia poniższa tabela.

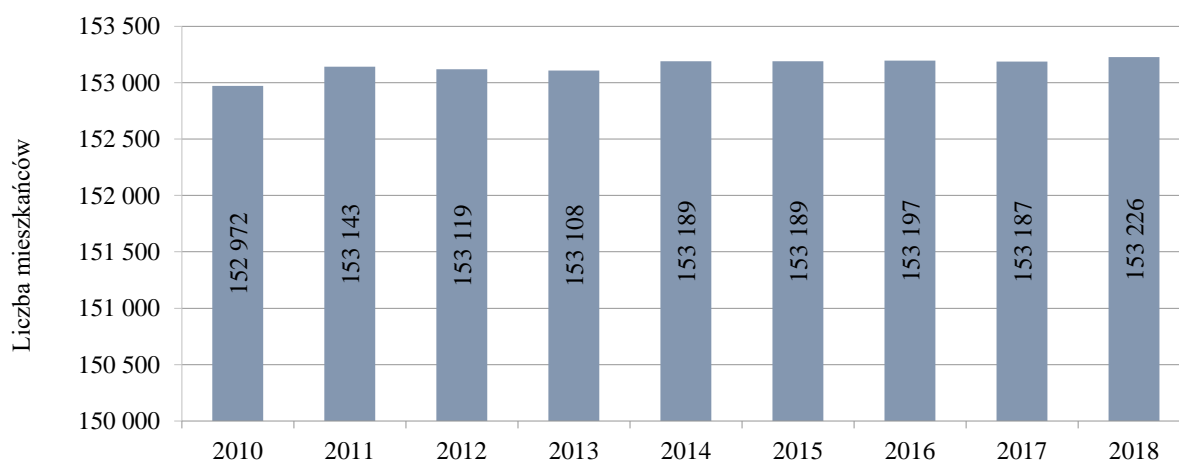
Tabela 1-3 Liczba ludności oraz gęstość zaludnienia gmin powiatu żywieckiego w 2018 r.

Gminy należące do powiatu	Liczba ludności, wg stałego miejsca zamieszkania	Udział w całkowitej liczbie ludności w powiecie %	Gęstość zaludnienia os./km ²
Czernichów	6 809	4,4%	120,73
Gilowice	6 252	4,1%	223,69
Jeleśnia	13 342	8,7%	78,20

Gminy należące do powiatu	Liczba ludności, wg stałego miejsca zamieszkania	Udział w całkowitej liczbie ludności w powiecie %	Gęstość zaludnienia os./km ²
Koszarawa	2 391	1,6%	75,76
Lipowa	10 818	7,1%	184,23
Lękawica	4 545	3,0%	106,27
Lodygowice	14 426	9,4%	402,29
Milówka	10 078	6,6%	101,92
Radziechowy-Wieprz	13 095	8,5%	201,90
Rajcza	8 842	5,8%	67,28
Ślemień	3 545	2,3%	78,74
Świnna	8 095	5,3%	206,61
Ujsoly	4 499	2,9%	40,97
Węgierska Górka	15 101	9,9%	197,48
miasto Żywiec	31 388	20,5%	621,05

Źródło: GUS (dostęp 16.01.2020 r.)

Z poniższego rysunku wynika, że liczba ludności w powiecie żywieckim wzrosła w latach 2010-2018 o 254 osoby.



Rysunek 1-4 Liczba ludności w powiecie żywiecki w latach 2010-2018

Źródło: GUS (dostęp 16.01.2020 r.)

Duży wpływ na zmiany demograficzne mają takie czynniki jak: przyrost naturalny będący pochodną liczby zgonów i narodzin, a także migracje krajowe oraz zagraniczne, które w wyniku otwarcia zagranicznych rynków pracy szczególnie przybrały na sile, praktycznie w skali całego kraju.

W poniższej tabeli porównano podstawowe wskaźniki demograficzne dotyczące powiatu żywieckiego w zestawieniu z analogicznymi wskaźnikami dla województwa śląskiego oraz dla Polski.

Tabela 1-4 Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych

Wskaźnik		Wielkość	Jednostka	Trend z lat 1995-2018
Stan ludności wg stałego miejsca zameldowania na 31.12.2018 r.		153 226	osób	↗
Powierzchnia gminy		1 040,1	km ²	↗
Gęstość zaludnienia	gmina	147,3	os./km ²	↗
	województwo	368,8	os./km ²	↘
	kraj	122,9	os./km ²	↘
Przyrost naturalny	gmina	-0,02	%	↘
	województwo	-0,14	%	↘
	kraj	0,00	%	↘
Saldo migracji	gmina	0,02	%	↗
	województwo	-0,09	%	↘
	kraj	0,00	%	↗

Źródło: GUS (dostęp 16.01.2020 r.)

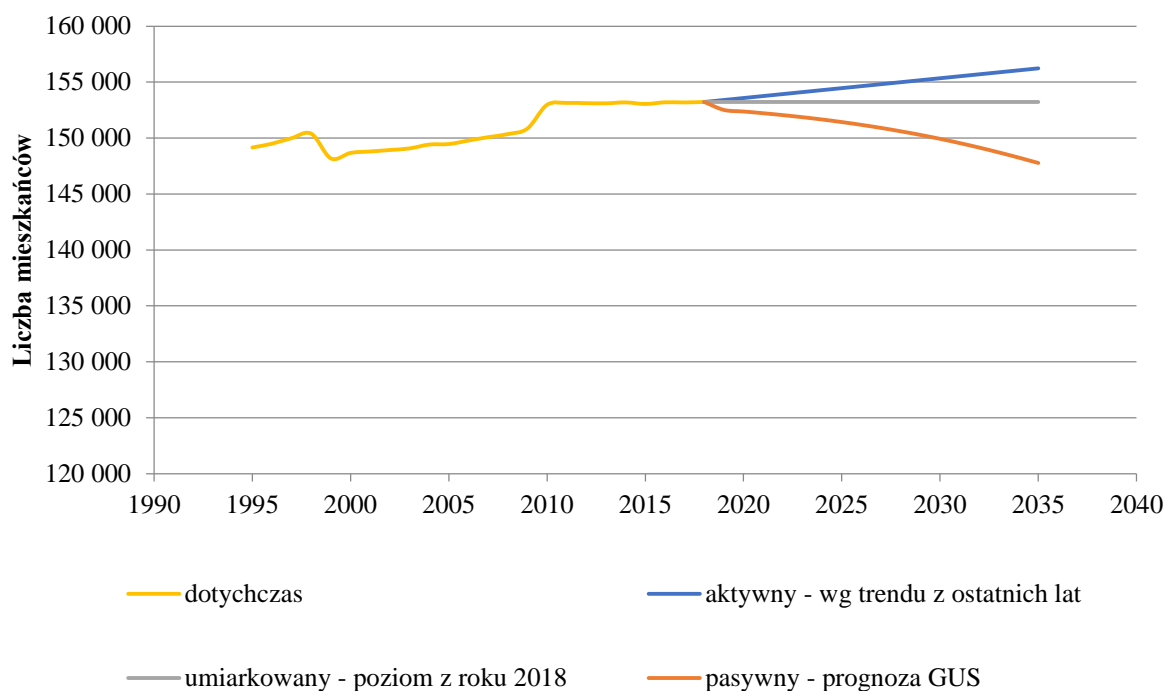
↘ - trend spadkowy
 → - bez zmian
 ↗ - trend wzrostowy

Średnia gęstość zaludnienia w powiecie wynosi około 147,3 os./km² i jest ponad dwukrotnie niższa niż dla województwa śląskiego.

Prognoza GUS przewiduje do 2035 roku zmniejszenie liczby ludności o 5 452 osoby, co stanowi spadek w stosunku do stanu ludności z 2018 roku o 3,6%. Taki stopień zmian jest prawdopodobny, jednakże dotychczasowy trend zmian liczby mieszkańców wskazuje na wzrost liczby ludności.

W dalszej analizie trend oparty o prognozy GUS przyjęto jako pasywny (najbardziej niekorzystny) scenariusz rozwoju gminy (Scenariusz A).

W scenariuszu umiarkowanym (Scenariusz B) przyjęto, że liczba ludności utrzyma się na poziomie z roku 2018. Natomiast wariant aktywny (Scenariusz C) wskazuje na wzrost liczby ludności zgodnie z trendem z lat 1996-2018. Wszystkie scenariusze przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 1-5 Prognoza demograficzna dla powiatu żywieckiego

Źródło: GUS, obliczenia własne (dostęp 7.01.2020 r.)

1.4.3 Warunki naturalne

Powiat żywiecki, zgodnie z podziałem geograficznym wg. Kondrackiego położony jest w obrębie prowincji Karpaty i Podkarpacie podprowincji Zewnętrzne Karpaty Zachodnie makroregionu Beskidy Zachodnie, w obrębie kilku mezoregionów: Kotlina Żywiecka (513.4), Beskid Mały (513.47), Beskid Śląski (513.45), Beskid Żywiecki (513.51) i Beskid Makowski (513.48).

Największą rzeką przepływającą przez terytorium powiatu jest Soła, prawy dopływ Wisły o długości 89 km, rozpoczynająca się jako połączenie kilku potoków górskich w okolicach Rajczy. Dopływami Soły na terenie powiatu żywieckiego są potoki, wzdłuż których najczęściej rozlokowały się górskie wsie. Jednym z ważniejszych dopływów Soły jest Koszarawa, która stanowi jej prawy dopływ ze źródłem na wysokości ponad 1 000 m n.p.m. Częste powodzie spowodowały utworzenie zespołu zapór, tzw. Kaskady Soły i czterech zbiorników: Jeziora Żywieckiego, Jeziora Międzybrodzkiego, Zbiornika Czanieckiego oraz zbiornika na górze Żar, służącego do celów energetycznych dla Elektrowni Porąbka-Żar. W granicach administracyjnych powiatu żywieckiego położone są dwa zbiorniki zaporowe – Tresna (Jezioro Żywieckie) i Międzybrodzkie, które wchodzi w skład 3 zbiorników w kaskadzie rzeki Soły. Jezioro Żywieckie i Jezioro Międzybrodzkie pełnią również funkcje rekreacyjne.

Na koniec 2019 r. powierzchnia obszarów prawnie chronionej przyrody na terenie powiatu żywieckiego stanowiła 52% powierzchni powiatu. Największym udziałem obszarów prawnie chronionych w ogólnej powierzchni odznaczały się gminy Czernichów, Łękawica, Lipowa, Jeleśnia, Węgierska Górka, Ujsoły i Rajcza.

Formami ochronnymi przyrody na terenie powiatu żywieckiego są: 3 parki krajobrazowe (P.K. Beskidu Śląskiego, Żywiecki P.K., P.K. Beskidu Małego), 14 rezerwatów przyrody (Butorza, Dziobaki, Gawroniec, Grapa, Kuźnie, Madohora, Muńcoł, Pilsko, Pod Rynianką, Romanka, Szeroka, Śrubita, Lipowska), 6 obszarów Natura 2000 (obszar ptasi - Beskid Żywiecki PLB240002, obszary siedliskowe: Beskid Żywiecki PLH240006, Beskid Śląski PLH240005, Beskid Mały PLH240023, Kościół w Radziechowach PLH240007, 4 użytki ekologiczne (Hala Cebulowa, Hala Miziowa, Hala Kamieniańska, Stówek na Kosarach pod Hyskowcem), stanowisko dokumentacyjne (Zamczysko na

Ściszków Groniu) oraz ponad 125 pomników przyrody. Wśród nich znajdują się pojedyncze drzewa (90 szt.), grupy drzew (20 szt.), aleje drzew (2 szt.), głazy i skały (4 szt.), jaskinie (8 szt.), wodospad (1 szt.). W obrębie chronionych drzew przeważają dęby szypułkowe, modrzewie i lipy drobnolistne. Większość z tych drzew znajduje się na terenach leśnych.¹

Obszar powiatu żywieckiego ze względu na ukształtowanie jest szczególnie narażony na przymrozki. Dni z przymrozkami jest na tym terenie ok. 110 rocznie. Jedną z najważniejszych cech klimatu Kotliny Żywieckiej jest słaba wentylacja, a co się z tym wiąże częste występowanie zastoisk chłodnego powietrza, powodujących silne i długotrwałe inwersje termiczne. Roczne sumy opadów zwiększają się od podnóży ku szczytom gór. Przeciętna suma opadów wynosi dla piętra umiarkowanego chłodnego ok. 1 400-1 800 mm dla pięter niższych 1 000 -1 100 mm rocznie. Wyraźnie więcej opadów występuje na stokach o ekspozycji zachodniej.

Potencjalny okres zalegania pokrywy śnieżnej wynosi od 5 do 140 dni. Śnieg pojawia się w górach już około listopada i utrzymuje się do kwietnia. Najdłużej pokrywa lodowa utrzymuje się w górnym dorzeczu Soły.

Najobfitsze opady śniegu przypadają na przełom lutego i marca. Charakterystyczną cechą tutejszego klimatu jest występowanie dużej ilości opadów, przekraczających 1200 mm rocznie. Kierunek wiatru jest w znacznym stopniu uzależniony od ukształtowania terenu. W konkretnych warunkach terenowych przeważają wiatry wiejące z biegiem dolin, kotlin czy przełęczy. W porze wiosny i jesieni wieje tu wiatr halny. Temperatura powietrza obniża się wraz ze wzrostem wysokości n.p.m. stopniowo ku południowemu wschodowi. Średnia roczna temperatura waha się od 5,4°C w partiach grzbietowych do 8,5°C w dolinie rzeki Soły. Najchłodniejszym miesiącem jest styczeń, natomiast najcieplejszym jest lipiec. Istotnym czynnikiem klimatycznym jest silny wiatr, który łagodzi otaczające góry.

1.4.4 Gospodarka

Na terenie powiatu w 2018 roku zarejestrowanych było 14 478 firm. W ciągu ostatnich 9 lat liczba ta wzrosła o 1 623 podmiotów. Dane o ilości podmiotów gospodarczych na terenie gminy w latach 2009-2018 przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 1-5 Liczba podmiotów gospodarczych wg klasyfikacji PKD 2007 w latach 2009-2018

Wyszczególnienie	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Sekcja A - Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	477	470	466	450	438	424	408	392	397	384
Sekcja B - Górnictwo i wydobywanie	2	3	4	4	7	9	6	5	4	5
Sekcja C - Przetwórstwo przemysłowe	1606	1699	1678	1714	1740	1776	1773	1788	1823	1855
Sekcja D - Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	7	8	10	11	10	13	14	14	11	12
Sekcja E - Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	44	42	41	44	46	47	45	42	44	44
Sekcja F - Budownictwo	2097	2263	2190	2229	2235	2230	2266	2262	2357	2558
Sekcja G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	3539	3655	3449	3437	3473	3448	3461	3413	3341	3308

¹ Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Żywieckiego, 2017

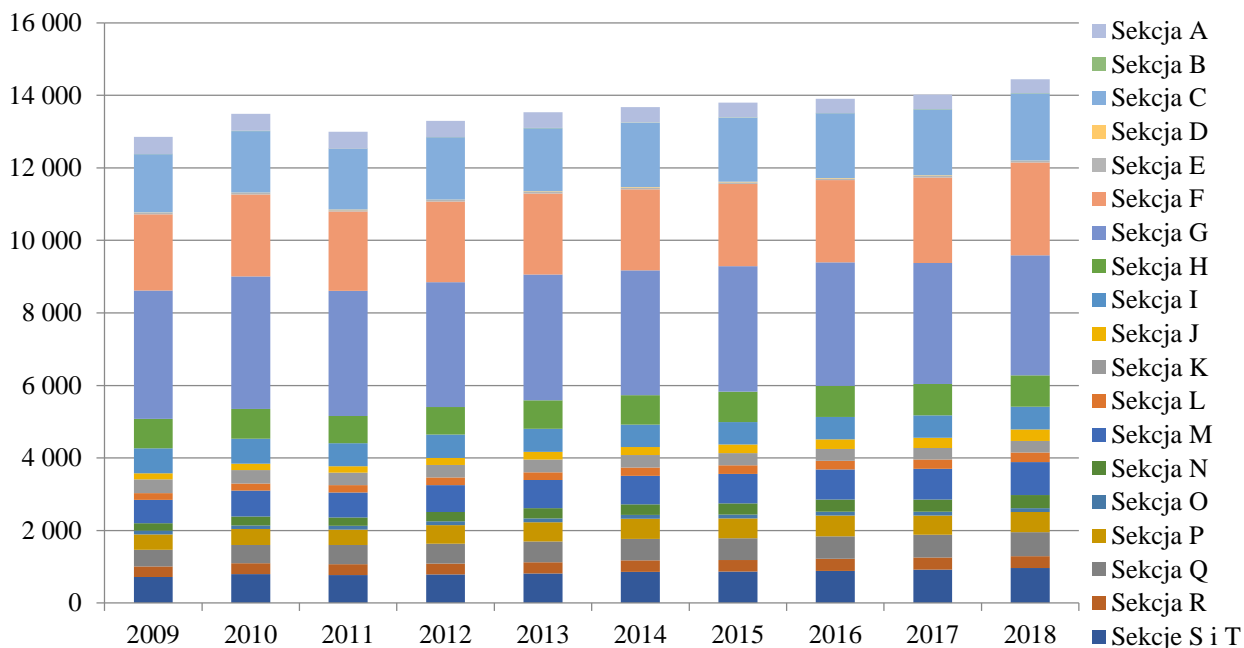
Wyszczególnienie	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Sekcja H - Transport i gospodarka magazynowa	814	818	752	761	778	806	839	855	861	865
Sekcja I - Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	688	686	634	644	643	617	619	616	622	626
Sekcja J - Informacja i komunikacja	166	175	178	191	206	224	233	261	279	320
Sekcja K - Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	385	376	345	348	351	346	338	326	324	323
Sekcja L - Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	181	194	200	212	218	226	239	244	249	259
Sekcja M - Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	643	714	686	740	771	791	808	826	849	913
Sekcja N - Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	206	244	229	255	290	291	313	336	339	361
Sekcja O - Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	104	104	105	105	105	107	106	106	106	106
Sekcja P - Edukacja	424	436	431	511	524	548	551	579	528	557
Sekcja Q - Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	458	504	526	554	578	592	597	613	629	661
Sekcja R - Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	293	303	296	297	311	323	320	332	329	327
Sekcje S i T - Pozostała działalność usługowa, Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	721	796	776	789	812	858	866	891	925	964

Źródło: GUS (dostęp 7.01.2020 r.)

Na podstawie poniższej tabeli i rysunku do największych grup branżowych na terenie gminy należą w 2018 r. firmy z kategorii:

- handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle,
- budownictwo,
- przetwórstwo przemysłowe.

Na poniższym rysunku przedstawiono udział liczby podmiotów w odpowiednich sekcjach wg PKD2007.



Rysunek 1-6 Udział liczby poszczególnych grup wg klasyfikacji PKD 2007

Źródło: GUS (dostęp 7.01.2020 r.)

1.4.5 Turystyka

Beskidy stwarzają doskonałe warunki do całorocznego wypoczynku oraz rekreacji w różnorodnych, aktywnych formach: turystyce górskiej, uprawianiu sportów zimowych, wodnych oraz ekstremalnych (wspinaczka skałkowa, mountainbording, paintball), wędkarstwie, myślistwie, sportach szymbowcowych, lotniarstwie, a nawet leczeniu i prewencji zdrowotnej. Dla tak dużego regionu ma to bardzo duże znaczenie w aspekcie gospodarczym i społecznym. Jednym z najcenniejszych elementów krajobrazu przyrodniczego są lasy.

Potoki i rzeki zamieszkałe są przez liczne gatunki ryb, wymagających wód czystych i bogatych w tlen. Żyją w nich: pstrągi, lipienie, głowacze, brzany czy klenie. Urozmaicony jest także świat owadów, gadów i płazów. Na terenie powiatu znajduje się wiele pomników przyrody. Na szczególną uwagę zasługują: wodospad w Sopotni Wielkiej, gład trapezowaty nad potokiem Glinne w Ciścu, Jaskinia „Chłodna” w Twardorzeczce, skała filcowa „Malinowska skała” w miejscowości Ostre.

Baza sportowa wciąż wzbogacana jest o nowe obiekty – boiska i kąpieliska. Dla miłośników rowerów górskich przygotowanych jest wiele tras oraz imprez rowerowych, w szczególności w Gminach: Jeleśnia, Milówka i Rajcza, Węgierska Górka, Świnna, Lipowa i Zwardoń.

Powiat żywiecki posiada znakomite warunki do uprawiania sportów zimowych. Turyści mogą tu korzystać z licznych wyciągów narciarskich i świetnie przygotowanych tras. Największe ośrodki narciarskie znajdują się w Korbielowie (na zboczach jednego z najwyższych szczytów Beskidu Żywieckiego – Pilska 1 557 m n.p.m.) oraz w Zwardoniu, gdzie m.in. otwarta została w grudniu 2012 r. nowa Stacja Narciarska Zwardoń-Ski. Zwardoń posiada również kilka mniejszych wyciągów narciarskich doskonale przygotowanych dla miłośników sportów zimowych. Wyciągi narciarskie znajdują się również w Przyłękowie, Międzybrodzu Bialskim, Międzybrodzu Żywieckim, Rajczy czy Rycerze Dolnej i Górnej.

Magnezem dla letników oraz amatorów turystyki i sportów wodnych są sztuczne zbiorniki wodne – Jeziora Żywieckie i Międzybrodzkie, gdzie odbywają się najważniejsze w południowej Polsce regaty. Wokół brzegów obu jezior powstało wiele ośrodków żeglarskich, przystani i wypożyczalni sprzętu wodnego. Jezioro Żywieckie jest również magnesem przyciągającym liczne rzesze wędkarzy. Na malowniczym stoku Góry Żar nad Jezioro Międzybrodzkim uprawia się lotniarstwo, paralotniarstwo

i szybownictwo. Właśnie tam znajduje się Górską Szkoła Szybowcowa „Żar”, a także stok narciarski i kolej linowo-terenowa.

Godna uwagi w powiecie żywieckim jest regionalna architektura. W Beskidzie Żywieckim do dziś zachowało się ok. 300 obiektów zabytkowych.

1.5 Wnioski wynikające z charakterystyki jednostki samorządu terytorialnego.

- Lokalizacja oraz warunki naturalne powiatu sprawiają, że turystyka jest postrzegana jako jeden z głównych czynników wpływających na rozwój gospodarczy. Zrównoważony system transportowy oraz zapewnienie odpowiednio rozwiniętej infrastruktury powinny wzmocnić atrakcyjność powiatu pod kątem turystycznym.
- Na terenie powiatu funkcjonuje drogowy szlak komunikacyjny łączący Polskę z krajami środkowej i południowej Europy, wchodzący w skład sieci transgranicznej TEN-T. Dla części szlaku znajdującej się w powiecie żywieckim istotne jest zapewnienie infrastruktury związanej z elektromobilnością (punkty ładowania wraz z infrastrukturą towarzyszącą).
- Turystyczny charakter gmin powiatu żywieckiego może sprzyjać rozwojowi elektromobilności. Atrakcje turystyczne, miejsca noclegowe powodują, że postoje samochodów są dłuższe niż np. w przypadku centrów miast.
- Liczba mieszkańców powiatu utrzymuje się na podobnym poziomie przy jednoczesnym rozwoju gospodarczym, co pozwala na zapewnienie stabilności odbioru energii elektrycznej.
- W strukturze mieszkańców powiatu coraz większy udział mają osoby w wieku emerytalnym.

2. Stan jakości powietrza (CO, CO₂, NO_x, SO_x, PM10, PM2,5, BaP)

2.1 Czynniki wpływające na emisję zanieczyszczeń

Emisja zanieczyszczeń składa się głównie z dwóch grup: zanieczyszczenia lotne stałe (pyłowe) i zanieczyszczenia gazowe (organiczne i nieorganiczne). Do zanieczyszczeń pyłowych należą np. popiół lotny, sadza, związki ołowiu, miedzi, chromu, kadmu i innych metali ciężkich.

Zanieczyszczenia gazowe są to tlenki węgla (CO i CO₂), siarki (SO₂) i azotu (NO_x), amoniak (NH₃) fluor, węglowodory (łańcuchowe i aromatyczne) oraz fenole.

Do zanieczyszczeń energetycznych należą: dwutlenek węgla – CO₂, tlenek węgla – CO, dwutlenek siarki – SO₂, tlenki azotu – NO_x, pyły oraz benzo(a)piren.

W trakcie prowadzenia różnego rodzaju procesów technologicznych dodatkowo, poza wyżej wymienionymi, do atmosfery emitowane mogą być zanieczyszczenia w postaci różnego rodzaju związków organicznych, a wśród nich silnie toksyczne węglowodory aromatyczne.

Natomiast głównymi związkami wpływającymi na powstawanie efektu cieplarnianego są dwutlenek węgla odpowiadający w około 55% za efekt cieplarniany oraz w 20% metan – CH₄. Dwutlenek siarki i tlenki azotu niezależnie od szkodliwości związanej z bezpośrednim oddziaływaniem na organizmy żywe są równocześnie źródłem kwaśnych deszczy.

Zanieczyszczeniami widocznymi, uciążliwymi i odczuwalnymi bezpośrednio są pyły w szerokim spektrum frakcji.

Najbardziej toksycznymi związkami są węglowodory aromatyczne (WWA), posiadające właściwości kancerogenne. Najsilniejsze działanie rakotwórcze wykazują WWA mające więcej niż trzy pierścienie benzenowe w cząsteczce. Najbardziej znanym wśród nich jest benzo(a)piren, którego emisja związana jest również z procesem spalania węgla zwłaszcza w niskosprawnych paleniskach indywidualnych.

Żadne ze wspomnianych zanieczyszczeń nie występuje pojedynczo, niejednokrotnie ulegają one w powietrzu dalszym przemianom. W działaniu na organizmy żywe obserwuje się występowanie zjawiska synergizmu, tj. działania skojarzonego, wywołującego efekt większy niż ten, który powinien wynikać z sumy efektów poszczególnych składników. Na stopień oddziaływania mają również wpływ warunki klimatyczne takie jak: temperatura, nasłonecznienie, wilgotność powietrza oraz kierunek i prędkość wiatru.

Wielkości dopuszczalnych poziomów stężeń niektórych substancji zanieczyszczających w powietrzu określone są w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. (Dz. U. poz. 1031). Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń oraz dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego stężenia w roku kalendarzowym, zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem, zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 2-1 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, µg/m ³	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia
Benzen	rok kalendarzowy	5	-	2010
Dwutlenek azotu	jedna godzina	200	18 razy	2010
	rok kalendarzowy	40	-	2010
Dwutlenek siarki	jedna godzina	350	24 razy	2005
	24 godziny	125	3 razy	2005

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia
Ołów	rok kalendarzowy	0,5	-	2005
Ozon	8 godzin	120	25 dni	2020
Pył zawieszony PM2.5	rok kalendarzowy	25	35 razy	2015
		20	-	2020
Pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35 razy	2005
	rok kalendarzowy	40	-	2005
Tlenek węgla	8 godzin	10 000	-	2005
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu, ng/m^3	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu docelowego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia
Arsen	rok kalendarzowy	6	-	2013
Benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1	-	2013
Kadm	rok kalendarzowy	5	-	2013
Nikiel	rok kalendarzowy	20	-	2013

* liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym, uśredniona w ciągu ostatnich 3 lat. Jeżeli brak jest wyników pomiarów z 3 lat, podstawę klasyfikacji mogą stanowić wyniki z dwóch lub jednego roku.

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. (Dz. U. poz. 1031)

Tabela 2-2 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony roślin

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu	Termin osiągnięcia poziomów
Tlenki azotu*	rok kalendarzowy	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2003
Dwutlenek siarki	rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2003
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu, $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$	Termin osiągnięcia poziomów
Ozon	okres wegetacyjny (1 V - 31 VII)	18 000	2010
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom celów długoterminowych substancji w powietrzu, $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$	Termin osiągnięcia poziomów
Ozon	okres wegetacyjny (1 V - 31 VII)	6 000	2020

* suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. (Dz. U. poz. 1031)

W poniższej tabeli zostały określone poziomy alarmowe w zakresie dwutlenku azotu, dwutlenku siarki oraz ozonu.

Tabela 2-3 Poziomy alarmowe dla niektórych substancji

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Dwutlenek azotu	jedna godzina	400*
Dwutlenek siarki	jedna godzina	500*
Ozon**	jedna godzina	240*
Pył zawieszony PM10	24 godziny	300

* wartość występująca przez trzy kolejne godziny w punktach pomiarowych reprezentujących jakość powietrza na obszarze o powierzchni co najmniej 100 km² albo na obszarze strefy zależnie od tego, który z tych obszarów jest mniejszy

** wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia poziomów alarmowych wynosi 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. (Dz. U. poz. 1031)

O wystąpieniu zanieczyszczeń powietrza decyduje ich emisja do atmosfery, natomiast o poziomie w znacznym stopniu występujące warunki meteorologiczne. Przy stałej emisji – zmiany stężeń zanieczyszczeń są głównie efektem przemieszczania, transformacji i usuwania zanieczyszczeń z atmosfery. Stężenie zanieczyszczeń zależy również od pory roku:

- sezon zimowy - charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery, głównie przez niskie źródła emisji,
- sezon letni - charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery przez skażenia wtórne powstałe w reakcjach fotochemicznych.

Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery w zależności od pory roku podano w poniższej tabeli.

Tabela 2-4 Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery

Zmiany stężeń zanieczyszczenia	Główne zanieczyszczenia	
	Zimą: SO ₂ , pył zawieszony, CO	Latem: O ₃
Wzrost stężenia zanieczyszczeń	Sytuacja wyżowa: <ul style="list-style-type: none"> • wysokie ciśnienie, • spadek temperatury poniżej 0°C, • spadek prędkości wiatru poniżej 2 m/s, • brak opadów, • inwersja termiczna, • mgła. 	Sytuacja wyżowa: <ul style="list-style-type: none"> • wysokie ciśnienie, • wzrost temperatury powyżej 25°C, • spadek prędkości wiatru poniżej 2 m/s, • brak opadów, • promieniowanie bezpośrednie powyżej 500 W/m².
Spadek stężenia zanieczyszczeń	Sytuacja niżowa: <ul style="list-style-type: none"> • niskie ciśnienie, • wzrost temperatury powyżej 0°C, • wzrost prędkości wiatru powyżej 5 m/s, • opady. 	Sytuacja niżowa: <ul style="list-style-type: none"> • niskie ciśnienie, • spadek temperatury, • wzrost prędkości wiatru powyżej 5 m/s, • opady.

Źródło: analizy własne

2.2 Metodologia obliczania wskaźników zanieczyszczeń

W celu oszacowania ogólnej emisji substancji szkodliwych do atmosfery ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym i użyteczności publicznej w powiecie koniecznym jest posłużenie się danymi pośrednimi. Punkt wyjściowy stanowiła w tym przypadku struktura zużycia paliw i energii we wszystkich gminach powiatu żywieckiego.

Na terenie powiatu zlokalizowanych jest kilka źródeł ciepła o mocy przekraczającej 100 kW. Źródła te są rozproszone, głównie w postaci kotłowni węglowych, lub na gaz ziemny i LPG. Emisja zanieczyszczeń pochodząca ze spalania paliw w tych kotłowniach ujęta została w bilansie zanieczyszczeń pochodzących z emisji niskiej.

Tabela 2-5 Szacunkowa emisja substancji szkodliwych do atmosfery na terenie powiatu żywieckiego ze spalania paliw do celów grzewczych w 2018 roku (emisja niska)

Rodzaj substancji	Ilość, Mg/rok
Dwutlenek siarki	2 373
Dwutlenek azotu	461
Tlenek węgla	14 212
Dwutlenek węgla	371 054
Pył	3 622
Benzo(a)piren	2,813

Źródło: ankietyzacja

Na podstawie danych dotyczących natężenia ruchu oraz udziału poszczególnych typów pojazdów, w tym ruchu na głównych arteriach komunikacyjnych powiatu (dane Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad) oraz opracowania Ministerstwa Środowiska „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza” oszacowano wielkość emisji komunikacyjnej. Dla wyznaczenia wielkości emisji liniowej na badanym obszarze, wykorzystano również opracowaną przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji aplikację do szacowania emisji ze środków transportu, która dostępna jest na stronach internetowych Ministerstwa Ochrony Środowiska.

Rysunek 2-1 Widok panelu głównego aplikacji do szacowania emisji ze środków transportu

Źródło: Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji

Przyjęto także założenia co do natężenia ruchu na poszczególnych rodzajach dróg oraz procentowy udział typów pojazdów na drodze, jak to przedstawiono poniżej. Natomiast w celu wyznaczenia emisji CO₂ ze środków transportu wykorzystano wskaźniki emisji dwutlenku węgla z transportu, zamieszczone w materiałach sporządzonych przez KOBiZE „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2015 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2018”.

Wskaźnik emisji dla benzyny wynosi 69,30 kg/GJ, dla oleju napędowego 74,10 kg/GJ, natomiast LPG 63,10 kg/GJ. Przyjmując wartości opałowe wspomnianych paliw odpowiednio na poziomie 33,23 GJ/m³, 35,7 GJ/m³ i 24,6 GJ/m³ oraz przy założeniu ilości spalanej paliwa dla różnych typów pojazdów, jak pokazano w tabeli poniżej, otrzymano całkowitą emisję dwutlenku węgla ze środków transportu.

Wyznaczone powyżej wartości emisji rozproszonej oraz liniowej składają się na całkowitą emisję zanieczyszczeń do atmosfery, powstałych przy spalaniu paliw na terenie powiatu żywieckiego.

Do wyznaczenia emisji z transportu przyjęto ponadto następujące dane:

- dane o długości dróg krajowych, powiatowych oraz gminnych udostępnione przez poszczególne gminy,
- opracowanie dotyczące natężenia ruchu na drogach krajowych, dostępne na stronie internetowej www.gddkia.gov.pl tzn. „Generalny pomiar ruchu w 2015 roku”,
- metodologia prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji) – Zakład Badań Ekonomicznych Instytutu Transportu Samochodowego, na zlecenie Ministerstwa Infrastruktury.

Założono również średni roczny wskaźnik wzrostu ruchu pojazdów samochodowych ogółem na drogach powiatu dla lat 2015-2018, zgodnie z wytycznymi GDDKiA.

Tabela 2-6 Założenia do wyznaczenia emisji liniowej

Drogi krajowe			
długość	33	km	
średnie natężenie ruchu (wg GDDKiA)			9387 poj./dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów			poj./h
osobowe	80,9		261,8
dostawcze	8,4		25,7
ciężarowe	5,1		16,2
autokary	4,9		14,4
motocykle	0,6		1,8
Drogi wojewódzkie			
długość	76,6	km	
średnie natężenie ruchu (wg WIRD)			7027 poj./dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów			poj./h

osobowe	88,6		286,5
dostawcze	5,3		16,2
ciężarowe	3,2		10,1
autokary	1,1		3,2
motocykle	1,8		5,3
Drogi powiatowe			
długość	353,5	km	
	średnie natężenie ruchu (szacowane)		3514 poj./dobę
	udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	88,6		143,3
dostawcze	5,3		8,1
ciężarowe	3,2		5,1
autobusy	1,1		1,6
motocykle	1,8		2,6
Drogi gminne			
długość	1656,3	km	
	średnie natężenie ruchu (szacowane)		1757 poj./dobę
	udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	88,6		73,0
dostawcze	5,3		4,1
ciężarowe	3,2		2,6
autobusy	1,1		0,8
motocykle	1,8		1,3

Źródło: analizy własne

Tabela 2-7 Roczna emisja substancji szkodliwych do atmosfery ze środków transportu na terenie powiatu żywieckiego, kg/rok

Rodzaj drogi	Rodzaj pojazdu	Średnia prędkość km/h	CO	C ₆ H ₆	HCal	HCar	NO _x	TSP	SO _x	Pb
krajowe	osobowe	60	206529	1773	21290	6387	50988	999	2533	25

Rodzaj drogi	Rodzaj pojazdu	Średnia prędkość km/h	CO	C ₆ H ₆	HCal	HCar	NO _x	TSP	SO _x	Pb
	dostawcze	50	1 811	134	2087	626	7674	968	1101	1
	ciężarowe	40	11 157	158	5964	1789	24290	2184	2012	0
	autokary	40	13 338	153	5640	1692	40136	2316	2839	0
	motocykle	60	10010	56	748	224	93	0	6	0
wojewódzkie	osobowe	45	631586	5602	67927	20378	134528	2903	7242	72
	dostawcze	40	28367	232	3619	1086	11809	1387	1763	2
	ciężarowe	30	18986	290	10949	3285	41386	3859	3332	0
	autokary	25	8465	101	3717	1115	25277	1465	1711	0
	motocykle	40	69501	503	6624	1987	508	0	43	1
powiatowe	osobowe	40	1511369	13625	166329	49899	313193	6630	17554	171
	dostawcze	35	68853	591	9247	2774	28606	3154	4373	4
	ciężarowe	30	44233	675	25509	7653	96422	8992	7762	0
	autobusy	25	30625	164	6050	1815	75804	3468	4253	0
	motocykle	35	166100	1263	16543	4963	1111	0	106	2
gminne	osobowe	35	3714562	33993	417562	125269	738010	15049	43533	417
	dostawcze	35	161303	1384	21664	6499	67016	7388	10245	10
	ciężarowe	30	103626	1582	59760	17928	225889	21065	18184	0
	autobusy	25	71747	385	14175	4252	177586	8125	9964	0
	motocykle	30	420240	3338	43646	13094	2517	0	274	6
RAZEM		36,7	7308810	65328	909050	272715	2062842	89951	138831	710

Źródło: analizy własne

Tabela 2-8 Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie powiatu żywieckiego, kg/rok

Rodzaj drogi	Rodzaj pojazdu	Natężenie ruchu poj./rok	Śr. ilość spalanej paliwa l/100 km	Długość odcinka drogi km	Śr. ilość spalanej paliwa na danym odcinku drogi l	Śr. wskaźnik emisji kgco ₂ /m ³	Roczna emisja co ₂ kg/rok
krajowe	osobowe	2293065	6,5	33,0	2,1	2296	11291011
	dostawcze	224988	9,0	33,0	3,0	2645	1767178
	ciężarowe	141489	30,0	33,0	9,9	2645	3704434
	autokary	126563	25,0	33,0	8,3	2645	2761371
	motocykle	15887	3,5	33,0	1,2	2302	42250
wojewódzkie	osobowe	2510058	6,5	76,6	5,0	2296	28688979
	dostawcze	141778	9,0	76,6	6,9	2645	2584899

Rodzaj drogi	Rodzaj pojazdu	Natężenie ruchu poj./rok	Śr. ilość spalonego paliwa l/100 km	Długość odcinka drogi km	Śr. ilość spalonego paliwa na danym odcinku drogi l	Śr. wskaźnik emisji kgco ₂ /m ³	Roczna emisja co ₂ kg/rok
	ciężarowe	88874	30,0	76,6	23,0	2645	5401191
	autokary	28123	25,0	76,6	19,2	2645	1424296
	motocykle	46262	3,8	76,6	2,9	2302	310053
powiatowe	osobowe	1255029	7,0	353,5	24,74	2296	71288885
	dostawcze	70889	10,0	353,5	35,35	2645	6627094
	ciężarowe	44437	32,0	353,5	113,1	2645	13293531
	autobusy	14062	35,0	353,5	123,7	2645	4600980
	motocykle	23131	4,1	353,5	14,5	2302	771896
gminne	osobowe	639786	7,5	1656,3	124,2	2296	182441657
	dostawcze	35748	11,0	1656,3	182,2	2645	17224467
	ciężarowe	22591	35,0	1656,3	579,7	2645	34634890
	autobusy	7031	40,0	1656,3	662,5	2645	12318859
	motocykle	11566	4,4	1656,3	72,9	2302	1940688
ogółem	samochody elektryczne						1731079
RAZEM							404 849 688

Źródło: analizy własne

W dalszej części opracowania, wyznaczono dla poszczególnych źródeł emisje takich substancji szkodliwych jak: SO₂, NO₂, CO, pył, B(a)P oraz CO₂ wyrażoną w kg danej substancji na rok.

Wyznaczono także emisję równoważną, czyli zastępczą. Emisja równoważna jest to wielkość ogólna emisji zanieczyszczeń pochodzących z określonego (ocenianego) źródła zanieczyszczeń, przeliczona na emisję dwutlenku siarki. Oblicza się ją poprzez sumowanie rzeczywistych emisji poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń, emitowanych z danego źródła emisji i pomnożonych przez ich współczynniki toksyczności zgodnie ze wzorem:

$$E_r = \sum_{t=1}^n E_t \cdot K_t$$

gdzie:

E_r – emisja równoważna źródeł emisji,

t – liczba różnych zanieczyszczeń emitowanych ze źródła emisji,

E_t – emisja rzeczywista zanieczyszczenia o indeksie t,

K_t – współczynnik toksyczności zanieczyszczenia o indeksie t, który to współczynnik wyraża stosunek dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia dwutlenku siarki e_{SO₂} do dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia danego zanieczyszczenia e_t co można określić wzorem:

$$K_t = \frac{e_{SO_2}}{e_t}$$

Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń traktowane są jako stałe, gdyż są ilorazami wielkości określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 poz. 1031).

Tabela 2-9 Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń

Nazwa substancji	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Okres uśredniania wyników	Współczynnik toksyczności zanieczyszczenia K_t
Dwutlenek azotu	40	rok kalendarzowy	0,5
Dwutlenek siarki	20	rok kalendarzowy	1
Tlenek węgla	Brak	-	0
pył zawieszony PM10	40	rok kalendarzowy	0,5
Benzo(a)piren	0,001	rok kalendarzowy	20 000
Dwutlenek węgla	Brak	-	0

Źródło: analizy własne

Emisja równoważna uwzględnia emisję różnego rodzaju zanieczyszczeń, o różnym stopniu toksyczności. Pozwala to na prowadzenie porównań stopnia uciążliwości poszczególnych źródeł emisji zanieczyszczeń emitujących różne związki. Umożliwia także w prosty, przejrzysty i przekonujący sposób znaleźć wspólną miarę oceny szkodliwości różnych rodzajów zanieczyszczeń, a także wyliczać efektywność wprowadzanych usprawnień.

W celu oszacowania ogólnej emisji substancji szkodliwych do atmosfery ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym i użyteczności publicznej w powiecie żywieckim koniecznym było posłużenie się danymi pośrednimi. Punkt wyjściowy stanowiła w tym przypadku struktura zużycia paliw i energii powiatu, dane o źródłach wysokiej emisji oraz dane Głównego Urzędu Statystycznego.

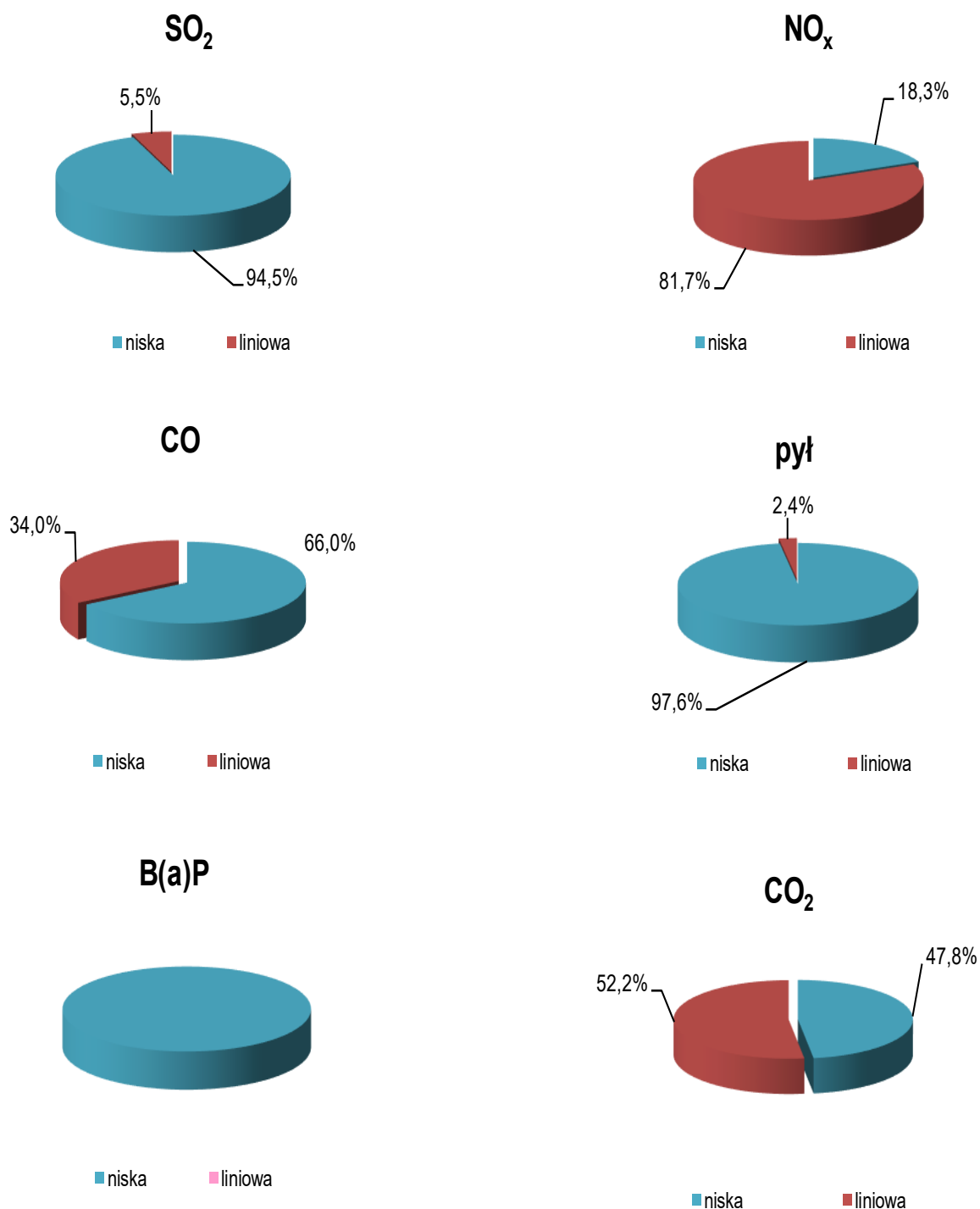
Tabela 2-10 Zestawienie zbiorcze emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie powiatu żywieckiego w 2018 roku

Lp.	Substancja	Jednostka	Rodzaj emisji		
			Niska	Liniowa	Razem*
1	SO ₂	Mg/rok	2 373,1	138,8	2 512,0
2	NO _x	Mg/rok	461,4	2 062,8	2 524,3
3	CO	Mg/rok	14 211,6	7 308,8	21 520,4
4	pył	Mg/rok	3 622,4	90,0	3 712,3
5	B(a)P	kg/rok	2 813,5	0,0	2 813,5
6	CO ₂	Mg/rok	371 054,0	404 849,7	775 903,6
7	Er	Mg/rok	38 914,9	10 036,3	48 951,2

*nie uwzględniono emisji wysokiej - Miejski Zakład Energetyki Ciepłej "EKOTERM" Sp. z o.o.

Źródło: analizy własne

Udział punktowych, rozproszonych i liniowych źródeł w całkowitej emisji poszczególnych substancji do atmosfery przedstawia poniższy rysunek.

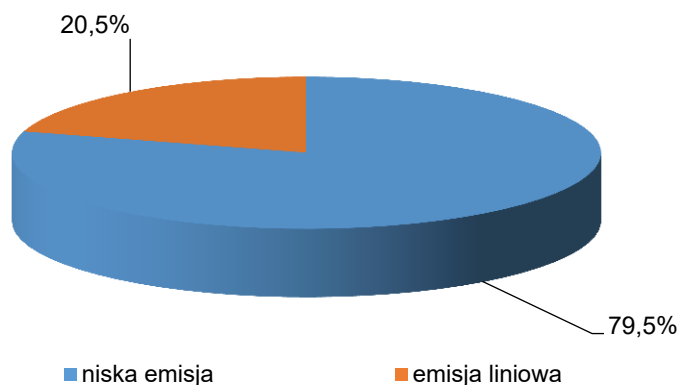


Rysunek 2-2 Udział rodzajów źródeł emisji w całkowitej emisji poszczególnych zanieczyszczeń do atmosfery w powiecie żywieckim w 2018 roku

Źródło: analizy własne

Widoczny na powyższym zestawieniu największy udział niskiej emisji w emisji całkowitej, niemal wszystkich substancji szkodliwych, potwierdza także wyznaczona emisja równoważna (zastępcza,

ekwiwalentna) dla omawianych rodzajów źródeł emisji, co przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 2-3 Udział emisji zastępczej z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO_2 w powiecie żywieckim w 2018 roku

Źródło: analizy własne

Tak duży udział emisji ze źródeł rozproszonych emitujących zanieczyszczenia w wyniku bezpośredniego spalania paliw na cele grzewcze i socjalno-bytowe w mieszkalnictwie oraz w sektorach handlowo-usługowym nie powinien być wielkim zaskoczeniem.

Rodzaj i ilość stosowanych paliw, stan techniczny instalacji grzewczych oraz, co zrozumiałe, brak układów oczyszczania spalin, składają się w sumie na wspomniany efekt.

Należy także pamiętać, że decydujący wpływ na wielkość emisji zastępczej ma ilość emitowanego do atmosfery benzo(a)pirenu, którego wskaźnik toksyczności jest kilka tysięcy razy większy od tego samego wskaźnika dla dwutlenku siarki.

Wynika stąd, że wszelkie działania zmierzające do poprawy jakości powietrza w powiecie żywieckim powinny w pierwszej kolejności dotyczyć kontynuacji programów związanych z ograniczeniem niskiej emisji.

2.3 Obecny stan jakości powietrza – podsumowanie inwentaryzacji

Ocenę stanu atmosfery na terenie województwa i powiatu przeprowadzono w oparciu o dane z dokumentu: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2018”.

Roczna ocena jakości powietrza, dokonywana przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, jest prowadzona w odniesieniu do wszystkich substancji, dla których obowiązek taki wynika z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu.

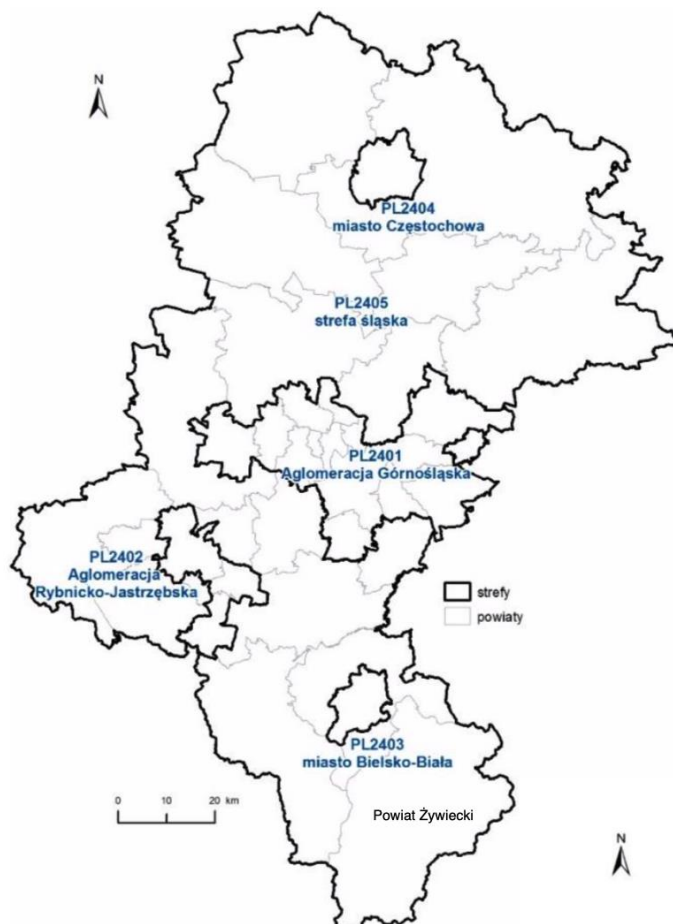
Lista zanieczyszczeń, jakie należy uwzględnić w ocenie dokonywanej pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi, obejmuje 12 substancji:

- dwutlenek siarki SO_2 ,
- dwutlenek azotu NO_2 ,
- tlenek węgla CO ,
- benzen C_6H_6 ,
- ozon O_3 ,

- pył PM10,
- pył PM2.5,
- ołów Pb w PM10,
- arsen As w PM10,
- kadm Cd w PM10,
- nikiel Ni w PM10,
- benzo(a)piren B(a)P w PM10.

Na terenie województwa śląskiego wydzielono pięć stref zgodnie Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012, poz. 914). Strefy te zostały wymienione poniżej i przedstawione na poniższym rysunku:

- aglomeracja górnośląska,
- aglomeracja rybnicko-jastrzębska,
- miasto Bielsko-Biała,
- miasto Częstochowa,
- strefa śląska – obejmuje 17 powiatów, w tym powiat żywiecki.



Rysunek 2-4 Podział województwa śląskiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2018 (dostęp 12.02.2020 r.)

Kryteriami oceny i klasyfikacji stref w rocznej ocenie jakości powietrza są:

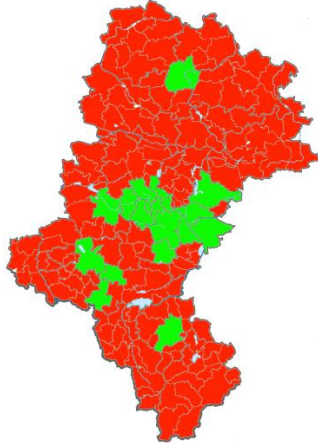
- a) dopuszczalny poziom substancji w powietrzu (dot.: dwutlenku siarki SO₂, dwutlenku azotu NO₂, tlenku węgla CO, benzenu C₆H₆, pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2.5} oraz zawartości ołowiu Pb w pyle PM₁₀; z uwzględnieniem dozwolonej liczby przypadków przekroczeń poziomu dopuszczalnego, określonej dla niektórych zanieczyszczeń):
 - poziom zanieczyszczeń nie przekraczający poziomu dopuszczalnego – klasa A;
 - poziom zanieczyszczeń powyżej poziomu dopuszczalnego – klasa C;
- b) poziom docelowy substancji w powietrzu (dot.: ozonu O₃, arsenu As, kadmu Cd, niklu Ni, benzo(a)pirenu B(a)P w pyle PM₁₀; z uwzględnieniem dozwolonej liczby przypadków przekroczeń, określonej w odniesieniu do ozonu),
 - poziom zanieczyszczeń nie przekraczający poziomu docelowego – klasa A,
 - poziom zanieczyszczeń powyżej poziomu docelowego – klasa C,
- c) poziom celu długoterminowego (dla ozonu):
 - poziom zanieczyszczeń nie przekraczający poziomu celu długoterminowego – klasa D1,
 - poziom zanieczyszczeń powyżej poziomu celu długoterminowego – klasa D2.

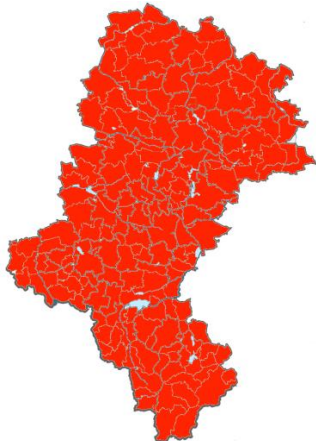
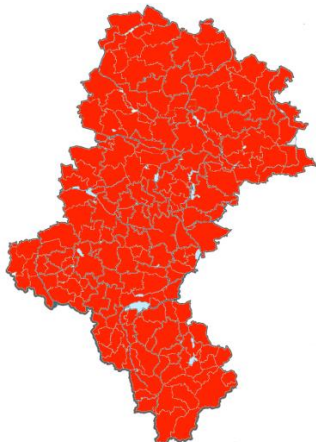

Na terenie strefy śląskiej, w której znajduje się powiat żywiecki, określono poszczególne klasy dla następujących substancji:

- ozon – klasa D2,
- pył zawieszony PM_{2.5} – klasa C,
- pył zawieszony PM₁₀ – klasa C,
- benzo(a)piren – B(a)P – klasa C.

Tabela 2-11 Opis poszczególnych zanieczyszczeń na terenie województwa śląskiego

(Klasyfikacja stref A - ■ C - ■)

Substancje	Klasa i opis	Mapka
OZON	W 2018 roku, podobnie jak w latach poprzednich, na obszarze całego województwa śląskiego został przekroczony poziom celu długoterminowego dla ozonu, w związku z czym wszystkie strefy w województwie zakwalifikowano do klasy D2.	

<p>PYŁ PM2.5</p>	<p>Kryteria klasyfikacyjne pyłu PM2.5 dla ochrony zdrowia obejmują poziom dopuszczalny stężeń średnich rocznych $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dodatkowo przeprowadzono klasyfikację pod kątem dotrzymania poziomu dopuszczalnego II fazy ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$), stosując nazewnictwo klas: A1 oraz C1.</p> <p>Strefę śląską zakwalifikowano w 2018 r. do klasy C.</p>	
<p>PYŁ ZAWIESZONY PM10</p>	<p>Kryteria klasyfikacyjne pyłu PM10 dla ochrony zdrowia obejmują poziom dopuszczalny stężeń średnich rocznych $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ oraz dopuszczalną częstość przekraczania wynoszącą 35 dni dla stężeń dobowych przekraczających $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.</p> <p>Strefa śląska, w której znajduje się powiat żywiecki została zakwalifikowana w 2018 r. do klasy C dla obydwu ww. parametrów.</p>	
<p>BENZO(A)PIREN</p>	<p>W 2018 roku średnie roczne stężenia benzo(a)pirenu na 11 stanowiskach przekroczyły wartość docelową $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ i wyniosły: w aglomeracji górnośląskiej $5 \text{ ng}/\text{m}^3$, w aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej $13 \text{ ng}/\text{m}^3$, w Bielsku-Białej $4 \text{ ng}/\text{m}^3$, w Częstochowie $3 \text{ ng}/\text{m}^3$, w strefie śląskiej od 4 do $9 \text{ ng}/\text{m}^3$. W związku z powyższym wszystkie strefy zostały zakwalifikowane do klasy C.</p>	

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2018 (dostęp 12.02.2020 r.)

Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2018 rok nie wykazała znaczącej poprawy. W klasie C pozostało pięć stref obejmujących całe województwo śląskie, ze względu na przekroczenie standardów dla pyłu zawieszonego PM10, PM2.5 oraz benzo(a)pirenu.

Główną przyczyną złej jakości powietrza w województwie śląskim jest emisja z indywidualnego ogrzewania budynków mieszkalnych (bytowo-komunalna). Znacznie mniejszy wpływ ma emisja przemysłowa i liniowa.

2.4 Planowany efekt ekologiczny związany z wdrażaniem Strategii Elektromobilności

W ramach porozumienia paryskiego 195 krajów świata przyjęło porozumienie w sprawie klimatu mające za zadanie realizację działań na rzecz ograniczenia wpływu człowieka na zmiany klimatu. Porozumienie paryskie jest pierwszym aktem prawa międzynarodowego, który faktycznie ma szansę doprowadzić do działań, które zahamują narastanie globalnego ocieplenia. Ponadto Unia Europejska zobowiązała się do osiągnięcia neutralności pod względem emisji dwutlenku węgla do 2050 roku.

Obecnie Komisja Europejska przedstawiła Europejski Zielony Ład – ambitny pakiet środków, które powinny umożliwić europejskim obywatelom i przedsiębiorstwom czerpanie korzyści ze zrównoważonej zielonej transformacji. Środki, którym towarzyszy wstępny plan najważniejszych działań, obejmują m.in. ambitne ograniczenie emisji, inwestowanie w nowatorskie badania i innowacje oraz ochronę środowiska naturalnego w Europie. Europejski Zielony Ład może stać się nową strategią wzrostu gospodarczego dla UE dzięki inwestycjom w technologie ekologiczne, zrównoważone rozwiązania i nowe przedsiębiorstwa.

Komisja Europejska zamierza w marcu 2020 r. przedłożyć projekt przepisów unijnych, które uczyniłyby neutralność klimatyczną (czyli radykalne zredukowanie emisji gazów cieplarnianych i zrównoważenie pozostałych m.in. za pomocą sadzenia lasów) celem wiążącym prawnie dla Unii, któremu w efekcie byłyby podporządkowane przyszłe działania Brukseli. Ponadto obecny cel redukcji unijnych emisji CO₂ z 2030 r. ma być podniesiony z obecnych „co najmniej 40%” (w porównaniu do 1990 r.) do 50-55%. Dokładny wskaźnik mieszczący się w tych widełkach ma być zaproponowany latem 2020 r. po analizach ekspertów w dziedzinie klimatu i gospodarki.

Konsekwencją zakupu nowoczesnych pojazdów zeroemisyjnych analizowanych w niniejszym opracowaniu jest wycofywanie z eksploatacji części pojazdów nie spełniających norm Euro 6², co skutkuje spadkiem ilości zanieczyszczeń dostających się do środowiska. Przy założeniu, że jeden nowoczesny pojazd zastępuje jeden stary można oszacować roczną oszczędność emisji gazów i pyłów pochodzących z ich eksploatacji.

Mniejsza emisja gazów do atmosfery może mieć znaczący wpływ na ograniczenie efektu cieplarnianego. Wymieniając czynniki pozytywne, jakie niesie ze sobą wprowadzenie do eksploatacji nowoczesnych pojazdów zeroemisyjnych, należy również wziąć pod uwagę emisję hałasu. Dla przykładu nowoczesne autobusy są zdecydowanie cichsze od ich poprzedników.

Nowe zasady projektowania oraz budowy pojazdów i urządzeń pozwalają zastosować materiały i technologie bezpieczne dla otoczenia. Materiały użyte do budowy taboru podlegają recyklingowi, przez co nie powiększają składowisk odpadów uciążliwych dla środowiska. Zatem autobusy

i urządzenia konstruowane i budowane według współczesnych zasad, nawet po likwidacji, nie będą stanowiły zagrożenia dla środowiska naturalnego. Biorąc więc pod uwagę wszystkie powyższe czynniki, należy stwierdzić, że dzięki możliwości wprowadzenia obecnie do ruchu nowoczesnych autobusów stajemy przed niepowtarzalną szansą, że za 10 i więcej lat nie tylko będziemy mogli przemieszczać się autobusem w komfortowych warunkach, ale przede wszystkim nie pozostawimy przyszłym pokoleniom balastu w postaci zniszczeń w naturalnym otoczeniu człowieka.

Pozytywny wpływ na środowisko będzie również miała wymiana samochodów w Starostwie Powiatowym w Żywcu.

² Zgodnie z Rozporządzeniem Komisji UE nr 459/2012 norma dotyczy dla lekkich pojazdów pasażerskich i użytkowych. Norma obowiązuje od 2014 r.

W poniższej tabeli zestawiono wiek autobusów MZK w Żywcu.

Tabela 2-12 Zestawienie wieku autobusów MZK w Żywcu

Wiek autobusu	Liczba autobusów szt.	Zużycie tys. m ³ / rodzaj paliwa
do 5 lat	13	721,9 / olej napędowy
do 10 lat	5	
do 15 lat	17	
RAZEM	35	

Źródło: MZK w Żywcu

MZK planuje wycofanie z eksploatacji autobusów:

- spełniających normę EURO 3 – 10 szt.
- spełniających normę EURO 4 - 4 szt.
- spełniających normę EURO 5 - 5 szt.

Na podstawie powyższych informacji przewidziano wymianę 8 wyeksploatowanych autobusów spełniających normę EURO 3.

Poniższa tabela przedstawia emisję substancji w g/km z autobusów z EURO3 przed ich wymianą, emisję substancji w g/km z ww. autobusów po ich wymianie na elektryczne oraz efekt ekologiczny w g/km (na 1 wymieniany autobus i na 8 wymienianych autobusów).

Tabela 2-13 Efekt ekologiczny wynikający z wymiany autobusów MZK w Żywcu na elektryczne

Rodzaj substancji	Stan istniejący / 1 pojazd	Stan istniejący – wszystkie wymieniane pojazdy	Stan docelowy / 1 pojazd	Stan docelowy – wszystkie wymieniane pojazdy	Efekt ekologiczny / 1 pojazd	Efekt ekologiczny – wszystkie wymieniane pojazdy
CO ₂ , g/km	160,800	1286,400	123,800	990,400	37,000	296,000
CO, g/km	64,000	512,000	6,658	53,262	57,342	458,738
NO _x , g/km	50,000	400,000	1,470	11,760	48,530	388,240
PM10, g/km	5,000	40,000	4,224	33,791	0,776	6,209
PM 2,5, g/km	4,735	37,880	4,000	32,000	0,735	5,880

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych MZK w Żywcu

W poniższej tabeli zestawiono informacje na temat samochodów służbowych Starostwa Powiatowego w Żywcu.

Tabela 2-14 Zestawienie samochodów służbowych Starostwa Powiatowego w Żywcu

Marka pojazdu	Model pojazdu	Rodzaj pojazdu	Rok produkcji	Rodzaj paliwa (ON, PB)
ŠKODA	Superb	Osobowy	2015	PB
RENAULT	Megane	Osobowy	2004	PB
PEUGEOT	Partner Tepee Outdoor	Osobowy	2017	ON
FIAT	Panda	Osobowy	2005	ON
FORD	Transit	Ciężarowy	2008	ON
ŠKODA	Kodiaq	Osobowy	2019	PB

Źródło: Starostwo Powiatowe w Żywcu

Na podstawie powyższej tabeli do wymiany przewidziano samochód marki FIAT Panda z 2005 roku zasilany olejem napędowym oraz samochód marki RENAULT Megane z 2004 roku zasilany benzyną.

Poniższa tabela przedstawia emisję substancji w g/km z dwóch pojazdów służbowych Starostwa Powiatowego (1 zasilany benzyną i 1 zasilany olejem napędowym) przed ich wymianą, emisję substancji w g/km z ww. samochodów po ich wymianie na elektryczne oraz efekt ekologiczny w g/km (na 1 wymieniany samochód oraz na 2 wymieniane samochody).

Tabela 2-15 Efekt ekologiczny wynikający z wymiany samochodów Starostwa Powiatowego na elektryczne

Rodzaj substancji	Stan istniejący / 1 pojazd	Stan istniejący – wszystkie wymieniane pojazdy	Stan docelowy / 1 pojazd	Stan docelowy - wszystkie wymieniane pojazdy	Efekt ekologiczny / 1 pojazd	Efekt ekologiczny - wszystkie wymieniane pojazdy
CO ₂ , g/km	160,000	320,000	100,000	200,000	60,000	480,000
CO, g/km	1,470	2,940	0,040	0,080	1,430	11,440
NO _x , g/km	0,500	1,000	0,160	0,320	0,340	2,720
PM10, g/km	0,025	0,050	0,011	0,021	0,015	0,116
PM 2,5, g/km	0,024	0,048	0,010	0,020	0,014	0,110

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Starostwa Powiatowego w Żywcu.

2.5 Monitoring jakości powietrza

W 2018 roku program pomiarów jakości powietrza realizowany był zgodnie z „Programem Państwowego Monitoringu Środowiska Województwa Śląskiego na lata 2016-2020” wraz z Aneksami nr 1, 2, 3 i 6 oraz z wymogami dotyczącymi liczby wymaganych stałych stanowisk pomiarowych wynikających z oceny pięcioletniej) wykonanej przez WIOŚ w Katowicach w 2014 roku.

Monitoring stężeń zanieczyszczeń powietrza był prowadzony na 203 stanowiskach w 29 lokalizacjach. W 24 lokalizacjach kontynuowane były pomiary na stacjach tła miejskiego, na dwóch tła komunikacyjnego w Katowicach i w Częstochowie, jednej stacji pozamiejskiej tła regionalnego w Żółtym Potoku (gmina Janów, powiat częstochowski) oraz jednej podmiejskiej w Ustroniu

w obszarze uzdrowiska. Nowa automatyczna stacja tła komunikacyjnego została uruchomiona w 2018 roku w Bielsku-Białej (strefa miejska) prowadząca pomiary pyłu PM_{2.5}, tlenków azotu, tlenku węgla oraz rozpoczęto automatyczne badania benzenu na stanowisku tła miejskiego w Bielsku Białej ul. Kossak-Szczuckiej.

W celu monitorowania wpływu uprzemysłowionych terenów Śląska i Małopolski na jakość powietrza na poziomie tła regionalnego, na jednej stacji w województwie śląskim zlokalizowanej na Jurze Krakowsko-Częstochowskiej, prowadzone były pomiary składu pyłu PM_{2.5} oraz pomiary stężenia rtęci całkowitej w stanie gazowym.

Pomiary składu pyłu PM_{2.5} obejmują badania: kationów (Na⁺, K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, NH₄⁺), anionów (SO₄²⁻, NO₃⁻, Cl⁻), węgla organicznego i elementarnego.

Jednocześnie, w celu monitorowania transgranicznego przenoszenia zanieczyszczeń pyłowych pomiędzy Polską a Republiką Czech na stacji umiejscowionej w rejonie Bramy Morawskiej w Godowie, powiat wodzisławski prowadzony był monitoring składu pyłu zawieszonego PM₁₀ i składu pyłu zawieszonego PM_{2.5} obejmujące pomiary arsenu, kadmu, niklu, benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀ oraz pomiary wybranych kationów (Na⁺, K⁺, Ca₂⁺, Mg₂⁺, NH₄⁺) i anionów (SO₄²⁻, NO₃⁻, Cl⁻) oraz węgla organicznego i elementarnego zawartych w pyłe PM_{2.5}.

Pomiary automatyczne i manualne były wykonywane były na stanowiskach typu intensywnego, a pomiary pasywne na stanowiskach typu wskaźnikowego.

Zakres przedmiotowy obejmował:

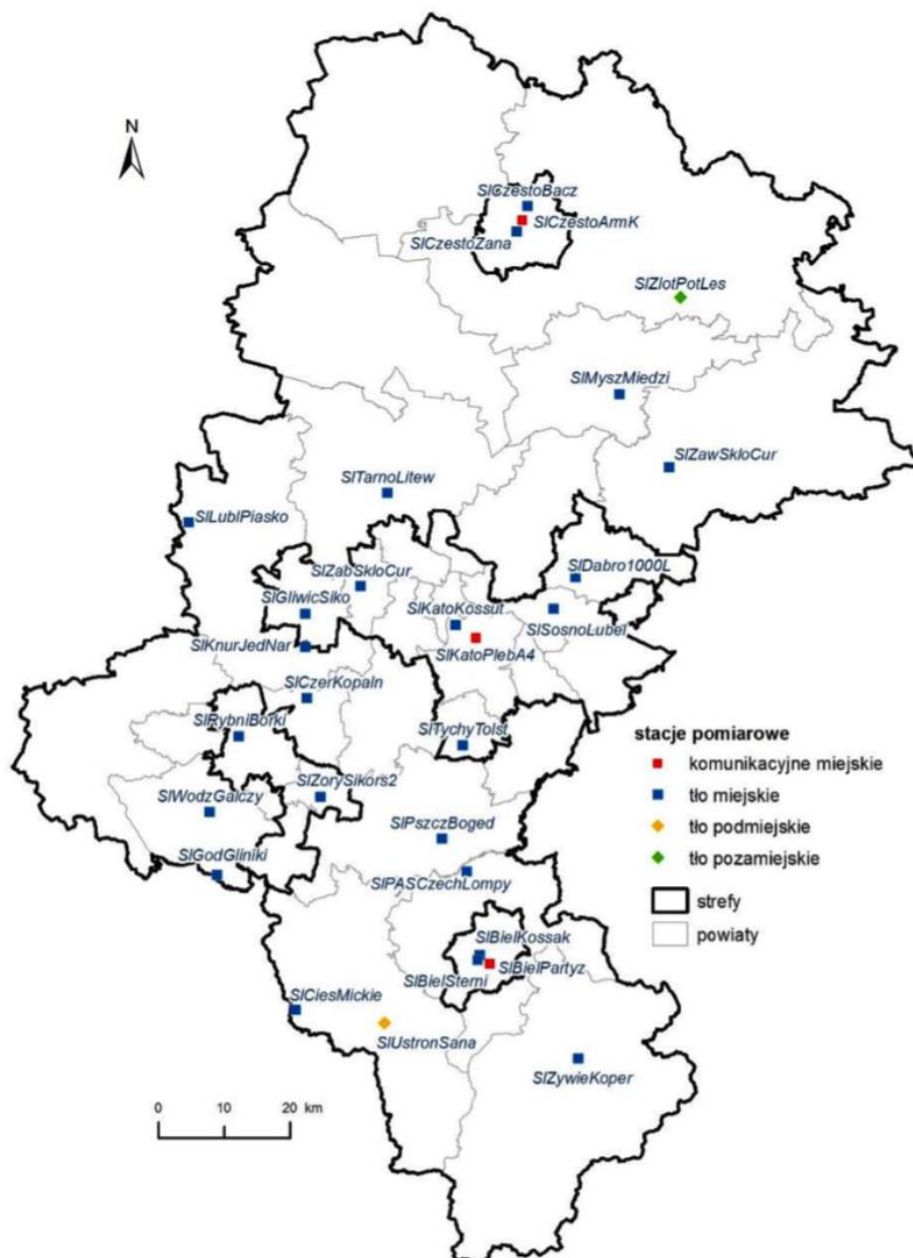
- automatyczne pomiary stężeń: SO₂, NO₂, NO, NO_x, PM₁₀, PM_{2.5}, CO, benzenu, O₃ i rtęci na 109 stanowiskach w pięciu strefach,
- manualne na 91 stanowiskach: PM₁₀, PM_{2.5}, Pb, As, Cd, Ni i B(a)P oznaczane w pyłe PM₁₀ oraz badania wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (1 stanowisko w aglomeracji górnośląskiej) oraz badanie składu pyłu PM_{2.5} na dwóch stanowiskach w strefie śląskiej,
- pomiary pasywne benzenu prowadzone były na trzech stanowiskach: w strefie śląskiej (Czechowice-Dziedzice), aglomeracji górnośląskiej (Katowice ul. Plebiscytowa/A4) i w mieście Częstochowa ul. Baczyńskiego.

Roczną ocenę jakości powietrza w województwie śląskim przeprowadzono dla substancji, które mają określone normy. Substancje te badane były na 135 stanowiskach obejmujących pomiary wysokiej jakości automatyczne i manualne oraz pasywne:

- wysokiej jakości na stałych stacjach monitoringu, rozumiane jako pomiary ciągłe, prowadzone z zastosowaniem mierników automatycznych (pa) – 16 stanowisk pomiarowych dwutlenku azotu (NO₂), 1 - tlenków azotu (NO_x), 17 - dwutlenku siarki (SO₂), 10 – ozonu (O₃), 9 – pyłu zawieszonego PM₁₀, 1- pyłu zawieszonego PM_{2.5}, 10 - tlenku węgla (CO), 5 stanowisk benzenu (C₆H₆),
- manualne (pm): na stałych stacjach monitoringu prowadzone codziennie – 15 stanowisk pyłu PM₁₀, 9 stanowisk pyłu PM_{2.5}, 7 - stężeń ołowiu (Pb), 7 - kadmu (Cd), 7 – niklu (Ni), 7 – arsenu (As), 11 - benzo(a)pirenu (BaP),
- pasywne (pp) – 3 stanowiska benzenu (C₆H₆).

Ogółem w ocenie wykorzystano wyniki z 69 stanowisk automatycznych, 63 stanowisk manualnych oraz 3 pasywnych. Na 10 stanowiskach prowadzono pomiary równoległe dwoma metodami manualną i automatyczną (8 – pyłu zawieszonego PM₁₀ – Częstochowa ul. Baczyńskiego, Katowice ul. Kossutha, Zabrze ul. Skłodowskiej-Curie, Dąbrowa Górnicza ul. Tysiąclecia, Cieszyn ul. Mickiewicza, Bielsko-Biała ul. Kossak-Szczuckiej, Rybnik ul. Borki, Żywiec ul. Kopernika; 2 – pyłu PM_{2.5} (Katowice ul. Kossutha, Żłoty Potok (gmina Janów) pow. częstochowski).

Lokalizacja stacji pomiarowych w województwie śląskim została przedstawiona na poniższym rysunku.



Rysunek 2-5 Lokalizacja stacji pomiarowych w województwie śląskim, wykorzystanych w ocenie za 2018 rok

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2018

3. Stan obecny systemu komunikacyjnego w jednostce samorządu terytorialnego

Komunikacja na terenie powiatu żywieckiego jest obecnie (I kw. 2020 r.) realizowana w ramach transportu drogowego oraz transportu kolejowego.

Układ drogowy powiatu tworzą drogi krajowe, wojewódzkie, powiatowe oraz gminne.

Droga krajowa przebiegająca przez teren powiatu to łącząca Bielsko-Białą z przejściem granicznym w Zwardoniu droga ekspresowa S1. Droga ta w Zwardoniu (teren gminy Rajcza) łączy się ze słowacką autostradą D3. Jej obecna długość na terenie powiatu to 18,5 km. Aktualnie przebieg tej drogi na terenie powiatu nie jest ciągły, z uwagi na brak połączenia pomiędzy węzłami „Przybędza” oraz „Milówka”. Brakujący odcinek o dł. 8,53 km ma zostać oddany do użytkowania w roku 2023, czyli po 34 miesiącach od podpisania umowy. Długi termin realizacji wynika z wysokiego stopnia komplikacji prac budowlanych – konieczność wybudowania dwóch tuneli pod masywami Mała Barania (dł. 834 m) oraz Białozycycki Groń (dł. 1 km).

Drogi wojewódzkie przebiegające przez teren powiatu żywieckiego to:

- droga wojewódzka nr 781, zapewniająca dojazd na teren powiatu żywieckiego z terenu województwa małopolskiego, od strony Andrychowa, przez Przełęcz Kocierską,
- droga wojewódzka nr 943, łącząca Laliki, na terenie gminy Milówka z sąsiednim powiatem cieszyńskim oraz znajdującym się tam przejściem granicznym z Czechami (Jasnowice – Bukowiec),
- droga wojewódzka nr 945, zapewniająca dojazd na teren powiatu żywieckiego z terenu powiatu bielskiego (z miasta Bielsko-Białą) i prowadząca do przejścia granicznego ze Słowacją w Korbielowie, na terenie gminy Jeleśnia,
- droga wojewódzka nr 946, łącząca miasto Żywiec z sąsiednim powiatem suskim, prowadząca przez teren gmin Łękawica oraz Ślemień w stronę Suchej Beskidzkiej w województwie małopolskim,
- droga wojewódzka nr 948, prowadząca z Żywca, przez Czernichów i Międzybrodzie Bialskie na terenie gminy Czernichów na teren sąsiedniego powiatu bielskiego (Kobiernice na terenie gminy Porąbka) i dalej w stronę miast Kęt i Oświęcimia na terenie województwa małopolskiego.

Łączna długość wymienionych dróg wojewódzkich na terenie powiatu żywieckiego to 84,0 km³. Ciągami komunikacyjnymi uzupełniającymi opisaną sieć drogową są drogi powiatowe oraz gminne. Łączna długość dróg powiatowych na terenie powiatu to 353,493 km, w tym:

- na terenie gminy Czernichów: 14,9 km,
- na terenie gminy Gilowice: 10,609 km,
- na terenie gminy Jeleśnia: 44,54 km,
- na terenie gminy Koszarawa: 16,006 km,
- na terenie gminy Lipowa: 24,317 km,
- na terenie gminy Łękawica: 11,445 km,
- na terenie gminy Łodygowice: 20,671 km,
- na terenie gminy Milówka: 35,9 km,
- na terenie gminy Radziechowy-Wieprz: 27,349 km,

³ dane Zarządu Dróg Wojewódzkich w Katowicach z dnia 18.11.2019 r

- na terenie gminy Rajcza: 41,811 km,
- na terenie gminy Ślemień: 10,42 km,
- na terenie gminy Świnna: 18,5 km,
- na terenie gminy Ujszoły: 21,241 km,
- na terenie gminy Węgierska Górka: 23,524 km,
- na terenie gminy Żywiec: 23,571 km.

Stan techniczny wymienionych ciągów komunikacyjnych jest zróżnicowany, począwszy od bardzo dobrego w przypadku dróg o najwyższym statusie, poprzez dobry i dostateczny. W przeważającej części są to drogi jednojezdniowe, dwukierunkowe, o nawierzchni półsztywnej z warstwą ścieralną wykonaną z mieszanek mineralno-asfaltowych. Stan techniczny sieci drogowej na terenie powiatu ulega systematycznej poprawie, w rezultacie licznych przedsięwzięć inwestycyjnych, podejmowanych przez samorząd szczebla zarówno powiatowego, jak i gminnego. Trwała poprawa infrastruktury drogowej na terenie powiatu jest procesem długotrwałym, wymagającym zarówno czasu, jak też znacznych nakładów finansowych. Tylko w 2019 r. sam Powiat Żywiecki zrealizował inwestycje w omawianym obszarze takie, jak:

- budowa obiektu mostowego w Sopotni Małej na terenie gminy Jeleśnia,
- budowa konstrukcji oporowych stabilizujących korpus drogowy na terenie gminy Koszarawa,
- remont drogi powiatowej 1405 S na terenie gminy Lipowa,
- remont przepustu na drodze powiatowej w Słotwinie na terenie gminy Lipowa,
- remont drogi powiatowej w Kocierzu Moszczanickim na terenie gminy Łękawica,
- remont drogi powiatowej 1450 S w Kamesznicy na terenie gminy Milówka,
- remont drogi powiatowej 1425 S w Juszczyźnie na terenie gminy Radziechowy-Wieprz,
- remont drogi powiatowej w Przybędzy na terenie gminy Radziechowy-Wieprz,
- budowa obiektu mostowego w Soli na terenie gminy Rajcza,
- remont drogi powiatowej 1411 S na terenie gminy Ślemień,
- budowa obiektu mostowego w Glince na terenie gminy Ujszoły,
- przebudowa przepustu na drodze powiatowej 1433 S w Cięcinnie na terenie gminy Węgierska Górka.

Koszty związane z realizacją wymienionych przedsięwzięć inwestycyjnych są przez powiat finansowane środkami własnymi oraz środkami uzyskiwanymi z różnego rodzaju źródeł zewnętrznych, w tym funduszy strukturalnych Unii Europejskiej, w ramach różnorodnych programów operacyjnych.

Swoje zadania związane z zarządzaniem siecią dróg powiatowych powiat żywiecki realizuje przy pomocy Powiatowego Zarządu Dróg w Żywcu – jednostki organizacyjnej powiatu, finansowanej z jego budżetu.

Infrastrukturę transportu kolejowego na terenie powiatu żywieckiego stanowią linie kolejowe nr 97 i 139. Są to linie jednotorowe, zelektryfikowane, zarządzane przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Linia kolejowa nr 139 ma swój początek w Katowicach, przebiega przez Tychy, Pszczynę, Czechowice-Dziedzice oraz Bielsko-Białą i z tego miasta prowadzi do Żywca, a następnie przez Radziechowy-Wieprz, Węgierską Górkę, Milówkę i Rajczę do Zwardonia. Linia kolejowa nr 97 ma zaś swój początek w Żywcu oraz przez teren gminy Jeleśnia prowadzi na teren województwa małopolskiego – do Suchoj Beskidzkiej, Makowa Podhalańskiego i dalej, przez Rabkę-Zdrój, Nowy Targ do Zakopanego. Na terenie powiatu znajduje się jeden dworzec kolejowy – w Żywcu, jest to jeden z 578 dworców kolejowych obsługujących ruch pasażerski w kraju, będący w zarządzie PKP

S.A. Przewozy pasażerskie w ramach tej infrastruktury są realizowane przez Koleje Śląskie Sp. z o.o. – jednego z przewoźników regionalnych, operujących w ramach linii zarządzanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

Obie wymienione linie wymagają szerokiego zakresu prac związanych z zapewnieniem im parametrów umożliwiających prowadzenie ruchu nowoczesnego taboru. Pierwsza z wymienionych linii – 139 już została poddana częściowej renowacji – dot. odcinka od stacji Bielsko-Biała Lipnik do stacji Wilkowice Bystra. Linia ta jest uwzględniona w Krajowym Programie Kolejowym do roku 2023, współfinansowanym środkami Unii Europejskiej – Funduszem Spójności. Prace z tego zakresu prowadzone były w latach 2017 – 2018, wydano na nie ponad 80 mln zł. W ramach zakresu zrealizowanych robót przebudowano 11 przejazdów kolejowo-drogowych, które zostały oświetlone i wyposażone w monitoring, zainstalowano urządzenia samoczynnej sygnalizacji przejazdowej, przebudowano nawierzchnię na przejazdach, przebudowano 29 obiektów inżynierskich, takich jak wiadukty, mosty, przejścia pod torami, wybudowano 16 nowych rozjazdów, które wyposażono w elektryczny system ogrzewania, zapewniający sprawny przejazd w trudnych warunkach zimowych. Ich rezultatem jest zwiększenie prędkości pociągów poruszających się po wskazanym odcinku z poziomu wcześniejszego (50-70 km/h) do poziomu obecnego – 120 km/h.

Od 2018 r. roboty o podobnym zakresie są prowadzone na odcinku Żywiec – Węgierska Górka, mają kosztować ponad 40 mln zł. Ich rezultatem będzie uzyskanie warunków do podwyższenia prędkości pociągów poruszających się po wskazanym odcinku do poziomu 100 km/h. W ramach zakresu rzeczowego tego etapu inwestycji przewidziano m.in.: przebudowę peronów na przystankach Radziechowy-Wieprz, Cięcina Dolna i Cięcina (perony będą wyższe, co ułatwi podróżnym wsiadanie i wysiadanie z pociągu, zostaną wyposażone w wiaty, ławki i gabloty informacyjne; nowe oświetlenie peronów, dojść oraz oznakowanie przystanków osobowych zapewni większy komfort i bezpieczeństwo podróżnym). Na 10 przejazdach kolejowo-drogowych wymieniona zostanie nawierzchnia. Na 3 z nich zostanie dodatkowo zainstalowana sygnalizacja świetlna. Przejazdy zostaną wyposażone w nowe oświetlenie i monitoring. Większy poziom bezpieczeństwa na odcinku Żywiec – Węgierska Górka zapewni także montaż nowych urządzeń sterowania ruchem kolejowym. W ramach inwestycji wymienionych zostanie ok. 8 km torów i 9 km sieci trakcyjnej, a 21 obiektów inżynierskich będzie odremontowanych, w tym 7 mostów, m.in. nad rzeką Leśnianką i Sołą. Inwestycja na trasie Żywiec – Węgierska Górka umożliwi sprawniejsze i szybsze przejazdy pociągów. Po zakończeniu robót składy będą mogły jeździć nawet dwukrotnie szybciej – do 100 km/h (obecnie 50-60 km/h) na części wyremontowanej trasy.

3.1 Struktura organizacyjna

Przewozy osobowe w ramach połączeń drogowych na terenie powiatu żywieckiego są realizowane przez:

- MZK w Żywcu, w skali obejmującej miasto Żywiec i wybrane, najbliższe położone gminy, takie jak: Łodygowice, Czernichów, Gilowice, Świnna, Radziechowy-Wieprz oraz Lipowa,
- grupę przedsiębiorstw prywatnych, świadczących na zasadach komercyjnych usługi z zakresu przewozu osób w ramach połączeń na konkretnych liniach, w skali obejmującej teren powiatu żywieckiego, na podstawie zezwoleń wydawanych przez Starostę Powiatu Żywieckiego.

MZK w Żywcu samodzielną działalność prowadzi od 1990 r. (wcześniej przedsiębiorstwo było częścią Miejskiego Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej w Żywcu oraz Wojewódzkiego Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej w Bielsku-Białej). Zasadniczo usługi związane z transportem publicznym są przez MZK w Żywcu świadczone od początku lat 70-tych XX w. początkowo z wykorzystaniem pięciu pojazdów kursujących w ramach jednej linii na trasie z browaru do Świnnej. W toku rozwoju komunikacji publicznej w Żywcu sukcesywnie uruchamiano kolejne linie: nr 2 z dworca PKP do Trzebini, nr 3 ze Sporysza do Siennej, nr 4 z dworca PKP do Oczkowa, nr 5 do Radziechów czy nr 6 do Łodygowic. W latach 80-tych XX w. uruchomiono połączenie z Czernichowem, a w 90-tych XX w. Z Przybędzą, Brzuśnikiem czy Kalną. W okresie, kiedy wskaźnik motoryzacji z oczywistych względów kształtował się na poziomie bez porównania

niższym aniżeli ten współczesny, MZK w Żywcu przewoziło nawet 13 mln pasażerów (rok 1986). Już w XXI w. MZK w Żywcu przekształcono z zakładu budżetowego w kapitałową spółkę prawa handlowego (spółkę z ograniczoną odpowiedzialnością). Jednocześnie sukcesywnie uruchamiano kolejne połączenia – z Pietrzykowicami, Rychwałdem, Bystrą czy dzielnicą Podlesie. Obecnie spółka realizuje połączenia w ramach 18 linii (w tym 4 linii miejskich i 13 linii podmiejskich), na których wykonuje ponad 250 kursów dziennie. Łączna długość tras autobusowych obsługiwanych przez przedsiębiorstwo przekracza 230 km. Spółka eksploatuje 35 szt. pojazdów, sukcesywnie wymienianych na coraz nowocześniejsze.

W przeszłości przewozy pasażerskie w skali obejmującej cały teren powiatu żywieckiego były realizowane przez Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Żywcu sp. z o.o. Była to spółka utworzona w 2007 r. poprzez dokonaną przez Ministra Skarbu Państwa komercjalizację dawnego przedsiębiorstwa państwowego – Przedsiębiorstwa Państwowej Komunikacji Samochodowej w Żywcu, działającego od roku 1990 (wcześniej, przed 1990 rokiem PKS działał na Żywiecczyźnie jako część Krajowej Państwowej Komunikacji Samochodowej w Warszawie, Oddział Towarowo-Usługowy w Żywcu). W szczytowym okresie swojego rozwoju, w latach 70-tych XX w. PKS w Żywcu wykonywał ok. tysiąca kursów dziennie, przewożąc w skali powiatu i jego okolicy około 35 tys. pasażerów. XXI w. przyniósł wyraźny spadek zainteresowania ofertą spółki. W grudniu 2010 r. Minister Skarbu Państwa sprzedał udziały w PKS w Żywcu Sp. z o.o. Miejskiemu Przedsiębiorstwu Komunikacyjnemu – Łódź Sp. z o.o. (92,89 % udziałów w kapitale zakładowym przedsiębiorstwa). Przejmując udziały PKS w Żywcu Sp. z o.o. Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne – Łódź Sp. z o.o. zobowiązało się do utrzymania tej spółki oraz prowadzenia jej dotychczasowej działalności do lutego 2013 r. Intencją MPK – Łódź było utworzenie holdingu PKS Grupa, w skład którego wchodziłaby większa liczba spółek, będących w przeszłości przewoźnikami regionalnymi. Ostatecznie MPK oprócz PKS w Żywcu Sp. z o.o. przejęła także udziały podobnych przewoźników z Myślenic i Nowego Targu, a plany utworzenia na ich bazie sieci regionalnych przedsiębiorstw komunikacyjnych nie doczekały się realizacji. Przejęcie spółki przez MPK – Łódź Sp. z o.o. rozpoczęło proces sukcesywnego ograniczania skali działalności PKS w Żywcu Sp. z o.o. Ostatecznie w styczniu 2013 r. do Sądu Gospodarczego w Bielsku-Białej wpłynął wniosek o ogłoszenie upadłości PKS w Żywcu Sp. z o.o. Wniosek ten został przyjęty, w rezultacie czego majątkiem spółki zaczął zarządzać syndyk masy upadłości. 21 stycznia 2013 r. PKS w Żywcu Sp. z o.o. ostatecznie została postawiona w stan upadłości. W marcu 2013 r. majątek PKS w Żywcu – bazę oraz pozostałości taboru wydzierżawiło przedsiębiorstwo Hold-Trans Sp. z o.o. z Babic, które działalność z ich wykorzystaniem prowadziło do końca maja 2014 r., kiedy to pojazdy dawnego, żywieckiego PKS-u po raz ostatni wyjechały na drogi Żywiecczyzny. W schyłkowym okresie działalności Hold-Trans Sp. z o.o. realizowała usługi przewozowe w ramach 24 tras, zgodnie ze starym rozkładem jazdy. Podejmowano próby przywrócenia części zlikwidowanych wcześniej przez syndyka połączeń, a także próby uruchamiania nowych linii (np. linii z Żywca do Okrajnika-Stodołczysk), jednakże okazały się one bezskuteczne. Obecnie, w sytuacji, w której PKS w Żywcu Sp. z o.o. faktycznie nie istnieje, przewozy pasażerskie w skali obejmującej powiat żywiecki są realizowane przez grupę 17 prywatnych przedsiębiorstw (stan w I-szym kw. 2020 r.), świadczących usługi w tym obszarze na zasadach komercyjnych, na podstawie zezwoleń wydawanych im przez Starostę Żywieckiego. Są to następujące przedsiębiorstwa:

1. PRZEWÓZ OSÓB „PKS” – Bogusław Smykał,
2. U.T. „EURO TRAVEL” – Andrzej Wnętrzak,
3. Z.P.U.H. THERMO CAR – Grzegorz Zajac,
4. Z.P.U.H. THERMO CAR – Arkadiusz Zajac,
5. P.H.U. „AGAWA” – Mariusz Kruczyński,
6. „EURO-BUS” – Alicja Dziewit,
7. F.U.H. Józef Kamiński,
8. U.T. Władysław Chrustek,
9. CHRUSTEK – TRAVEL Radosław Chrustek,

10. „TRAVEL BUS” – Robert Dziewit,
11. F.P.H.U. „DREWOL” – Lucyna Gancarz,
12. „EXPRES – BUS” – Józef Kruczyński,
13. PRZEWÓZ OSÓB – „SZERP” – Piotr Klimczak,
14. „JM BUS” – Jolanta Mrowiec,
15. F.U.H.P. – Bartłomiej Tomaszek,
16. F.U.H. „TEAM BUS” – Janusz Wróbel,
17. „BUS” – Krzysztof Janowiec.

Wymienione przedsiębiorstwa realizują przewozy w ramach 30 linii komunikacyjnych, obejmujących swoim zasięgiem powiat żywiecki. Wyszczególniono je w ramach kolejnego podrozdziału niniejszego opracowania.

Organizatorem przewozów realizowanych w ramach sieci kolejowej na terenie powiatu żywieckiego jest Samorząd Województwa Śląskiego, a ich realizatorem Koleje Śląskie Sp. z o.o. – spółka zajmująca się eksploatacją taboru (charakterystyka taboru znajduje się w kolejnym podrozdziale) oraz bezpośrednim świadczeniem usług przewozowych. Dworzec kolejowy w Żywcu, stacje kolejowe oraz przystanki kolejowe na terenie powiatu żywieckiego zarządzane są przez PKP S.A. Z kolei zarządzaniem infrastrukturą, po której odbywa się ruch pociągów (linie kolejowe nr 97 i nr 139) zajmuje się PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

3.2 Transport publiczny i komunalny oraz transport prywatny

MZK Żywiec Sp. z o.o. realizuje połączenia w ramach 18 linii (w tym 5 linii miejskich i 13 linii podmiejskich), na których wykonuje ponad 250 kursów dziennie.

Wykaz tych linii zamieszczono w poniższej tabeli.

Tabela 3-1 Zestawienie linii miejskich i podmiejskich realizowanych przez Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne Sp. z o.o.

Nr	Przebieg linii	Orientacyjna liczba kursów w dzień roboczy	Uwagi
1.	Żywiec Os. Zgoda – Świnna, Przyłęków	36	Linia miejska
2.	Żywiec Pętla MZK – Trzebinia	17	Linia podmiejska
3.	Żywiec Pętla ul. Sporyska – Sienna	24	Linia podmiejska
4.	Żywiec Pętla MZK – Oczków Pętla	16	Linia miejska
5.	Żywiec Fabryka Śrub – Radziechowy, Przybędza	17	Linia podmiejska
6.	Żywiec Fabryka Śrub – Łodygowice, Kalna, Bierna	23	Linia podmiejska
7.	Żywiec Pętla MZK – Moszczanica	12	Linia miejska
8.	Żywiec Pętla MZK – Rychwałdek	14	Linia podmiejska
9.	Żywiec Fabryka Śrub – Czernichów Żarnówka	8	Linia podmiejska
10.	Żywiec Pętla MZK – Bystra	5	Linia podmiejska
11.	Żywiec Pętla MZK – Pietrzykowice	11	Linia podmiejska
12.	Dzielnica Przemysłowa, Żywiec Pętla MZK – Żywiec	11	Linia miejska

Nr	Przebieg linii	Orientacyjna liczba kursów w dzień roboczy	Uwagi
	Kocurów		
13.	Żywiec Pętla MZK – ul. Tetmajera – Przyłęków	6	Linia podmiejska
14.	Żywiec Pętla MZK – Moszczanica, Rychwałd	10	Linia podmiejska
15.	Żywiec Kocurów, Żywiec Spółdzielnia – Wieprz, Brzuśnik	17	Linia podmiejska
16.	Żywiec Pętla MZK – Międzybrodzie Bialskie, Żarnówka	7	Linia podmiejska
17.	Żywiec Pętla MZK – Międzybrodzie Żywieckie – Żar, Żarnówka	8	Linia podmiejska
18.	Os. Kochanowskiego (Polonia, Podlesie Pętla, Szkoła, Elektrownia, ul. Wesola)	9	Linia miejska

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych MZK Sp. z o.o. w Żywcu

W marcu 2018 r. przez MZK w Żywcu Sp. z o.o. uruchomiona została aplikacja dynamicznej informacji pasażerskiej „OnTime” autorstwa Pixel Sp. z o.o. Poza możliwością sprawdzenia rozkładu teoretycznego, aplikacja na podstawie monitorowania bieżącego położenia GPS pojazdów transportu publicznego oferuje także rzeczywistą informację dot. najbliższych odjazdów. Dzięki uwzględnieniu takich czynników jak: nieprzewidziane opóźnienia (także te powodowane korkami) czy też przyspieszenia, prognoza odjazdów prezentuje dokładniejszą godzinę odjazdu pojazdu z przystanku. Najważniejszymi funkcjami aplikacji są: sprawdzenie trasy wybranej linii i wariantów (zarówno na mapie i liście przystanków tzw. koraliki), prezentowanie na mapie położenia pojazdów przypisanych do linii, rozkład tabliczek przystankowych (wybór dni z kalendarza), przesiadki na przystanku, rzeczywiste odjazdy dla najbliższych 30 minut (Najbliższe Odjazdy), odjazdy teoretyczne z przystanku w formie rosnącej (możliwość filtrowania według linii), dodawanie przystanków i linii do ulubionych, natężenie ruchu pojazdów komunikacji miejskiej.

Od 1 stycznia 2019 r. mieszkańcy miasta Żywiec oraz wszystkich gmin powiatu objętych usługami świadczonymi przez MZK w Żywcu Sp. z o.o., którzy przekroczyli 70-ty rok życia uprawnieni są do korzystania z przewozów bezpłatnie.

Poza MZK w Żywcu Sp. z o.o. na terenie powiatu działalność prowadzą prywatne przedsiębiorstwa, świadczące usługi przewozu osób w skali całego powiatu żywieckiego. Przedsiębiorstwa realizują przewozy w ramach 30 linii komunikacyjnych, na podstawie indywidualnych zezwoleń, wydawanych im przez Starostę Żywieckiego. Wymieniono je w ramach poniższego zestawienia (wraz z przypisaniem konkretnego przewoźnika z powyższej listy do konkretnej linii komunikacyjnej).

Tabela 3-2 Wykaz przewoźników prywatnych prowadzących transport publiczny na terenie powiatu żywieckiego

L.p.	Przebieg trasy	Przedsiębiorstwo operujące na linii
1.	Żywiec - Laliki / Laliki – Żywiec	Z.P.U.H. THERMO CAR – Grzegorz Zajac
2.	Żywiec – Soblówka / Soblówka - Żywiec	Z.P.U.H. THERMO CAR – Grzegorz Zajac
3.	Żywiec – Kocierz / Kocierz – Żywiec	U.T. „EURO TRAVEL” – Andrzej Wnętrzak
4.	Żywiec – Cięcina Górna / Cięcina Górna – Żywiec	„AGAWA” – Mariusz Kruczyński
5.	Żywiec – Gilowice – Ślemień / Ślemień – Gilowice – Żywiec	PRZEWÓZ OSÓB „PKS” – Bogusław Smykal
6.	Żywiec – Juszczyzna / Juszczyzna – Żywiec	„AGAWA” – Mariusz Kruczyński,

L.p.	Przebieg trasy	Przedsiębiorstwo operujące na linii
7.	Żywiec – Glinka Rondo / Glinka Rondo – Żywiec	Z.P.U.H. THERMO CAR – Grzegorz Zając
8.	Żywiec – Ślemień / Ślemień – Żywiec	U.T. „EURO TRAVEL” – Andrzej Wnętrzak
9.	Żywiec – Leśna – Ostre / Ostre – Leśna – Żywiec	„EURO-BUS” – Alicja Dziewit
10.	Żywiec – Koszarawa Bystra / Koszarawa Bystra – Żywiec	F.U.H. „TEAM BUS” – Janusz Wróbel
11.	Żywiec – Korbielów – Krzyżówki / Krzyżówki – Korbielów – Żywiec	F.U.H. Józef Kamiński
12.	Żywiec – Rycerka / Rycerka – Żywiec	Z.P.U.H. THERMO CAR – Grzegorz Zając
13.	Żywiec – Pietrzykowice – Ostre / Ostre – Żywiec	„TRAVEL BUS” – Robert Dziewit
14.	Żywiec – Sopotnia Wielka / Sopotnia Wielka – Żywiec	U.T. Władysław Chrustek
15.	Żywiec – Koszarawa Jałowiec / Koszarawa Jałowiec – Żywiec	F.P.H.U. „DREWOL” – Lucyna Gancarz
16.	Żywiec – Sól / Sól – Żywiec	„EXPRES – BUS” – Józef Kruczyński
17.	Żywiec – Pewel Ślemieńska / Pewel Ślemieńska – Żywiec	F.U.H. Józef Kamiński
18.	Żywiec – Pewel Wielka / Pewel Wielka – Żywiec	F.U.H. Józef Kamiński
19.	Żywiec – Złatna / Złatna – Żywiec	Z.P.U.H. THERMO CAR – Arkadiusz Zając
20.	Żywiec – Glinka Rondo / Glinka Rondo – Żywiec	Z.P.U.H. THERMO CAR – Arkadiusz Zając
21.	Żywiec – Rycerka / Rycerka – Żywiec	Z.P.U.H. THERMO CAR – Arkadiusz Zając
22.	Żywiec – Soblówka / Soblówka – Żywiec	Z.P.U.H. THERMO CAR – Arkadiusz Zając
23.	Żywiec – Korbielów / Korbielów – Żywiec	PRZEWÓZ OSÓB – „SZERP” – Piotr Klimczak
24.	Żywiec – Kocoń III / Kocoń III – Żywiec	"BUS" – Krzysztof Janowiec
25.	Żywiec – Zwardoń / Zwardoń – Żywiec	Z.P.U.H. THERMO CAR – Grzegorz Zając
26.	Żywiec – Ostre / Ostre – Żywiec	TRAVEL BUS” – Robert Dziewit
27.	Żywiec DW – Koszarawa / Koszarawa – Żywiec DW	F.U.H. „TEAM BUS” – Janusz Wróbel
28.	Żywiec Sporysz – Złatna / Złatna – Żywiec Sporysz	Z.P.U.H. THERMO CAR – Grzegorz Zając
29.	Żywiec – Kamesznica Pętla / Kamesznica Pętla – Żywiec	Z.P.U.H. THERMO CAR – Grzegorz Zając
30.	Żywiec – Żabnica / Żabnica – Żywiec	Z.P.U.H. THERMO CAR – Grzegorz Zając

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Starostwa Powiatowego w Żywcu

Oprócz opisanych powyżej połączeń w ramach istniejącej sieci drogowej, na terenie powiatu żywieckiego dostępne są także połączenia kolejowe w ramach dwóch istniejących linii – nr 97 Skawina – Żywiec i nr 139 Katowice – Zwardoń.

W 2018 r. przez teren powiatu żywieckiego przejechało ok. 14 tys. pociągów, przede wszystkim na trasie z Katowic do Żywca i dalej, do Zwardonia (linia kolejowa nr 139). Druga z wymienionych linii ma mniejsze znaczenie przewozowe. W 2010 r. na linii tej zawieszono przewozy pasażerskie i wprowadzono kolejową komunikację autobusową. Był to spowodowane złym stanem technicznym i postępującą degradacją torowiska – na odcinku od Suchej Beskidzkiej do dawnej stacji Hucisko dozwolona prędkość poruszania się pociągów została ograniczona do 30 km/h, a dalej, do Żywca

pociągi mogły się poruszać z prędkością jedynie 40 km/h. W 2011 r. zlikwidowano wspomnianą komunikację zastępczą – z uwagi na marginalne zainteresowanie podróżnych tą relacją. Od lata 2011 r. opisywaną trasą jeździł jedynie pociąg IR „Giewont” relacji Wrocław Główny – Zakopane, następnie relacji Częstochowa – Zakopane. W późniejszym okresie ofertę przewozową tej linii uzupełniono o relację Wrocław – Zakopane – Wrocław, realizowaną przez pociąg IR „Szyndzielnia”. Wznowienie regularnych połączeń na trasie Żywiec – Sucha Beskidzka przyniósł dopiero styczeń 2015 r. Początkowo po linii tej kursowały jedynie dwie pary pociągów, uruchamiane podczas weekendów przez Przewozy Regionalne (POLREGIO). Oferta była skierowana głównie do mieszkańców powiatów suskiego i żywieckiego, mieszkających, bądź pracujących w Krakowie, a także turystów zainteresowanych przyjazdem podczas weekendu w Beskid Żywiecki. W kolejnych latach na wskazanej linii pojawiła się oferta innych przewoźników, w tym Kolei Śląskich Sp. z o.o. (pociąg KS ORNAK relacji Katowice – Zakopane – Katowice), czy PKP INTERCITY (pociągi IC OSCYPEK relacji Warszawa – Zakopane – Warszawa, czy TLK HALNY relacji Bydgoszcz – Zakopane – Bydgoszcz). W swego rodzaju nawiązaniu do tej oferty przewozowej jedna z gmin powiatu żywieckiego (Gmina Jeleśnia) uruchomiła w minionym okresie autobus kursujący pomiędzy stacją PKP w Jeleśni a centrum Korbielowa (miejscowości uznawanej za jeden z kurortów i ośrodków narciarskich powiatu żywieckiego). Dzięki temu połączeniu pasażerowie wymienionych pociągów (OSCYPEK, ORNAK) mają zapewnioną możliwość sprawnego i komfortowego przedostawania się w atrakcyjne turystycznie tereny gminy, nieobjęte zasięgiem sieci kolejowej.

W grudniu 2014 r. przedsiębiorstwo PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. podpisało z wybranym wykonawcą umowę na budowę linii kolejowej nr 625 Sucha Beskidzka Północ – Sucha Beskidzka Południe (łącznica pomiędzy liniami nr 97 i nr 98) oraz nowego przystanku Sucha Beskidzka Zamek. Dzięki łącznicy pociągi z Krakowa do Zakopanego mają możliwość mijania stacji Sucha Beskidzka, na której dochodzi do zmiany kierunku jazdy. Budowa łącznicy zakończyła się pod koniec 2016 roku, a jej uruchomienie miało miejsce czerwcem 2017 r.

Obecnie przedsiębiorstwo PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. przygotowuje się do realizacji kolejnych etapów prac modernizacyjnych, przewidzianych dla linii nr 139 (magistrala C-E65, na odcinku Czechowice-Dziedzice – Zwardoń), planowanych do zrealizowania w okresie programowania 2021 – 2027. Przedsięwzięcie zakłada radykalną poprawę parametrów istniejącej sieci, umożliwiając bardziej intensywny, szybszy oraz bardziej komfortowy ruch pociągów, a także budowę łącznic z liniami nr 93 Trzebinia – Zebrzydowice i nr 97 Żywiec – Sucha Beskidzka, zapewnienie interoperacyjności kolei i umożliwienie ruchu pociągów o długości 750 metrów (lub przynajmniej 650 metrów, jak po słowackiej stronie granicy). Obecnie linia nr 139 jest w przeważającej części jednotorowa, a stan infrastruktury wymusza bardzo niskie prędkości pociągów.

3.2.1 Pojazdy o napędzie spalinowym

Najliczniejszą grupę pojazdów o napędzie spalinowym, poruszających się po terenie powiatu żywieckiego, regularnie eksploatowanych na tym obszarze stanowią pojazdy samochodowe. Obecna liczba pojazdów samochodowych zarejestrowanych na terenie powiatu (Wydział Komunikacji Starostwa Powiatowego w Żywcu) przekracza poziom 122 tys. (122.081 szt.). We wskazanej liczbie pojazdów największy udział mają pojazdy osobowe – jest ich 86.571 szt., co stanowi 70,91 % ogółu pojazdów (liczba ta uwzględnia samochody osobowe – 86.242 szt. i samochody ciężarowo – osobowe – 329 szt.). Oprócz samochodów osobowych na łączną liczbę pojazdów zarejestrowanych na terenie powiatu składają się także:

- samochody ciężarowe – 10.903 szt., co stanowi 8,93 % ogółu (w tym samochody ciężarowe uniwersalne – 846 szt. i ciężarowe specjalizowane – 507 szt.),
- przyczepy – 6.172 szt., co stanowi 5,06 % ogółu (w tym przyczepy lekkie – 4.309 szt., przyczepy ciężarowe – 888 szt., przyczepy ciężarowe rolnicze – 240 szt., przyczepy uniwersalne – 118 szt., przyczepy specjalne – 341 szt. oraz pozostałe typy przyczep: rolnicze specjalne, rolnicze specjalizowane, rolnicze uniwersalne),

- naczepy – 1.023 szt., co stanowi 0,84 % ogółu (w tym naczepy ciężarowe – 959 szt. oraz pozostałe typy naczep: specjalne, specjalizowane i uniwersalne),
- motocykle – 6.553 szt., co stanowi 5,37 % ogółu,
- motorowery – 4.456 szt., co stanowi 3,65 % ogółu,
- ciągniki samochodowe – 947 szt., co stanowi 0,78 % ogółu,
- pojazdy specjalne – 687 szt., co stanowi 0,56 % ogółu,
- ciągniki rolnicze – 3.782 szt., co stanowi 3,10 % ogółu,
- autobusy – 498 szt., co stanowi 0,41 % ogółu,
- inne pojazdy – 485 szt., co stanowi 0,4 % ogółu.

Podane wartości są wiarygodne i aktualne, pochodzą z Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców, pokazują one stan na koniec 2019 r. Są one, jednakże w ograniczonym stopniu miarodajne, z punktu widzenia analizy nasilenia ruchu na obszarze powiatu, ponieważ:

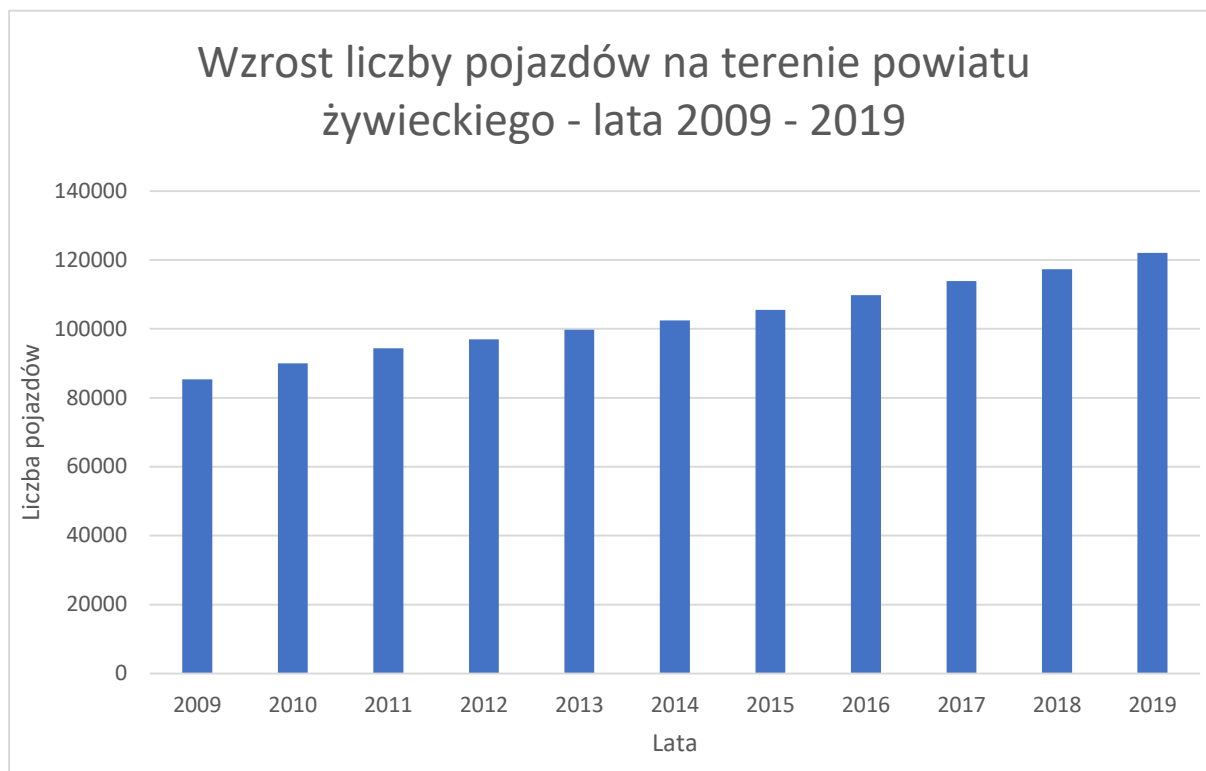
- nie uwzględniają one pojazdów zarejestrowanych w powiatach sąsiednich czy innych częściach kraju, które wjeżdżają na teren powiatu żywieckiego i oprócz pojazdów zarejestrowanych w powiecie żywieckim wraz z nimi poruszają się po tym obszarze,
- nie są nią objęte pojazdy zakupione przez mieszkańców powiatu żywieckiego i eksploatowane na jego terenie, a nie przerejestrowane na właściwe dla powiatu tablice rejestracyjne (szacuje się, że zjawisko to może dotyczyć kilku tys. pojazdów),
- Są nią objęte tzw. „martwe dusze”, czyli pojazdy, które zarejestrowano ponad 10 lat temu i od co najmniej 6-ciu lat do systemu nie wpłynęła żadna dotycząca ich aktualizacja z wydziałów komunikacji, Urzędowego Funduszu Gwarancyjnego, bądź sieci stacji kontroli pojazdów (jak podaje IBRM Samar wśród ogółu pojazdów zarejestrowanych w kraju auta kwalifikowane do tej kategorii to aż 25,7 %).

Liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie powiatu żywieckiego na przestrzeni minionego 10-cio lecia wykazywała wyraźne tendencje rosnące. Ogółem, z perspektywy 2009 r. zwiększyła się o bez mała 43 % (łącznie liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie powiatu żywieckiego w tym okresie wynosiła: 85.390 szt.). Zwiększenie liczebności dotyczyło każdej grupy pojazdów, w mniejszym bądź większym stopniu (od 17,99 % w przypadku pojazdów ciężarowych do ponad 77 % w przypadku naczep i motorowerów) i tak:

- liczebność samochodów osobowych zwiększyła się o 44,19 %, wzrosła z poziomu: 60.038 szt. do obecnego poziomu 86.571 szt.,
- liczebność samochodów ciężarowych zwiększyła się o 17,99 %, wzrosła z poziomu 9.241 szt. do obecnego poziomu 10.903 szt.,
- liczebność przyczep zwiększyła się o 54,45 %, wzrosła z poziomu 3.996 szt. do obecnego poziomu 6.172 szt.,
- liczebność naczep zwiększyła się o 77,6 %, wzrosła z poziomu 576 szt. do obecnego poziomu 1.023 szt.,
- liczebność motocykli zwiększyła się o 44,02 % wzrosła z poziomu 4.550 szt. do obecnego poziomu 6.553 szt.,
- liczebność motorowerów zwiększyła się o 77,25 %, wzrosła z poziomu 2.514 szt. do obecnego poziomu 4.456 szt.,
- liczebność ciągników rolniczych zwiększyła się o 23,64 %, wzrosła z poziomu 3.059 szt. do obecnego poziomu 3.782 szt.,
- liczebność ciągników samochodowych zwiększyła się o 77,01 %, wzrosła z poziomu 535 szt., do obecnego poziomu 947 szt.,

- liczebność pojazdów specjalnych zwiększyła się o 83,69 % wzrosła z poziomu 374 szt. do obecnego poziomu 687 szt.
- liczebność autobusów zwiększyła się o 40,68 %, wzrosła z poziomu 354 szt. do obecnego poziomu 498 szt.

Szczegóły związane z postępującym na przestrzeni minionej dekady procesem zwiększania się liczby pojazdów, zarejestrowanych na analizowanym obszarze zaprezentowano w ramach poniższych wykresów oraz zestawień.



Rysunek 3-1 Wzrost liczby pojazdów na terenie powiatu żywieckiego - lata 2009 - 2019

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Starostwa Powiatowego w Żywcu

Tabela 3-3 Struktura liczby pojazdów spalinowych zarejestrowanych na obszarze powiatu żywieckiego - Liczebność pojazdów

Liczebność pojazdów samochodowych zarejestrowanych na terenie powiatu żywieckiego - lata 2009 - 2019												
Pojazdy / lata:	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	DYN.:
Ogółem:	122081	117269	113852	109817	105542	102423	99782	96999	94381	89953	85390	42,97
Osobowe	86571	83066	80695	77620	74298	72059	70267	68227	66337	63115	60038	44,19
Ciężarowe	10903	10510	10321	10144	10000	9981	9925	9891	9895	9713	9241	17,99
Autobusy	498	486	481	478	471	451	435	439	408	382	354	40,68
Specjalne	687	640	610	579	543	517	484	472	439	399	374	83,69
Przyczepy	6172	5884	5603	5346	5117	4939	4775	4591	4453	4211	3996	54,45
Naczepy	1023	977	908	868	857	775	735	678	663	600	576	77,6
Ciągniki rolnicze	3782	3647	3542	3466	3414	3373	3294	3232	3180	3114	3059	23,64
Motocykle	6553	6276	6081	5870	5551	5279	5119	4962	4803	4689	4550	44,02
Motorowery	4456	4422	4337	4236	4151	4017	3791	3587	3341	2976	2514	77,25
Ciągniki samochodowe	947	903	847	836	800	730	681	650	623	555	535	77,01
Sanitarne	4	4	4	4	5	5	6	6	7	6	5	-20
Inne	485	454	423	370	335	297	270	264	232	193	148	227,7

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Starostwa Powiatowego w Żywcu

Tabela 3-4 Struktura liczby pojazdów spalinowych zarejestrowanych na obszarze powiatu żywieckiego - struktura pojazdów [%]

Struktura pojazdów [%] samochodowych zarejestrowanych na terenie powiatu żywieckiego - lata 2009 - 2019											
Pojazdy / lata:	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009
Ogółem:	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Osobowe	70,91	70,83	70,88	70,68	70,40	70,35	70,42	70,34	70,29	70,16	70,31
Ciężarowe	8,93	8,96	9,07	9,24	9,47	9,74	9,95	10,20	10,48	10,80	10,82
Autobusy	0,41	0,41	0,42	0,44	0,45	0,44	0,44	0,45	0,43	0,42	0,41
Specjalne	0,56	0,55	0,54	0,53	0,51	0,50	0,49	0,49	0,47	0,44	0,44
Przyczepy	5,06	5,02	4,92	4,87	4,85	4,82	4,79	4,73	4,72	4,68	4,68
Naczepy	0,84	0,83	0,80	0,79	0,81	0,76	0,74	0,70	0,70	0,67	0,67
Ciągniki rolnicze	3,10	3,11	3,11	3,16	3,23	3,29	3,30	3,33	3,37	3,46	3,58
Motocykle	5,37	5,35	5,34	5,35	5,26	5,15	5,13	5,12	5,09	5,21	5,33
Motorowery	3,65	3,77	3,81	3,86	3,93	3,92	3,80	3,70	3,54	3,31	2,94
Ciągniki samochodowe	0,78	0,77	0,74	0,76	0,76	0,71	0,68	0,67	0,66	0,62	0,63
Sanitarne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Inne	0,40	0,39	0,37	0,34	0,32	0,29	0,27	0,27	0,25	0,21	0,17

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Starostwa Powiatowego w Żywcu

Strategia Elektromobilności w Powiecie Żywieckim

Tabela 3-5 Dynamika rok do roku [%] liczebności pojazdów zarejestrowanych na terenie powiatu żywieckiego

Dynamika rok do roku [%] liczebności pojazdów zarejestrowanych na terenie powiatu żywieckiego - lata 2010 - 2019										
Pojazdy / lata:	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010
Ogółem	4,10	3,00	3,67	4,05	3,05	2,65	2,87	2,77	4,92	5,34
Osobowe	4,22	2,94	3,96	4,47	3,11	2,55	2,99	2,85	5,10	5,13
Ciężarowe	3,74	1,83	1,74	1,44	0,19	0,56	0,34	-0,04	1,87	5,11
Autobusy	2,47	1,04	0,63	1,49	4,43	3,68	-0,91	7,60	6,81	7,91
Specjalne	7,34	4,92	5,35	6,63	5,03	6,82	2,54	7,52	10,03	6,68
Przyczepy	4,89	5,02	4,81	4,48	3,60	3,43	4,01	3,10	5,75	5,38
Naczepy	4,71	7,60	4,61	1,28	10,58	5,44	8,41	2,26	10,50	4,17
Ciągniki rolnicze	3,70	2,96	2,19	1,52	1,22	2,40	1,92	1,64	2,12	1,80
Motocykle	4,41	3,21	3,59	5,75	5,15	3,13	3,16	3,31	2,43	3,05
Motorowery	0,77	1,96	2,38	2,05	3,34	5,96	5,69	7,36	12,26	18,38
Ciągniki samochodowe	4,87	6,61	1,32	4,50	9,59	7,20	4,77	4,33	12,25	3,74
Sanitarne	0,00	0,00	0,00	-20,00	0,00	-16,67	0,00	-14,29	16,67	20,00
Inne	6,83	7,33	14,32	10,45	12,79	10,00	2,27	13,79	20,21	30,41

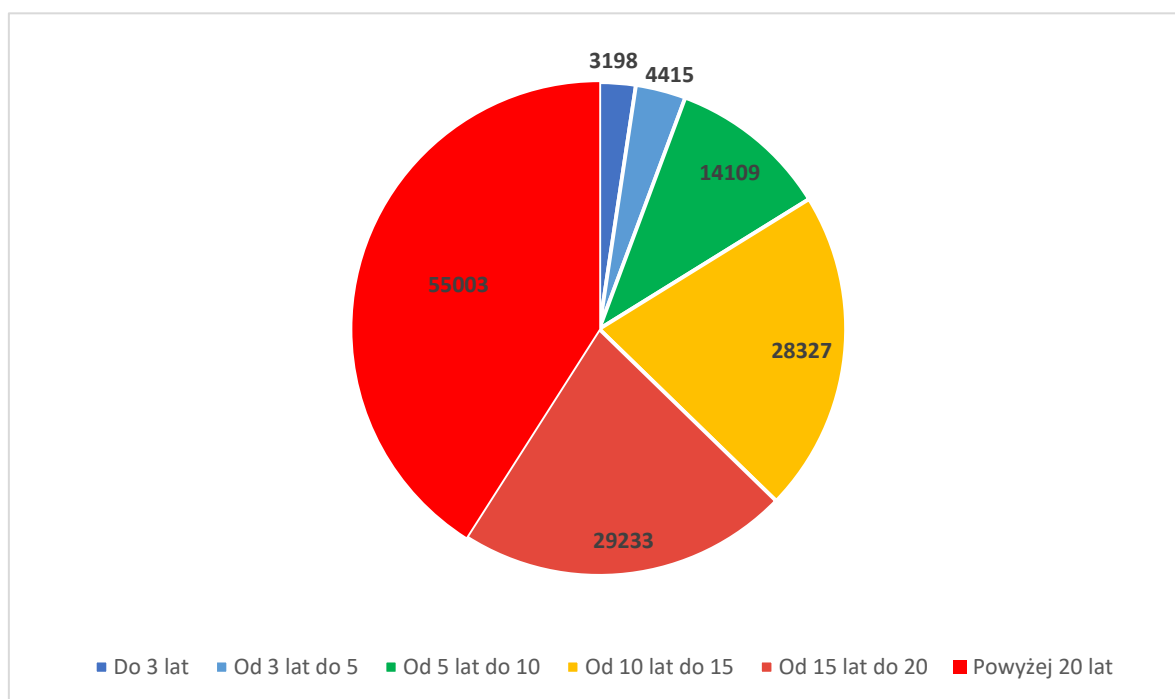
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Starostwa Powiatowego w Żywcu

Z punktu widzenia wieku pojazdów zarejestrowanych na terenie powiatu najliczniej reprezentowane są pojazdy ponad 20-to letnie. Jest ich ponad 55 tys., co stanowi 40,96 % ogółu. Jest to niewątpliwie negatywny czynnik, wynika z niego jak duża liczba pojazdów, poruszających się po drogach regionu to egzemplarze w znacznym stopniu wyeksploatowane, będące w wątpliwym stanie technicznym (pojazdy ponad 25-cio letnie, zarejestrowane na terenie powiatu jako zabytkowe to margines pojazdów ogółem). Również liczną grupę pojazdów stanowią te, będące w wieku od 15-tu do 20-tu lat – jest ich 29.233 szt. (co stanowi 21,77 % liczby pojazdów ogółem). Porównywalny udział przypada pojazdom w wieku od 10-ciu do 15-tu lat – jest ich 28.327 szt. (co stanowi 21,09 % liczby pojazdów ogółem). Pojazdy zaliczane do grupy najnowszych, eksploatowane w okresie do 3 lat stanowią margines łącznej liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie powiatu ogółem, jest ich zaledwie 3.198, tj. 2,38 %. Niewiele lepiej wygląda sytuacja z pojazdami w wieku od 3 do 5-ciu lat, jest ich zaledwie 4.415 szt., co stanowi 3,29 % łącznej liczby pojazdów. Pojazdy w średnim wieku, od 5-ciu do 10-ciu lat to 14.109 szt. – 10,51 %. Szczegóły przedstawiono w ramach poniższej tabeli oraz wykresu:

Tabela 3-6 Struktura pojazdów zarejestrowanych na terenie powiatu żywieckiego z punktu widzenia ich wieku

Struktura pojazdów zarejestrowanych na terenie powiatu żywieckiego z punktu widzenia ich wieku - rok 2019			
Przedział wiekowy	Liczba pojazdów [szt.]	Udział %	
do 3 lat	3 198	2,38	
od 3 lat do 5	4 415	3,29	
od 5 lat do 10	14 109	10,51	
od 10 lat do 15	28 327	21,09	
od 15 lat do 20	29 233	21,77	62,73%
powyżej 20 lat	55 003	40,96	

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Starostwa Powiatowego w Żywcu



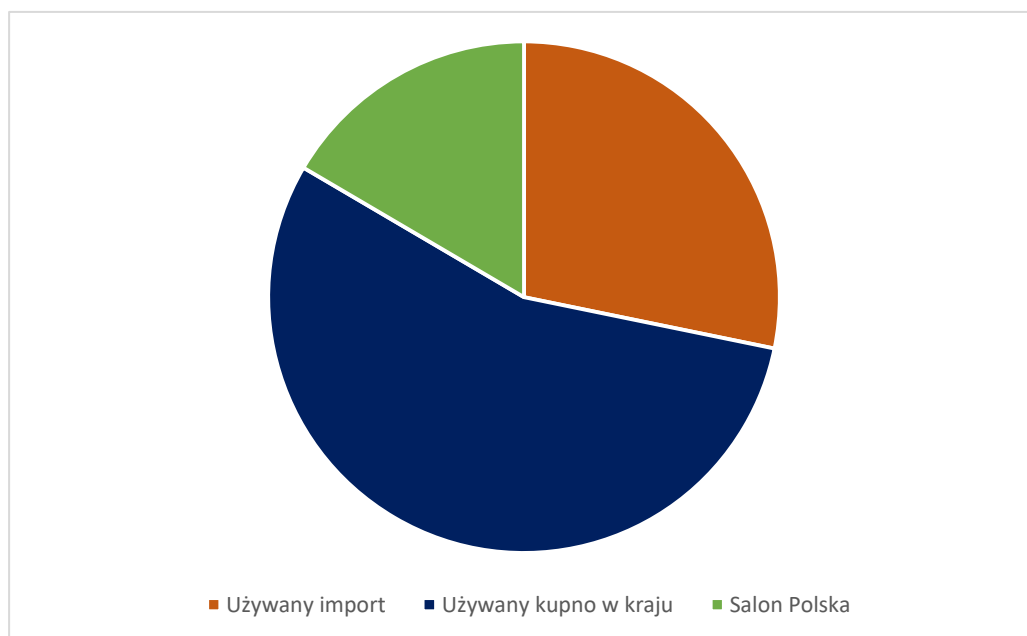
Rysunek 3-2 Struktura pojazdów zarejestrowanych na terenie powiatu z punktu widzenia wieku - rok 2019

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Starostwa Powiatowego w Żywcu

Dominujący wśród pojazdów zarejestrowanych na terenie powiatu rodzaj napędu to silnik zasilany benzyną – sytuacja ta dotyczy 53.233 szt. pojazdów. Szacuje się, że 8.783 spośród nich są wyposażone w instalację LPG. 40.800 szt. pojazdów to samochody z silnikami wysokoprężnymi. Wziąwszy pod uwagę strukturę pojazdów, zarejestrowanych na terenie powiatu, z punktu widzenia wieku powyższe dane uznać należy za niepokojące, dające pogląd na skalę w jakiej środowisko naturalne regionu jest degradowane w rezultacie eksploatacji przestarzałych pojazdów, napędzanych silnikami wysokoprężnymi (I lub II generacji).

Szacuje się, że w skali roku na terenie powiatu instaluje się do pojazdów napędzanych silnikami benzynowymi ok. 480-ciu nowych instalacji LPG. Dodatkowo, wśród pojazdów które kupowane są przez mieszkańców powiatu w krajowych sieciach dealerskich i rejestrowane w Wydziale Komunikacji Starostwa Powiatowego w Żywcu 55 szt. to samochody fabrycznie wyposażone w instalacje LPG. Do wskazanej liczby należy doliczyć pojazdy sprowadzane z zagranicznych rynków wtórnych, które już są wyposażone w instalację LPG (przede wszystkim rynek holenderski) – przypadków tego typu jest do 150-ciu rocznie. Pomimo relatywnie dużej liczby pojazdów zasilanych LPG wśród pojazdów ogółem, według Polskiej Organizacji Gazu Płynnego rekordowe zainteresowanie tym rodzajem napędu w motoryzacji należy do przeszłości. Rok 2018-ty jako pierwszy od dłuższego czasu przyniósł spadek ilości sprzedanego LPG, a dynamika sprzedaży tego paliwa rok do roku wykazuje tendencje hamujące od kilku lat. Pomimo tego w porównaniu do innych krajów europejskich zasilanie pojazdów samochodowych LPG uznać należy za bardzo popularne. Wyjąwszy kraje takie jak Włochy oraz Łotwa (w których odsetek pojazdów z instalacjami LPG wynosi odpowiednio 8,6 % i 7 %) zasadniczo w Europie odsetek pojazdów z tego typu napędem nie przekracza 1 %.

Z łącznej liczby pojazdów, jakie zarejestrowane zostały na terenie powiatu w przeciągu minionych 10-ciu lat (122.345 pojazdów zarejestrowanych w latach 2009 – 2019) najwięcej pochodziło z krajowego rynku wtórnego – było ich 67.569 szt., co stanowi ponad połowę ogółu (55,23 %). Pojazdów sprowadzonych z rynku wtórnego z zagranicy (w ramach tzw. prywatnego importu było 34.527 szt. (28,22 %). 80,5 % pojazdów kupowanych na tym segmencie rynku wtórnego pochodzi z Niemiec, 4,7 % z Francji, 3,8 % z Belgii, 1,9 % z USA, a reszta z pozostałych kierunków. Średni wiek tych aut zmniejsza się z każdym rokiem, jednakże mimo tego w 2019 r. przekraczał on 12 lat. Samochodów zakupionych w krajowych sieciach dealerskich jako pojazdy nowe było najmniej – 20.249 szt. (zaledwie 16,55 % na przestrzeni minionych 10-ciu lat). Powyższe dane zaprezentowano w ramach wykresu:



Rysunek 3-3 Źródło pochodzenia pojazdów zarejestrowanych na terenie powiatu żywieckiego - lata 2009 - 2019

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Starostwa Powiatowego w Żywcu

Szacuje się, że ponad 35 % pojazdów, które są przez mieszkańców regionu kupowane z rynku wtórnego (zarówno krajowego, jak i zagranicznego) ma odnotowane w ramach swojej przeszłości szkody komunikacyjne, bądź incydenty, których rezultatem są uszkodzenia elementów zewnętrznych. Co ciekawe, wraz z upływem czasu mieszkańcy regionu kupują coraz mniej pojazdów napędzanych silnikami wysokoprężnymi, a więcej z silnikami zasilanymi benzyną oraz benzyną w instalacją LPG (ich obecny udział w łącznej liczbie pojazdów, kupowanych ogółem wynosi 53 %, pojazdy z silnikami wysokoprężnymi to 46 % kupowanych samochodów). Pojazdy z napędem hybrydowym to ok 0,6 % łącznej liczby kupowanych aut, całkowitą rzadkością są pojazdy elektryczne, stanowią do 0,1 % kupowanych samochodów, w przypadku powiatu żywieckiego to kilka pojedynczych przypadków.

Stan techniczny pojazdów, poruszających się po drogach i zarejestrowanych na terenie powiatu jest weryfikowany przez sieć 18-tu stacji kontroli pojazdów, z których w 2019 r. działalność prowadziło 15 tego typu punktów. Liczba badań technicznych, wykonywanych w stacjach ogółem wyniosła w 2019 r. 60.346 szt. Jest ona zdecydowanie niższa od liczby pojazdów zarejestrowanych ogółem m.in. z uwagi na fakt, iż pojazdy zakupione jako nowe podlegają obowiązkowi dokonania okresowego przeglądu technicznego po 3 latach eksploatacji, nie mniej jednak i tak daje ona pogląd na skalę, w jakiej po terenie regionu poruszają się pojazdy bez ważnych badań technicznych. Z łącznej liczby 60.346 szt. badań technicznych bez mała 97 % (tj. 58.379 szt.) zakończyło się wynikiem pozytywnym. Wynik negatywny, równoznaczny z odmową dopuszczenia pojazdu do ruchu drogowego w stanie, w jakim został on zgłoszony do badania uzyskało zaledwie 3,26 % weryfikowanych pojazdów (1.967 szt.). Najczęstszymi przyczynami wydawanych przez stacje kontroli pojazdów odmów przedłużenia ważności badań technicznych pojazdów są:

- zużyte ogumienie,
- wycieki płynów eksploatacyjnych,
- słabe lub jednostronne działanie układu hamulcowego,
- zużyte elementy układu zawieszenia (najczęściej amortyzatory),
- zaawansowana korozja.

Decyzje o odmowie przedłużenia ważności badań technicznych pojazdu z uwagi na ponadnormatywną emisję spalin należą do rzadkości. Jest to zaskakujące, wzięwszy pod uwagę fakt, iż według aktualnych szacunków ok. 40 % pojazdów, poruszających się po terenie regionu nie spełnia norm EURO 5 / EURO 6. Spośród pojazdów używanych, oferowanych do sprzedaży na rynku wtórnym (chętnie kupowanych przez mieszkańców regionu, jak wynika z danych Wydziału Komunikacji Starostwa Powiatowego w Żywcu) normę EURO 5 spełnia zaledwie 19 % pojazdów oferowanych obecnie na rynku (dot. roczników 2011 – 2015), a normę EURO 6, obowiązującą od września 2015 r. jeszcze mniej – ok 11 % pojazdów. Powyższe dane dotyczą pojazdów oferowanych na rynku wtórnym, sytuacja w przypadku pojazdów dotychczas zakupionych, będących już w dyspozycji mieszkańców regionu wygląda jeszcze bardziej niekorzystnie.

Według danych Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców teoretyczny odsetek pojazdów bez wykupionej przez ich właścicieli / użytkowników polisy OC jest bardzo duży. Dane te uważa się, jednakże za zawyżone przez wspomniane już „martwe dusze” – pojazdy, które wykazywane są przez tę bazę, a faktycznie od dawna albo nie istnieją, albo są trwale wyłączone z eksploatacji. Zgodnie z szacunkami wskazany problem (brak wykupionej polisy OC) może dotyczyć ok 5 tys. pojazdów zarejestrowanych na terenie powiatu żywieckiego. Podobnie wygląda sytuacja z obowiązkowym przeglądem technicznym – dane CEPiK są bardzo niepokojące, natomiast szacunki dotyczące tego zjawiska dla powiatu żywieckiego poruszają się na poziomie ok 11,5 tys. pojazdów.

Zjawiskiem, które jest nierozzerwalnie związane z eksploatacją pojazdów na terenie powiatu są wypadki i kolizje drogowe, do których dochodzi w ruchu drogowym, odbywającym się po wskazanym obszarze. Pozytywnie ocenić należy fakt, iż od szeregu lat maleje z roku na rok liczba wypadków drogowych, do których dochodzi na terenie powiatu żywieckiego – rok 2018-ty jako pierwszy od wielu lat „zamknął się” liczbą wypadków drogowych poniżej stu. W wydarzeniach tych rannych zostało 135-ciu ich uczestników, trzech zginęło. Oprócz wspomnianych wypadków odnotowano także

1.334 kolizje drogowe. Zestawienie danych z analizowanego obszaru przedstawia poniższe zestawienie.

Tabela 3-7 Zestawienie struktury wypadków drogowych na obszarze powiatu

L.p.	Wyszczególnienie / lata	2015	2016	2017	2018
1.	Liczba wypadków drogowych	147	147	121	93
2.	Liczba kolizji drogowych	1.154	1.151	1.399	1.334
3.	Ofiary śmiertelne	15	4	10	3
4.	Ranni	177	168	148	135

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Starostwa Powiatowego w Żywcu

Najczęstszymi przyczynami wypadków drogowych, do których dochodzi na terenie powiatu są: nadmierna prędkość, nieustąpienie pierwszeństwa przejazdu oraz niezachowanie adekwatnej do prędkości jazdy i warunków drogowych odległości pomiędzy pojazdami (dot. przede wszystkim kolizji).

Według danych publikowanych przez Komendę Powiatową Policji w Żywcu elementami regionalnej sieci drogowej (odcinkami dróg), które są najbardziej zagrożone wypadkami są:

- droga wojewódzka 945 Żywiec – Korbielów (148 zdarzeń, 12 wypadków, 20-tu rannych, brak zabitych),
- droga wojewódzka 946 Żywiec – Las (126 zdarzeń, 8 wypadków, 20-tu rannych, brak zabitych),
- droga powiatowa 1435 S Przybędza – Węgierska Górka – Milówka (92 zdarzenia, 6 wypadków, 7 rannych, brak zabitych),
- droga powiatowa 1439 Milówka – Glinka (55 zdarzeń, 3 wypadki, 5-cioro rannych brak zabitych),
- droga powiatowa 1405 Żywiec – Lipowa (46 zdarzeń, 4 wypadki, 1 osoba zabita, 3 osoby ranne).

Dwie pozostałe osoby zabite, niewymienione w powyższym zestawieniu to ofiary śmiertelne potrąceń pieszych, do których doszło na terenie Żywca.

Pojazdy o napędzie spalinowym są wykorzystywane także do świadczenia usług przewozowych w ramach transportu publicznego, jak również są eksploatowane jako indywidualne środki transportu mieszkańców powiatu.

Przewoźnicy świadczący usługi z zakresu transportu publicznego na terenie powiatu – zarówno MZK w Żywcu, jak też grupa przedsiębiorców świadczących usługi przewozowe w skali całego powiatu, na podstawie zezwoleń wydawanych przez Starostę Żywieckiego wykorzystują do tego w zasadzie wyłącznie pojazdy o napędzie spalinowym. Pojazdy charakteryzuje bardzo zróżnicowany wiek oraz stan techniczny.

MZK w Żywcu jest jedynym przewoźnikiem, który od lat systematycznie wymienia eksploatowane środki transportu na pojazdy fabrycznie nowe (jest to zaplanowany na długi okres program kompleksowej wymiany eksploatowanych od 1992 r. pojazdów marki DAB). Minione lata z punktu widzenia zarządzania taborem wyglądały w przypadku MZK następująco:

- w roku 2017 zakupiono siedem fabrycznie nowych pojazdów marki SOLARIS model URBINO 12 (IV generacji), co umożliwiło wycofanie z eksploatacji siedem użytkowanych dotychczas wysokopodłogowych pojazdów marki DAB, model 12-1200 B, pochodzących z lat produkcji 1995 – 1996,

- w roku 2018 zakupiono dwa fabrycznie nowe autobusy marki SCANIA, model CN280UB 4x2 EB, co umożliwiło wycofanie z eksploatacji kolejnych dwóch, użytkowanych dotychczas wysokopodłogowych pojazdów marki DAB, model 12-1200 B, wyprodukowanych w 1996 r.,
- w roku 2019 zakupiono trzy fabrycznie nowe autobusy marki SOLARIS model URBINO 10,5 (IV generacji, przystosowane do przewozu 84 pasażerów, w tym 21 pasażerów na miejscach siedzących), co umożliwiło wycofanie z eksploatacji kolejnych dwóch użytkowanych dotychczas wysokopodłogowych pojazdów marki DAB, model 12-1200 B, wyprodukowanych w 1996 r.

W rezultacie realizowanego programu kompleksowej wymiany taboru obecnie w MZK w Żywcu pozostał już tylko jeden autobus marki DAB, wyprodukowany w 1996 r., który z uwagi na sentyment, jakim mieszkańcy miasta darzą tę markę został wyremontowany i będzie wykorzystywany już wyłącznie do przewozów okolicznościowych.

Podobnie jak MZK w Żywcu, tak również przedsiębiorcy świadczący usługi przewozowe w skali całego powiatu na zasadach komercyjnych na podstawie zezwoleń wydawanych przez Starostę podejmują działania mające na celu podniesienie standardu przewozów, zapewnianego przez eksploatowany tabor, poprzez jego systematyczną wymianę. I tak:

- w roku 2017 przewoźnicy operujący na terenie powiatu zakupili 23 pojazdy, których średni wiek to 15,5 roku oraz jednocześnie wycofali z eksploatacji 18 pojazdów, których średni wiek to ponad 17 lat,
- w roku 2018 przewoźnicy zakupili 11 pojazdów, których średni wiek to 16,8 roku oraz jednocześnie wycofali z eksploatacji 7 pojazdów, których średni wiek sięga 22 lat,
- w roku 2019 przewoźnicy zakupili 27 pojazdów, których średni wiek to 17 lat oraz jednocześnie wycofali z eksploatacji 31 pojazdów, których średni wiek przekraczał 20 lat.

Znaczna liczba pojazdów wycofanych z eksploatacji przez przewoźników z grupy prywatnych w 2019 r. jest związana z faktem, iż rok ten przyniósł ostateczne zakończenie działalności trzech spośród nich: DUMAR z Żywca, Glob-Trans z Żabnicy oraz Goldbus. Według pozyskanych informacji w 2020 r. przewoźnicy zaliczani do grupy prywatnych świadczą na terenie powiatu żywieckiego usługi z zakresu przewozu osób wykorzystując w tym celu flotę 48 pojazdów, których obecny, średni wiek przekracza 20 lat.

Pojazdy o napędzie spalinowym były na terenie powiatu żywieckiego w przeszłości wykorzystywane do transportu kolejowego, jednakże obecnie sytuacja ta uległa zmianie. Operator świadczący usługi przewozowe w obrębie sieci kolejowej na terenie powiatu wykorzystuje w tym celu wyłącznie pojazdy elektryczne.

3.2.2 Pojazdy napędzane gazem ziemnym lub innymi biopaliwami

Jak wynika z przeprowadzonego w tym zakresie rozeznania na terenie powiatu żywieckiego nie są eksploatowane jakiegokolwiek pojazdy zasilane gazem ziemnym (CNG – ang. Compressed Natural Gas), ani przez podmioty gospodarcze, świadczące swoje usługi z wykorzystaniem pojazdów, ani przez osoby fizyczne – mieszkańców powiatu. Jest to głównie związane z ograniczoną dostępnością do sieci stacji, umożliwiających tankowanie tego typu pojazdów – w skali całego kraju stacji tego typu jest ok 30-tu, z czego znaczna część to obiekty prywatne lub badawcze, nie zajmujące się sprzedażą paliwa na szerszą skalę. Ich liczba zwiększa się powoli. Dla porównania w sąsiednich Czechach liczba stacji, umożliwiających tankowanie gazu ziemnego przekracza 170 lokalizacji, a w Niemczech sięga 900 punktów tego typu. Oczekuje się, że w związku z zapisami Ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych liczba stacji CNG będzie rosła szybciej, aniżeli miało to miejsce dotychczas (do grudnia 2020 r. liczba punktów tego typu ma wzrosnąć do ok 100), jednakże będzie to dotyczyć przede wszystkim dużych ośrodków miejskich (zamieszkiwanych przez co najmniej milion mieszkańców, w których liczba pojazdów w przeliczeniu na 1 tys. mieszkańców przekracza 700 szt. oraz zamieszkiwanych przez co najmniej 100 tys. mieszkańców, w których liczba pojazdów w przeliczeniu na 1 tys. mieszkańców przekracza 400 szt.). Nie będzie to zatem dotyczyć ani Żywca, ani

terenu powiatu żywieckiego. Innymi względami, przesądzającymi o znikomej obecnie popularności gazu ziemnego jako paliwa są np.: ograniczona dostępność do usług, polegających na montażu odpowiednich instalacji w pojazdach, względy techniczne – np. konieczność używania wysokociśnieniowych zbiorników, brak wiedzy, doświadczeń (w odróżnieniu np. do LPG).

Po terenie powiatu nie poruszają się też jakiegokolwiek pojazdy, napędzane innymi biopaliwami, takimi jak np.: bioetanol z biomasy i/lub frakcji odpadowych ulegających biodegradacji, biodiesel, zawierający estry metylowe, otrzymywane z olejów pochodzenia roślinnego, bądź zwierzęcego, lub odpadowych, biometanol, czyste oleje roślinne, biogaz, biowodór, lub inne. Trwają dopiero prace badawcze nad paliwami wytwarzanymi ze zrębków drzewnych, trocin, słomy czy glonów – paliwa tego typu być może będą w przyszłości wykorzystywane do napędzania pojazdów. W pojedynczych przypadkach zdarza się, że właściciele pojazdów osobowych, napędzanych silnikami spalinowymi na olej napędowy I generacji zasilają je estrem metylowym oleju rzepakowego (wlewając do baku czysty olej rzepakowy), jednakże nie jest bliżej rozpoznana skala tego zjawiska, szacuje się, że jest ono rzadkością.

3.2.3 Pojazdy o napędzie elektrycznym

Według dostępnych danych do celów świadczenia usług przewozowych w obrębie sieci drogowej powiatu żywieckiego nie są obecnie wykorzystywane żadne pojazdy o napędzie elektrycznym.

Zarejestrowane przez Wydział Komunikacji Starostwa Powiatowego w Żywcu pojedyncze pojazdy osobowe, stanowiące własność prywatną mieszkańców, wykorzystywane są jako indywidualne środki transportu, będące samochodami:

- elektrycznymi – 1 lub 2 sztuki,
- hybrydowymi – do 10 sztuk.

Pojazdy elektryczne są za to na szeroką skalę wykorzystywane przez Koleje Śląskie Sp. z o.o. do realizacji przewozów kolejowych Są to pojazdy takie, jak:

- 22 WEd i 34 WEa – czterocłonowe (22 WEd) i dwucłonowe (34 WEa) tzw. ELFy II generacji (ang. *Electric Low Floor*) – elektryczne zespoły trakcyjne, wyprodukowane dla województwa śląskiego przez PESA Bydgoszcz S.A. – łącznie Koleje Śląskie posiadają 19 tego typu pojazdów, z których pierwsze wyprodukowane zostały w 2017 r. – są to zatem nowoczesne środki transportu, oferujące komfort, szybką jazdę i szereg udogodnień (są przystosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych, klimatyzowane, wyposażone w uchwyty na rowery, przyciemniane szyby, przewijaki dla dzieci, gniazdko elektryczne, toalety próżniowe w układzie zamkniętym, pełny monitoring, interkom do porozumiewania się pasażerów z personelem oraz wizyjny i dźwiękowy system informacji pasażerskiej, powiadamiający podróżnych o trasie przejazdu),
- 36 WEa – normalnotorowe, elektryczne zespoły trakcyjne, przeznaczone do realizacji przewozów pasażerskich w ruchu aglomeracyjnym oraz międzyregionalnym, wyprodukowane przez NEWAG S.A. z Nowego Sącza. Pojazdy zostały dostarczone w 2014 r. (przekazanie do eksploatacji w październiku 2014 r.), w ramach zamówienia Południowej Grupy Zakupowej (zlecenie województwa śląskiego). Składają się z trzech członów opartych na dwóch dwuosioowych wózkach napędnych i dwóch tocznych typu Jacobsa. Pojazdy charakteryzują się klimatyzowanym, jednoprzestrzennym i bezprzedziałowym wnętrzem, zapewniającym wysoki komfort podróżowania, a także rozbudowanym systemem informacji pasażerskiej. Koleje Śląskie dysponują trzema jednostkami tego typu, realizującymi połączenia na terenie powiatu żywieckiego,
- 27 WEb – normalnotorowe, elektryczne zespoły trakcyjne przeznaczone do realizacji przewozów pasażerskich w ruchu aglomeracyjnym oraz międzyregionalnym, wyprodukowane przez NEWAG S.A. z Nowego Sącza. Pojazdy te zostały dostarczone w 2014 roku w ramach zamówienia Południowej Grupy Zakupowej (zlecenie województwa śląskiego). Są to pojazdy

z wnętrzami bezprzedziałowymi, wyposażone w dźwiękowe i wizyjne systemy informacji pasażerskiej, pełny monitoring oraz wyodrębnione przedziały sanitarne, przystosowane do potrzeb niepełnosprawnych. Koleje Śląskie dysponują 6 jednostkami tego typu,

- 35 WE – elektryczny zespół trakcyjny, wyprodukowany dla województwa śląskiego przez NEWAG S.A. z Nowego Sącza w 2012 roku. Jeden sześcioczłonowy pojazd jest eksploatowany przez Koleje Śląskie od listopada 2012 roku. Pojazd jest wyposażony w jednoprzestrzenne, bezprzedziałowe, klimatyzowane wnętrza, z fotelami oferującymi podwyższony komfort podróżowania. Pojazd jest przystosowany do potrzeb osób o ograniczonych możliwościach ruchowych: posiada szerokie, odskokowo-przesuwne drzwi, w skrajnych wagonach silnikowych urządzenia ułatwiające wsiadanie i wysiadanie (rozkładane platformy transportowe), miejsca do postawienia wózków, a także dużą toaletę z zamkniętym zbiornikiem. Oferuje również możliwość przewozu rowerów,
- EN 76 (tzw. ELF-y I generacji ang. *Electric Low Floor*) – elektryczne niskopodłogowe, normalnotorowe, zespoły trakcyjne, przeznaczone do eksploatacji w ruchu aglomeracyjnym i regionalnym oraz międzyregionalnym. Producentem tych pojazdów (Koleje Śląskie Sp. z o.o. posiadają ich 9) jest PESA Bydgoszcz S.A. Są to pojazdy czteroczłonowe, które eksploatowane są od 2011 r. Charakteryzują się klimatyzowanym, jednoprzestrzennym i bezprzedziałowym wnętrzem, które zapewnia wysoki komfort podróży. Pojazdy są przystosowane do potrzeb osób o ograniczonych możliwościach ruchowych, posiadają szerokie drzwi, rampy wejściowe, miejsca do postawienia wózków, a także dużą toaletę,
- EN 75 (tzw. FLIRTy – ang. *Fast Light Innovative Regional Train*) – szybkie, lekkie, innowacyjne, regionalne zespoły trakcyjne). Pojazdy eksploatowane przez Koleje Śląskie na terenie powiatu żywieckiego pochodzą z zakładów firmy STADLER, które mieszczą się w Siedlcach. Historia ich eksploatacji sięga 2004 r., a na terenie woj. śląskiego są wykorzystywane od 2008 r., przez Koleje Śląskie od 2011 r. Obecnie Koleje Śląskie dysponują łącznie 4 pojazdami tego typu, składającymi się z 4 członów, z których dwa skrajne są napędowe, a środkowe to człony toczne. Komfort podróży zapewniają w nich fotele pasażerskie, wydajna klimatyzacja, przestronne wnętrza i wyciszenie. Pojazdy są przystosowane do obsługi osób o ograniczonych możliwościach ruchowych (posiadają jednoprzestrzenne wnętrza, dużą toaletę, rampy oraz miejsca dla wózków inwalidzkich).
- 14 WE – elektryczne zespoły trakcyjne, wyprodukowane przez NEWAG S.A. w Nowym Sączu w latach 2005-2007 na bazie popularnych, produkowanych wcześniej jednostek typu EN57 (Koleje Śląskie dysponują dwoma pojazdami tego typu, spośród 9 łącznie wyprodukowanych, eksploatowanymi w taborze od 2012 r.). W stosunku do wspomnianego EN57 14 WE charakteryzuje się zupełnie nowym nadwoziem. Są to pojazdy dedykowane do ruchu aglomeracyjnego, oferują podróżnym bezprzedziałowe wnętrza, w których znajdują się wandaloodporne siedzenia, poręcze i słupki stanowiące uchwyty dla pasażerów stojących, a także półki bagażowe. W pojazdach są także po dwie windy ułatwiające wsiadanie osobom z niepełnosprawnością ruchową, 4 specjalne miejsca do przypięcia wózków inwalidzkich oraz 8 stojaków na rowery. W latach 2016-2017 pojazdy zmodernizowano, wyposażając w toalety z obiegiem zamkniętym, dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych. Zainstalowano również nowoczesny system informacji pasażerskiej oraz system monitoringu i interkomu.

Koleje Śląskie dysponują także spalinowym autobusem szynowym typu 221M serii SA138-005 (SA138) oraz elektrycznymi zespołami trakcyjnymi typu EN57 wyprodukowanymi w latach 1966-1993 przez Państwową Fabrykę Wagonów Pařawag we Wrocławiu (EN57), jednakże pojazdy te nie są eksploatowane na terenie powiatu żywieckiego. Łącznie Koleje Śląskie dysponują taborzem liczącym 60 pojazdów, spośród których na terenie powiatu żywieckiego eksploatowanych jest 45 składów.

Jak wynika z przeprowadzonego rozeznania zakup pojazdów o napędzie elektrycznym jest obecnie rozważany przez MZK w Żywcu Sp. z o.o. Przedsiębiorstwo w minionym okresie (rok 2019) przeprowadziło na terenie Żywca testy następujących pojazdów:

- w kwietniu 2019 r. MZK w Żywcu Sp. z o.o. przeprowadziło testy pojazdu o napędzie hybrydowym marki SOLARIS, model URBINO 12 HYBRID (niskopodłogowy autobus

do przewozu łącznie 88 osób, w tym 24 na miejscach siedzących, napędzany silnikiem wysokoprężnym, o pojemności 4,5 l, mocy 210 KM, momencie obrotowym 832 Nm, współpracującym z elektrycznym generatorem o mocy 11,5 kW, przeznaczonym do rekuperacji energii podczas hamowania oraz wspomagania silnika spalinowego przy ruszaniu),

- w październiku 2019 r. spółka testowała pojazd o napędzie elektrycznym marki SOLARIS, model URBINO 12 ELECTRIC – autobus napędzany przez dwa silniki elektryczne o mocy maksymalnej 125 kW każdy (110 kW moc netto), zintegrowane z osią napędową. Energia potrzebna do ich napędzania magazynowana jest w bateriach Solaris High Energy o łącznej pojemności 240 kWh. W przetestowanej przez MZK w Żywcu wersji pojazd może być ładowany przez stacjonarną ładowarkę zewnętrzną lub ładowarkę pokładową (moc 34 kW) bez konieczności instalacji dodatkowej infrastruktury. Przetestowany egzemplarz ma łącznie 28 miejsc siedzących z czego 12 dostępnych z niskiej podłogi.

Poniżej zaprezentowano porównanie wersji autobusu SOLARIS URBINO 12 – wersji elektrycznej i jej hybrydowego odpowiednika.

Tabela 3-8 Porównanie w autobusów SOLARIS Urbino 12 electric oraz Urbino 12 LE lite hybrid

L.p.	Wyszczególnienie parametrów / pojazd	Solaris Urbino 12 electric	Solaris Urbino 12 LE lite hybrid
1.	Masa własna pojazdu	13,5 t	Do 9 t
2.	Długość	12.000 mm	11.840 mm
3.	Szerokość	2.550 mm	2.550 mm
4.	Wysokość	3.300 mm 3.480 mm (z pantografem)	3.200 mm
5.	Wysokość podłogi	320 mm	320 mm
6.	Wysokość podłogi w przykłąku	250 mm	250 mm
7.	Rozstaw osi		5900 mm
8.	Możliwe konfiguracje drzwi	2-2-2 2-2-0 1-2-2 1-2-0	1-2-0 2-2-0 1-2-1 2-2-1
9.	Napęd	Silnik indukcyjny Dodatkowe silniki w piastach kół	Silnik wysokoprężny
10.	Pojemność silnika	Nie dotyczy	4,5 l
11.	Moc silnika:	340 KM + 2 x 125 kW	210 KM + 11,5 kW
12.	Moment obrotowy	b.d.	832 Nm
13.	Energia w akumulatorach	160 / 200 / 240 kWh 75 / 100 / 125 kWh	Nie dotyczy
14.	Akumulatory	Litowo – jonowe	Nie dotyczy
15.	Norma emisji spalin	Pojazd bezemisyjny	EURO 6
16.	Maksymalna Liczba miejsc siedzących	37 + 1	41 + 1

17.	Ładowanie / zużycie paliwa	Moc 100 lub 200 KW Opcjonalnie bezstykowo	Do 30 l ON / 100 km
18.	Zasięg	250 km	450 km

Źródło: opracowanie własne na podstawie informacji zamieszczonych na www.solarisbus.com (dostęp 30.03.2020 r.)

Przewoźnicy świadczący usługi z zakresu transportu w skali powiatu nie są obecnie zainteresowani zakupem pojazdów elektrycznych. Wynika to ze specyfiki ich usług (wysokie ceny zakupu, długość tras, częstotliwość kursów, rentowność przejazdów po poszczególnych trasach itp.).

3.2.4 Ogólnodostępna publiczna infrastruktura ładowania

Zgodnie ze zrealizowanym w tym zakresie rozeznaniem na terenie powiatu żywieckiego nie ma dostępnej obecnie (I kw. 2020 r.) żadnej publicznej infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych. Na obszarze analizy zlokalizowane są cztery punkty ładowania pojazdów elektrycznych wykorzystywane tylko na użytek danej firmy⁴, oraz kilka prywatnych stacji ładowania nie wymagających zgłoszenia OSD (Operatora Systemu Dystrybucyjnego), są to stacje wykorzystywane tylko na użytek własny.

3.3 Parametry ilościowe i jakościowe istniejącego systemu transportu

Poniżej zamieszczono syntetyczne zestawienie kluczowych danych, charakteryzujących pod kątem ilościowym i jakościowym system transportu na terenie powiatu żywieckiego.

Tabela 3-9 Charakterystyka pojazdów w ramach istniejącego systemu na obszarze powiatu

L.p.	Wyszczególnienie obszarów podlegających analizie	Charakterystyka ilościowa jakościowa
1.	Powierzchnia obszaru objętego analizą	1.040 km kw.
2.	Liczba ludności obszaru objętego analizą	153.226 os.
3.	Długość dróg krajowych na obszarze powiatu	18,5 km 8,53 km
3.a	Obecna	
3.b	Docelowa (po uzupełnieniu o brakujący odcinek)	
3.c	Jakość dróg krajowych na obszarze powiatu	bardzo dobra
4.a	Długość dróg wojewódzkich na obszarze powiatu	84 km
4.b	Jakość dróg wojewódzkich na obszarze powiatu	bardzo dobra / dobra
5.a	Długość dróg powiatowych na obszarze powiatu	353,493 km
5.b	Jakość dróg powiatowych na obszarze powiatu	dobra / dostateczna

⁴ dane Tauron Dystrybucja S.A. pismo nr TD/OBB/OMR/2019-12-05/0000001 z dnia 5.12.2019

L.p.	Wyszczególnienie obszarów podlegających analizie	Charakterystyka ilościowa jakościowa	
6.	Liczba linii kolejowych przebiegających przez teren powiatu	2	
7.	Kluczowe cechy linii kolejowych przebiegających przez teren powiatu	jednotorowe, zelektryfikowane	
7.a	Wyszczególnienie linii kolejowych z pkt 7	linia nr 139	linia nr 97
7.b	Charakterystyka z punktu widzenia torowiska	jednotorowa	jednotorowa
7.c	Charakterystyka z punktu widzenia trakcji	zelektryfikowana	zelektryfikowana
7.d	Obecna prędkość maksymalna składu	50 – 70 km / h	50 km / h
7.e	Docelowa prędkość maksymalna składu	100 km / h	70 km / h
7.f	Liczba przystanków (w tym dworzec kolejowy w Żywcu)	18 szt.	6 szt.
7.g	Rodzaj taboru eksploatowanego w ramach linii kolejowych	elektryczny	elektryczny
7.h	Jakość taboru eksploatowanego w ramach linii kolejowych	bardzo dobra	dobra
8.	System drogowych przewozów pasażerskich w skali powiatu	zdecentralizowany, realizowany przez 17 przedsiębiorstw, świadczących usługi przewozowe na zasadach komercyjnych	
8.a	Liczba linii komunikacyjnych, obsługiwanych przez przedsiębiorstwa, świadczące w ich obrębie usługi przewozowe	30 szt.	
8.b	Terytorialny zasięg świadczonych usług	teren całego powiatu żywieckiego	
8.c	Rodzaj taboru, wykorzystywanego przez przedsiębiorstwa, świadczące usługi przewozowe w skali powiatu	pojazdy samochodowe o napędzie spalinowym	
8.d	Liczba pojazdów w taborze (orientacyjnie)	78 szt.	
8.e	Jakość taboru, wykorzystywanego przez przedsiębiorstwa, świadczące usługi przewozowe w skali powiatu	dostateczna	
8.f	Program wymiany taboru	realizowany indywidualnie przez każde z przedsiębiorstw, poprzez zakupy pojazdów spalinowych z rynku wtórnego	
8.g	Możliwość wykorzystania w ramach prowadzonej działalności pojazdów elektrycznych	brak	
9.	System drogowych przewozów pasażerskich w skali lokalnej (miasto Żywiec)	scentralizowany, oparty o MZK Żywiec Sp. z o.o. (kapitałowa spółka prawa handlowego, stanowiąca własność JST – Gminy Żywiec)	
9.a	Liczba linii komunikacyjnych, obsługiwanych przez przedsiębiorstwa, świadczące w ich obrębie usługi przewozowe	18 szt. - w tym 5 linii miejskich - w tym 13 linii podmiejskich	
9.b	Terytorialny zasięg świadczonych usług	Miasto Żywiec i wybrane gminy powiatu żywieckiego:	

L.p.	Wyszczególnienie obszarów podlegających analizie	Charakterystyka ilościowa jakościowa
		Łodygowice, Czernichów, Gilowice, Świnna, Radziechowy - Wieprz, Lipowa
9.c	Rodzaj taboru, wykorzystywanego przez MZK Żywiec Sp. z o.o.	pojazdy samochodowe o napędzie spalinowym
9.d	Liczba pojazdów w taborze	35 szt.
9.e	Jakość taboru, wykorzystywanego przez przedsiębiorstwa, świadczące usługi przewozowe w skali powiatu	bardzo dobra
9.f	Program wymiany taboru	realizowany systematycznie, poprzez zakup fabrycznie nowych pojazdów o napędzie spalinowym, spełniających restrykcyjne normy emisji spalin (EURO 5, EURO 6)
9.g	Możliwość wykorzystania w ramach prowadzonej działalności pojazdów elektrycznych	tak, potencjalne środki transportu o napędzie elektrycznym podlegały już testom
10.	Liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie powiatu żywieckiego (31.12.2019 r.)	122.081 szt. w tym pojazdów osobowych: 86.571 szt.
11.	Wskaźnik motoryzacji dla powiatu żywieckiego	565 pojazdów / 1 tys. mieszkańców
12.	Dynamika wzrostu liczby pojazdów w przeciągu minionych 10-ciu lat	+42,97 % +44,19 % w przypadku pojazdów osobowych
13.	Średni wiek pojazdu zarejestrowanego na terenie powiatu żywieckiego	Ponad 15 lat
14.a	Udział w l. pojazdów egzemplarzy w wieku do 3 lat	2,38 %
14.b	Udział w l. pojazdów egzemplarzy w wieku 3 - 5 lat	3,29 %
14.c	Udział w l. pojazdów egzemplarzy w wieku 5 - 10 lat	10,51 %
14.d	Udział w l. pojazdów egzemplarzy w wieku 10 - 15 lat	21,09 %
14.e	Udział w l. pojazdów egzemplarzy w wieku 15 - 20 lat	21,77 %
14.f	Udział w l. pojazdów egzemplarzy w wieku powyżej 20 lat	40,96 %
15.a	Odsetek pojazdów napędzanych benzyną - W tym z instalacją LPG:	53 % 16,99 %
15.b	Odsetek pojazdów napędzanych olejem napędowym	46 %
15.c	Odsetek pojazdów z napędem hybrydowym	0,6 %
15.d	Odsetek pojazdów elektrycznych	poniżej 0,1 %
16.	Odsetek pojazdów kupowanych jako nowe (z krajowych sieci dealerskich) na	16,55 %

L.p.	Wyszczególnienie obszarów podlegających analizie	Charakterystyka ilościowa jakościowa
	przestrzeni minionych 10-ciu lat	
17.	Średni wiek pojazdów kupowanych i rejestrowanych na terenie powiatu	powyżej 12 lat
18.	Liczba stacji kontroli pojazdów na terenie powiatu	18 szt.
19.	Liczba obowiązkowych badań technicznych pojazdów, przeprowadzanych w ciągu roku na terenie powiatu	60.346 szt.
	W tym liczba badań zakończonych wynikiem pozytywnym	96,74 %
20.a	Szacowana liczba pojazdów na terenie powiatu spełniających normę EURO 5	Poniżej 20 %
20.b	Szacowana liczba pojazdów na terenie powiatu spełniających normę EURO 6	poniżej 10 %
21.a	Liczba wypadków drogowych na terenie powiatu (w przeciągu 2019 r.)	93 zdarzenia.
21.b	Liczba kolizji drogowych na terenie powiatu (w przeciągu 2019 r.)	1.334 zdarzenia
21.c	Liczba zabitych w wypadkach drogowych na terenie powiatu (w przeciągu 2019 r.)	3 os.
21.d	Liczba rannych w wypadkach drogowych na terenie powiatu (w przeciągu 2019 r.)	135 os.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Starostwa Powiatowego w Żywcu

3.4 Istniejący system zarządzania

Cechą charakterystyczną istniejącego systemu zarządzania transportem i przewozami osobowymi na terenie powiatu żywieckiego jest jego całkowita decentralizacja i bardzo ograniczona koordynacja. Transport i przewozy realizowane w obrębie przebiegającej przez teren powiatu sieci kolejowej jest zarządzany autonomicznie przez Koleje Śląskie Sp. z o.o., w porozumieniu z PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. (w zakresie możliwości wykorzystania linii kolejowych) oraz PKP S.A. (w zakresie możliwości wykorzystywania obiektów, takich jak dworce kolejowe, stacje kolejowe i przystanki). Koleje Śląskie Sp. z o.o. nie konsultują swoich działań ani nie uzależniają ich od działań czy oferty przewoźników, oferujących usługi z zakresu transportu drogowego (jedynie za wyjątkiem sytuacji, w których na okoliczność prowadzenia prac remontowo-modernizacyjnych w obrębie sieci kolejowej zapewniana jest autobusowa komunikacja zastępcza).

Przewozy osobowe w ramach połączeń drogowych na terenie powiatu żywieckiego są realizowane przez MZK w Żywcu, w skali obejmującej miasto Żywiec i wybrane, najbliższe położone gminy powiatu, takie jak: Łodygowice, Czernichów, Gilowice, Świnna, Radziechowy-Wieprz oraz Lipowa. Ponadto usługi przewozowe realizowane są przez grupę przedsiębiorstw prywatnych, świadczących na zasadach komercyjnych usługi z zakresu przewozu osób w ramach połączeń na konkretnych liniach, w skali obejmującej teren powiatu żywieckiego, na podstawie zezwoleń wydawanych przez Starostę Powiatu Żywieckiego. Podmioty zarządzane są całkowicie autonomicznie – MZK w Żywcu jako kapitałowa spółka prawa handlowego – spółką z ograniczoną odpowiedzialnością, z Burmistrzem Miasta Żywiec reprezentującym Gminę w walnym zgromadzeniu wspólników przez jednoosobowy Zarząd, kontrolowany przez Radę Nadzorczą. Z kolei przedsiębiorcy świadczący na zasadach

komercyjnych przewozy w skali powiatu funkcjonują w przeważającej części jako firmy osób fizycznych, prowadzących działalność gospodarczą, z wpisem do ewidencji działalności prowadzonym przez wójta gminy, właściwej z punktu widzenia miejsca zamieszkania danego przedsiębiorcy. Współpraca obu wymienionych środowisk jest ograniczona, ich działalność jest w wybranych obszarach wręcz konkurencyjna (ze względu na częściowe pokrywanie się ze sobą tras, po których kursuje MZK Żywiec oraz wspomniani przewoźnicy).

Obecnie (I kw. 2020 r.) powiat żywiecki, z punktu widzenia obowiązującej Ustawy o publicznym transporcie zbiorowym nie organizuje żadnych przewozów o charakterze użyteczności publicznej (nie zlecił żadnemu operatorowi wykonywania przewozów). Podejmuje jedynie działania mające na celu monitorowanie oraz koordynowanie działań poszczególnych przewoźników, operujących na podstawie zezwoleń wydanych przez Starostę Żywieckiego na poszczególnych liniach, przebiegających przez teren powiatu. Starostwo Powiatu Żywieckiego nie jest obecnie ani nie zamierza być w przyszłości organizatorem przewozów kolejowych, jednakże w miarę możliwości technicznych i organizacyjnych dąży do skoordynowania połączeń powiatowych z regionalną i ponadregionalną komunikacją kolejową, poprzez podejmowanie starań u organizatora tych przewozów – Marszałka Województwa Śląskiego, o jak najlepsze dostosowanie tej oferty do potrzeb zgłaszanych przez mieszkańców powiatu.

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

Pomimo iż zarówno w obszarze infrastruktury drogowej i transportu publicznego na terenie powiatu żywieckiego, jak też taboru eksploatowanego przez przewoźników na wskazanym obszarze w minionym okresie zrealizowano szereg inwestycji, przekładających się na ich korzystniejsze parametry ilościowe i jakościowe, w dalszym ciągu wskazać można w tym zakresie określone niedobory. Są nimi przede wszystkim:

1. Brak ciągłości drogi ekspresowej S1 – dot. odcinka pomiędzy węzłami „Przybędza” oraz „Milówka” – brakujący odcinek, o dł. 8,53 km pomiędzy wymienionymi węzłami przesądza o tym, że bardzo intensywny, międzynarodowy ruch tranzytowy, w tym ruch dużych pojazdów ciężarowych, po przymusowym zjeździe z węzła Przybędza jest wprowadzany do samego centrum gminy Węgierska Górka i następnie odbywa się przez gęsto zabudowany budynkami mieszkalnymi i usługowymi teren, atrakcyjny pod kątem turystycznym, praktycznie do miejsca w którym rozpoczyna się centrum sąsiedniej gminy Milówka, skąd jest następnie prowadzony drogą powiatową 1439 S do węzła „Milówka”. Jest to sytuacja skrajnie niekorzystna przede wszystkim dla obu wymienionych gmin, a także dla całego powiatu, powoduje ona szereg różnego rodzaju uciążliwości, utrudnień i zagrożeń, zarówno z punktu widzenia mieszkańców regionu, jak i przejeżdżających wskazaną trasą kierowców,
2. Parametry wybranych odcinków dróg powiatowych i wojewódzkich, będących drogami uzupełniającymi kluczową sieć drogową regionu nieadekwatne do obecnego nasilenia ruchu drogowego na tych trasach, przede wszystkim w obszarach takich, jak:
 - a) szerokość jezdni, szerokość poboczy, sposób ukształtowania przekroju,
 - b) nośność podbudowy, przesądzająca o szybko postępującej degradacji nawet relatywnie często odnawianej warstwy ścieralnej,
 - c) nieprawidłowej geometrii, w zakresie przebiegu drogi w planie (promienie łuków poziomych), jak i profilu (nieprawidłowa niweleta),
 - d) nieodpowiedniego, przede wszystkim w stosunku do intensywności ruchu drogowego oznakowania (tak pionowego, jak i poziomego),
3. Wysoki stopień degradacji wybranych odcinków dróg powiatowych i wojewódzkich, będących drogami uzupełniającymi kluczową sieć drogową regionu, wynikający z czynników takich, jak np.:

- a) trudne warunki geologiczne i terenowe w wybranych obszarach powiatu (np. osuwiska, grunty o obniżonej nośności, bezpośrednie sąsiedztwo rwących potoków,
 - b) archaiczne sposoby wykonania podbudowy, stosowane w przeszłości,
 - c) archaiczne bądź nieadekwatne do danych uwarunkowań systemy odwodnienia, niezapewniające odpowiednio efektywnego odprowadzania wód opadowych czy roztopowych (np. systemy odwodnienia wgłębnego, systemy odwodnienia podziemnego z niedostatecznie gęstą siecią wpustów, systemy odwodnienia powierzchniowego przy zdeformowanym przekroju),
 - d) bardzo intensywny ruch drogowy, odbywający się w obrębie wskazanych odcinków / w obrębie całej sieci dróg regionu,
4. Ruch pieszy, odbywający się w obrębie sieci dróg regionu, w warunkach braku jego odpowiedniego odseparowania od ruchu kołowego, co przesądza o wysokim stopniu zagrożenia dla bezpieczeństwa najmniej chronionych uczestników ruchu – osób pieszych. Brak dostępu do spójnej sieci ciągów pieszych, zapewniających możliwość poruszania się po całych odcinkach dróg pomiędzy poszczególnymi lokalizacjami na terenie powiatu – np. sołectwami czy atrakcjami turystycznymi. Ciągi piesze wraz z upływem czasu stają się coraz bardziej dostępne, nie mniej jednak dotyczy to pojedynczych odcinków tych ciągów, a nie ich spójnej, jednolitej i bezpiecznej sieci,
5. Nieodpowiednie warunki panujące w obrębie większości przejść dla pieszych, w obrębie sieci drogowej regionu, przede wszystkim związane z aspektami takimi, jak:
- a) brak sygnalizacji świetlnej, dźwiękowej,
 - b) brak odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego korzystną widoczność, nawet z dużego dystansu,
 - c) brak odpowiedniego oznakowania, zapewniającego kierującym pojazdy odpowiednio wczesną reakcję na pojawienie się pieszych,
 - d) nieodpowiednia lokalizacja przejść (łuki poziome, łuki pionowe, długie odcinki proste, etc.),
 - e) brak przystosowania większości przejść do potrzeb osób niepełnosprawnych – brak integracyjnych elementów zastosowanych w nawierzchni, wysokie krawężniki, etc.
6. Niedostateczna gęstość dróg lokalnych, która umożliwiłaby bezpieczny i komfortowy dojazd do wszystkich części powiatu – wbrew pozorom duża liczba lokalizacji na terenie powiatu, położona poza siecią dróg, nawet lokalnych, charakteryzujących się odpowiednimi parametrami,
7. Niska jakość i mało atrakcyjne parametry wybudowanych na terenie powiatu dróg lokalnych, w aspektach takich, jak:
- a) nawierzchnia, charakterystyka korpusu drogowego, w tym szerokość,
 - b) rodzaj warstwy ścieralnej – znaczna część tego typu dróg pozbawiona jest bitumicznej warstwy ścieralnej, odpowiedniego odwodnienia, czytelnego oznakowania, etc.,
 - c) charakterystyka geometryczna, przede wszystkim nienormatywne pochylenia podłużne (wymuszone w większości przypadków technologią wykonania i warunkami terenowymi),
8. Mało efektywna działalność służb, odpowiedzialnych za utrzymanie sieci dróg w odpowiednim stanie (dot. przede wszystkim odcinków dróg kwalifikowanych do niższych kategorii), wynikająca z doświadczanych przez te służby ograniczeń, takich jak dostępność maszyn, sprzętu, liczebność personelu, etc.,
9. Niedostateczna dostępność elementów infrastruktury uzupełniającej sieć drogową regionu, umożliwiającej użytkownikom ograniczanie skali eksploatacji indywidualnych środków transportu – dot. infrastruktury takiej jak:

- a) parkingi typu Park&Ride – w minionym okresie dopiero podjęto pojedyncze inwestycje tego typu, np. w lokalizacjach takich jak: Łękawica, Węgierska Górka czy Jeleśnia, planowane są kolejne, np. w lokalizacjach takich jak: Rajcza, czy Łodygowice, są to przede wszystkim inwestycje gminne, w znacznym stopniu uzależnione od dostępności środków pochodzących ze źródeł zewnętrznych,
 - b) ścieżki rowerowe – na przestrzeni kilku minionych lat podjęto na terenie powiatu szereg inwestycji, polegających na budowie ciągów tego typu, jednakże jedynie w wybranych przypadkach projekty te mają kompleksowy charakter i zakładają oddanie do użytku długiego ciągu rowerowego, łączącego szereg lokalizacji całkowicie poza drogami powiatowymi czy gminnymi (np. ścieżka rowerowa budowana przez Powiat Żywiecki wzdłuż drogi powiatowej 1439 S na odcinku od gminy Radziechowy Wieprz, przez Węgierską Górkę, Milówkę, Rajczę, do Geoparku w Glince na terenie gminy Ujszoły – wspólnie z wymienionymi Gminami),
 - c) wiaty, stojaki na rowery,
 - d) ciągi piesze, nie tylko takie, które przebiegają wzdłuż jezdni dróg,
10. Niska jakość i mało atrakcyjne parametry infrastruktury, ulokowanej bezpośrednio przy elementach regionalnej sieci drogowej, umożliwiających świadczenie usług z zakresu transportu publicznego na odpowiednio wysokim, oczekiwanym przez użytkowników poziomie – dot. infrastruktury takiej, jak:
- a) przystanki komunikacji publicznej, wiaty przystankowe,
 - b) pętle umożliwiające zawracanie pojazdów komunikacji publicznej,
 - c) parkingi umożliwiające postój pojazdów komunikacji publicznej,
 - d) obiekty, umożliwiające świadczenie osobom korzystającym z usług transportu publicznego różnego rodzaju dodatkowych usług komplementarnych, zapewniających komfort i atrakcyjność tego sposobu podróżowania.
- Zasadniczo warunki panujące w wymienionych lokalizacjach nie zapewniają użytkownikom transportu publicznego korzystania z tych usług w odpowiednich, oczekiwanych przez nich warunkach.
11. Nieodpowiednia gęstość oraz dostępność elementów infrastruktury, ulokowanej bezpośrednio przy elementach regionalnej sieci drogowej, umożliwiających świadczenie usług z zakresu transportu publicznego na odpowiednio wysokim, oczekiwanym przez użytkowników poziomie – dot. infrastruktury wymienionych w pkt 10 – oprócz tego, że elementy istniejące charakteryzuje nieodpowiednia jakość i parametry to dodatkowo lokalizacji tego typu jest zbyt mało, są lokalizacje w których infrastruktury tego typu brakuje w ogóle,
12. Niekorzystne, z punktu widzenia użytkowników transportu publicznego, uwarunkowania dotyczące kluczowego elementu infrastruktury transportu publicznego, realizowanego w skali powiatu – dworca PKS w Żywcu:
- a) kluczowe parametry – przede wszystkim udostępniana powierzchnia użytkowa,
 - b) dostępność z punktu widzenia użytkowników transportu publicznego – możliwość korzystania w określonych godzinach,
 - c) zakres usług komplementarnych, w stosunku do usług transportu publicznego, świadczonych na terenie dworca,
 - d) szeroko pojęta jakość, funkcjonalność obiektu,
13. Niedostateczna dostępność wysokiej jakości miejsc parkingowych dla pojazdów osobowych – zarówno w skali miasta Żywiec, jak również wybranych lokalizacji powiatu żywieckiego,
14. Niedostateczna jakość miejsc parkingowych dla pojazdów osobowych dostępnych na terenie regionu: nieodpowiednie wymiary, nieodpowiednia nawierzchnia, nieodpowiednie ulokowanie

- w stosunku do istniejącej sieci dróg, połączone dodatkowo (przede wszystkim w przypadku miasta Żywiec) z wysokimi cenami, obowiązującymi za korzystanie,
15. Brak innowacyjnych, atrakcyjnych dla użytkowników transportu publicznego, realizowanego w skali powiatu rozwiązań z zakresu interaktywnej informacji pasażerskiej – np. aplikacji na urządzenia typu PDA, która zapewniałaby dostęp do aktualnych, przetwarzanych pod kątem konkretnego użytkownika informacji o usługach z tego zakresu (prezentowanie godzin przyjazdu, odjazdu pojazdów, czasu oczekiwania, danych o ewentualnych opóźnieniach, etc.),
 16. Dynamiczna informacja pasażerska, dotycząca usług wyłącznie MKK w Żywcu, zainstalowana wyłącznie w Żywcu, na wybranych, nielicznych przystankach w centrum miasta,
 17. Ograniczone możliwości finansowe i prawne Powiatu Żywieckiego w zakresie organizacji i sprawowania realnej kontroli nad obszarem z zakresu usług transportu publicznego w skali powiatu na Żywiecczyźnie (wąski zakres działań, realizowanych przez Powiat w tej kwestii, mało przekładający się na wysoką jakość i dostępność usług z punktu widzenia użytkowników),
 18. Rozkład jazdy przewoźników, obsługujących komunikację publiczną w skali powiatu opracowany w znacznej mierze z uwzględnieniem rentowności poszczególnych tras w określonych godzinach, w mniejszej mierze z uwzględnieniem konieczności zapewnienia komunikacyjnej dostępności całego terenu powiatu,
 19. Niska jakość taboru, eksploatowanego przez przewoźników, obsługujących komunikację publiczną w skali powiatu, w tym przede wszystkim:
 - a) wysoki stopień wyeksploatowania pojazdów, wynikający z wieku i przebiegu (średnia wieku pojazdów eksploatowanych na terenie powiatu przekracza 20 lat, przebiegi poszczególnych pojazdów liczone są w setkach tys. km),
 - b) niski standard pojazdów, niedostatki w obszarze wyposażenia pojazdów,
 - c) w wybranych przypadkach ograniczona pojemność pojazdów, w tym ograniczona liczba dostępnych miejsc siedzących,
 - d) brak dostępności większości pojazdów z punktu widzenia osób niepełnosprawnych,
 - e) znaczny stopień, w jakim eksploatacja większości pojazdów degraduje środowisko naturalne regionu,
 20. Relatywnie wysokie ceny usług, świadczonych w ramach transportu publicznego, realizowanego w skali powiatu, w odniesieniu do eksploatacji indywidualnych środków transportu (przede wszystkim samochodowych pojazdów osobowych, napędzanych LPG), wynikająca z uwarunkowań takich, jak:
 - a) relatywnie niska liczba użytkowników transportu publicznego, realizowanego w skali powiatu, przede wszystkim regularnie korzystających z poszczególnych połączeń,
 - b) komercyjny charakter usług, świadczonych we wskazanym obszarze (konieczność zapewnienia przede wszystkim zysku dla podmiotów świadczących usługi),
 - c) brak partycypacji ze strony Powiatu w świadczeniu wspomnianych usług,
 21. Duża liczba indywidualnych środków transportu, przede wszystkim osobowych pojazdów samochodowych, biorąca regularny udział w ruchu drogowym, odbywającym się po terenie powiatu – niewspółmiernie do realnych potrzeb w tym zakresie,
 22. Wysoki stopień wyeksploatowania indywidualnych środków transportu - osobowych pojazdów samochodowych, biorących regularny udział w ruchu drogowym, odbywającym się po terenie powiatu, wynikający z:
 - a) rocznika, przebiegu,
 - b) zaniechań w obszarze przeglądów, napraw, remontów,
-

23. Wysoki stopień, w jakim indywidualne środki transportu – samochodowe pojazdy osobowe, biorące udział w ruchu drogowym na terenie powiatu degradują środowisko naturalne regionu, wynikający m.in. z:
 - a) wysokiego udziału wyeksploatowanych, starych pojazdów napędzanych przestarzałymi silnikami na olej napędowy,
 - b) niskiego udziału nowoczesnych pojazdów, wyposażonych np. w filtry cząstek stałych, napędy hybrydowe,
 - c) zerowego udziału w ruchu drogowym pojazdów elektrycznych.
24. Wysoki stopień, w jakim ruch drogowy, odbywający się po terenie powiatu żywieckiego jest uciążliwy dla mieszkańców regionu, poprzez jego intensywność, generowane zagrożenia, hałas, zanieczyszczenie powietrza, etc.
25. Mało efektywne procedury eliminowania z ruchu drogowego, odbywającego się po terenie powiatu pojazdów się do niego niekwalifikujących z uwagi na swój stan techniczny (zjawisko charakterystyczne dla całego kraju).

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

Po analizie niedoborów systemu komunikacyjnego Powiatu Żywieckiego w stanie istniejącym opracowano wstępny wykaz inwestycji, będących optymalnym sposobem ich zniwelowania.

Wśród przedsięwzięć tych wymienić należy przede wszystkim takie, jak:

1. Efektywna promocja pojazdów z napędem niskoemisyjnym / bezemisyjnym, w tym wiedzy o tego rodzaju środkach transportu wśród mieszkańców powiatu, przedsiębiorców prowadzących działalność gospodarczą na tym obszarze, innych podmiotów, w tym jednostek samorządu terytorialnego,
2. Stworzenie warunków do tworzenia i rozwoju ogólnodostępnych stacji i punktów ładowania pojazdów elektrycznych, w tym pojazdów eksploatowanych przez użytkowników indywidualnych,
3. Wprowadzenie atrakcyjnego systemu zachęt oraz ulg dla osób / przedsiębiorców / podmiotów zainteresowanych kupnem pojazdów elektrycznych / bezemisyjnych, także do celów związanych z prowadzeniem z ich wykorzystaniem działalności gospodarczej,
4. Budowa stacji ładowania pojazdów elektrycznych na terenie powiatu żywieckiego:
 - a) publicznych punktów / stacji ładowania pojazdów użytkowników indywidualnych,
 - b) stacji ładowania elektrycznych środków transportu publicznego, wraz z odpowiednią infrastrukturą
5. Budowa stacji do tankowania paliw ekologicznych – przede wszystkim gazu ziemnego,
6. Zakup pojazdów elektrycznych / niskoemisyjnych na potrzeby jednostek samorządu terytorialnego powiatu, ich związków i spółek z ich udziałem,
7. Budowa infrastruktury, produkującej energię elektryczną z odnawialnych źródeł energii, na potrzeby zasilania / eksploatacji pojazdów elektrycznych, w tym tzw. parkingów PV,
8. Budowa stacji serwisowych, wyspecjalizowanych w obsłudze pojazdów z napędem elektrycznym,
9. Budowa systemu wypożyczania pojazdów elektrycznych,
10. Wdrożenie efektywnego systemu eliminacji z ruchu drogowego pojazdów, które nie odpowiadają w zakresie swojego stanu technicznego obowiązującym w tym zakresie przepisom,

11. Zakup systemów, usprawniających zbiorową komunikację publiczną w skali powiatu,
12. Wdrożenie systemu zarządzania komunikacją miejską w Żywcu z uwzględnieniem funkcjonalności monitorowania taboru oraz natężenia ruchu drogowego na terenie miasta i powiatu,
13. Rozwój wdrożonego dotychczas systemu dynamicznej informacji pasażerskiej na terenie Żywca, z skierowaniem go na objęcie swoim zasięgiem całego obszaru powiatu,
14. Rozwój systemu sprzedaży biletów, uprawniających do korzystania z komunikacji publicznej na terenie powiatu, w oparciu o innowacyjne kanały dystrybucji, zwiększające ich dostępność, jednocześnie atrakcyjne dla odbiorców,
15. Rozbudowa sieci ścieżek rowerowych na terenie powiatu żywieckiego,
16. Budowa elementów infrastruktury drogowej, umożliwiającej funkcjonowanie na wysokim poziomie systemu transportu publicznego na terenie powiatu, takich jak: parkingi typu Park&Ride, centra przesiadkowe, inteligentne wiaty przystankowe, zielone wiaty przystankowe,
17. Montaż na terenie powiatu elementów małej architektury, zapewniającej atrakcyjność i funkcjonalność przestrzeni publicznej i wykorzystujących energię pochodzącą ze źródeł odnawialnych, takich jak np. tzw. smart ławki, punkty oświetlenia zasilane z OZE,
18. Wyposażenie dróg powiatowych na terenie powiatu żywieckiego w elementy infrastruktury typu smart, wykorzystujące energię z odnawialnych źródeł,
19. Zwiększenie poziomu bezpieczeństwa w obrębie przejść dla pieszych na drogach powiatowych / wojewódzkich na terenie powiatu żywieckiego, poprzez wyposażenie tych lokalizacji w elementy poprawiające widoczność, sygnalizujące zagrożenia, etc., zasilane energią ze źródeł odnawialnych,
20. Zakup nowych elementów taboru do świadczenia usług związanych z przewozem osób na terenie powiatu żywieckiego (autobusy zeroemisyjne), w tym przyjaznych środowisku, niskoemisyjnych / zeroemisyjnych autobusów szkolnych,
21. Wdrożenie systemu zarządzania zajętością miejsc parkingowych na terenie Żywca,
22. Montaż na terenie powiatu elementów małej architektury typu smart, służących do weryfikacji / monitoringu jakości powietrza oraz wczesnego ostrzegania o zagrożeniach w tym obszarze.

Na podstawie powyższego wykazu opracowano szczegółową listę inwestycji, będących elementem realizacji założeń niniejszej Strategii, rekomendowaną podmiotom podejmującym przedsięwzięcia w przedmiotowym zakresie. Zaprezentowano ją, w podziale na poszczególnych inwestorów oraz z uwzględnieniem szczegółów w dalszej części opracowania.

4. Opis istniejącego systemu energetycznego jednostki samorządu terytorialnego

4.1 Opis ogólny systemów energetycznych powiatu

Wydobycie paliw i produkcja energii stanowią jeden z najbardziej niekorzystnych dla środowiska rodzajów działalności człowieka. Wynika to zarówno z ogromnej ilości użytkowanej energii, jak i z istoty przemian energetycznych, którym energia musi być poddawana w celu dostosowania do potrzeb odbiorców.

Obecnie na terenie powiatu żywieckiego wykorzystuje się trzy nośniki sieciowe:

- energia elektryczna,
- ciepło sieciowe,
- gaz ziemny.

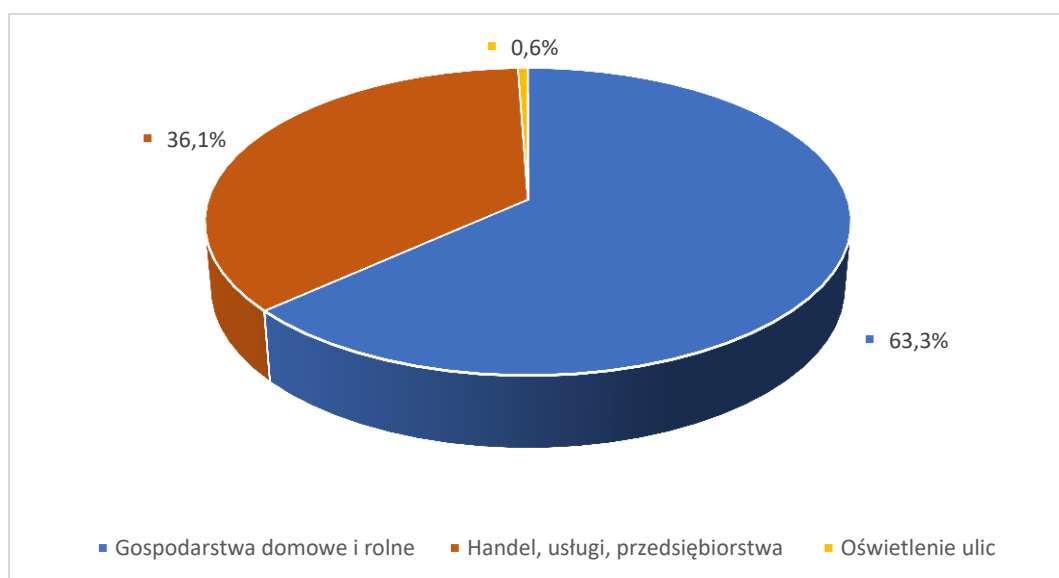
Wśród największych odbiorców energii elektrycznej dominują przedsiębiorstwa. Gospodarstwa domowe wykorzystują energię elektryczną głównie do zasilania urządzeń, w mniejszym stopniu do ogrzewania pomieszczeń czy przygotowania wody użytkowej. Z kolei do największych odbiorców ciepła należą gospodarstwa domowe. Ciepło wytwarzane jest głównie z wykorzystaniem paliw węglowych, gazowych, drewna, oleju opałowego i gazu płynnego.

4.2 Systemy energetyczne

4.2.1 Bilans energetyczny powiatu

Bilans energetyczny powiatu przedstawia przegląd potrzeb energetycznych poszczególnych grup odbiorców wraz ze sposobem ich pokrywania oraz strukturę użytkowania poszczególnych nośników energii i paliw.

Wielkość rynku energii (energia finalna zużywana przez odbiorców zlokalizowanych na terenie powiatu) wynosi ok. 1 836,88 GWh/rok (6 612,75 TJ/rok). Udział poszczególnych odbiorców w zapotrzebowaniu na energię przedstawia się następująco:

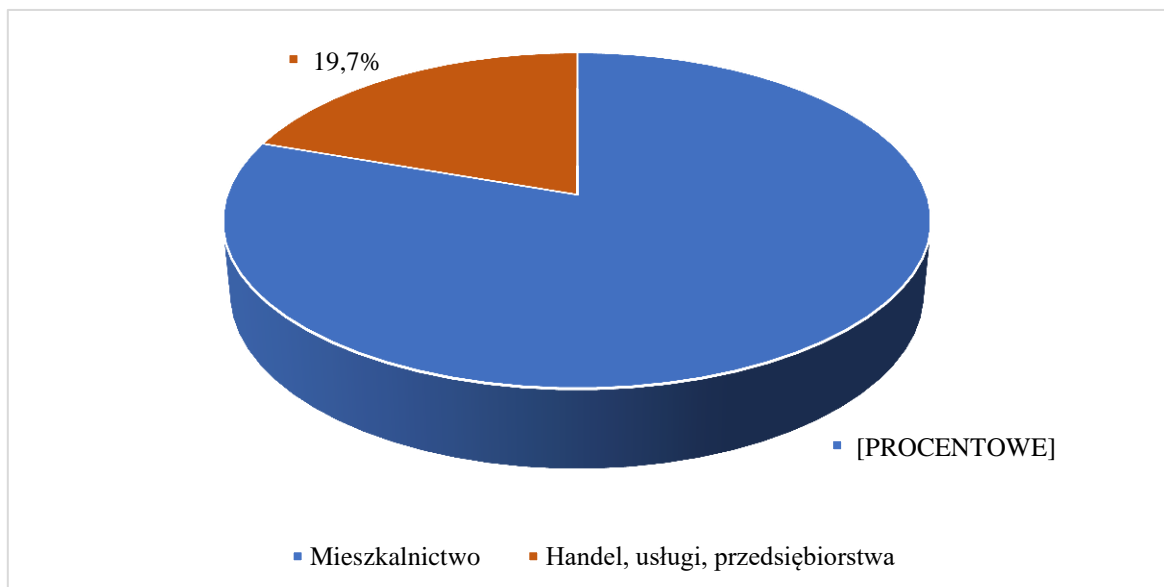


Rysunek 4-1 Udział poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na energię w 2018 roku

Źródło: analizy własne

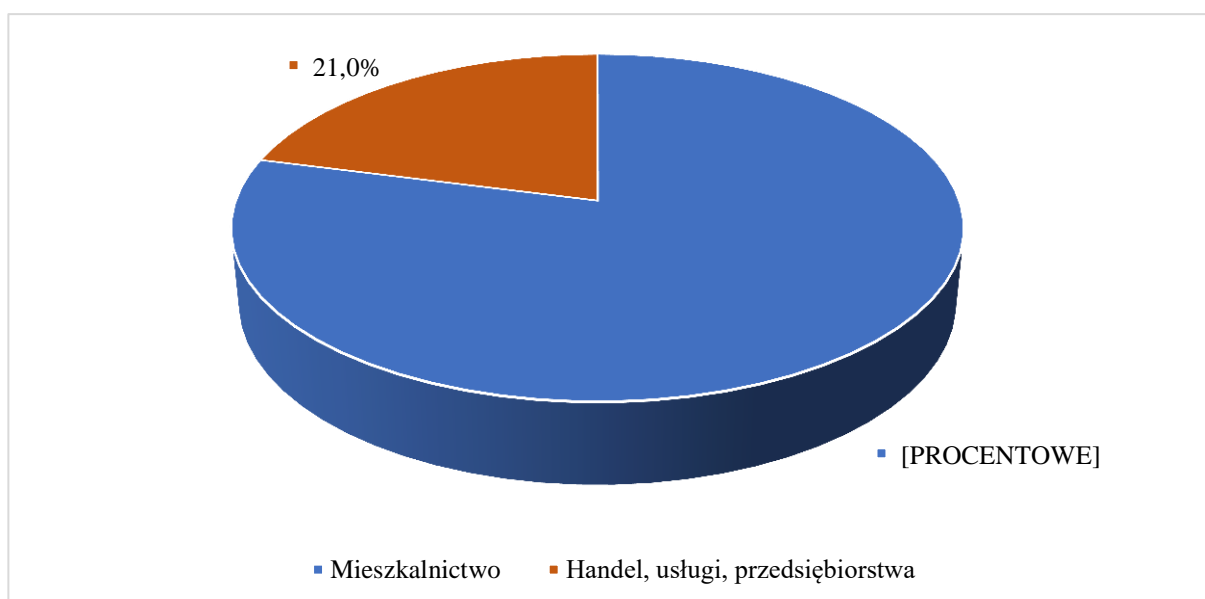
Odbiorcami energii w powiecie żywieckim są głównie gospodarstwa domowe i rolne (63,3% udziału w rynku energii) oraz obiekty handlu, usług i przedsiębiorstw (36,1%).

Wielkość rynku ciepła (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa, ciepło do celów bytowych oraz ciepło dla przedsiębiorstw produkcyjnych itp.) w zapotrzebowaniu na moc wynosi około 588 MW, w zapotrzebowaniu energii 3 858,30 TJ/rok. Udział poszczególnych odbiorców w rynku ciepła przedstawia się następująco:



Rysunek 4-2 Udział poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na moc cieplną w 2018 roku

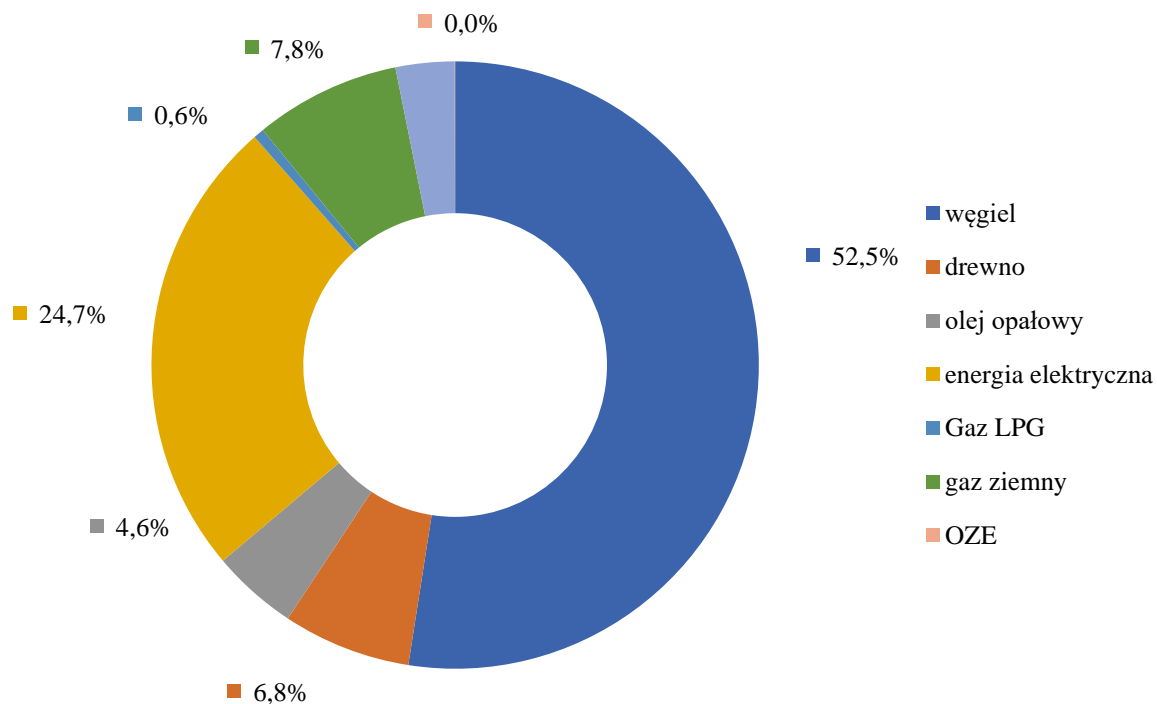
Źródło: analizy własne



Rysunek 4-3 Udział poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na ciepło w 2018 roku

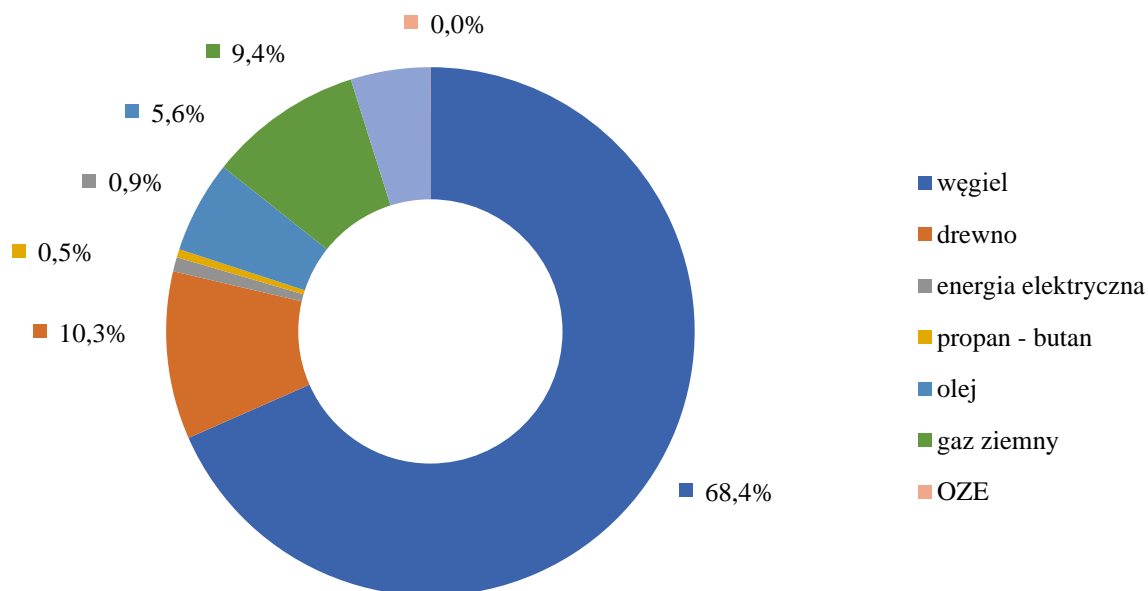
Źródło: analizy własne

Strukturę zużycia paliw i energii na wszystkie cele (ogrzewanie, cele bytowe, przygotowanie c.w.u., oświetlenie) oraz dla rynku ciepła (bez zużycia energii elektrycznej na oświetlenie) przedstawiono na kolejnych rysunkach. Dane bilansowe przedstawiono również tabelarycznie.



Rysunek 4-4 Struktura zużycia paliw i energii na wszystkie cele łącznie w powiecie żywieckim

Źródło: analizy własne



Rysunek 4-5 Struktura zużycia paliw i energii na cele grzewcze (ogrzewanie pomieszczeń, c.w.u., cele bytowe, technologia)

Źródło: analizy własne

Tabela 4-1 Zestawienie zapotrzebowania energetycznego powiatu żywieckiego na moc

L.p.	Wyszczególnienie	Powierzchnia użytkowa	Zapotrzebowanie powiatu żywieckiego na moc				
			Potrzeby grzewcze	Potrzeby c.w.u.	Potrzeby bytowe	Potrzeby elektryczne	Suma potrzeb ciepłych
			<i>m²</i>	<i>MW</i>	<i>MW</i>	<i>MW</i>	<i>MW</i>
1	Mieszkalnictwo	4 525 219	381,39	58,83	32,00	73,81	472,20
2	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	2 703 647	94,50	10,50	10,81	40,55	115,80
3	Oświetlenie ulic					0,20	
SUMA		7 228 866	475,89	69,33	42,81	114,56	588,00

Źródło: analizy własne

Tabela 4-2 Zestawienie zapotrzebowania powiatu żywieckiego na energię

L.p.	Wyszczególnienie	Powierzchnia użytkowa	Zapotrzebowanie powiatu żywieckiego na energię				
			Potrzeby c.o.	Potrzeby c.w.u.	Potrzeby bytowe	Potrzeby elektryczne	Suma potrzeb ciepłych
			<i>m²</i>	<i>GJ</i>	<i>GJ</i>	<i>GJ</i>	<i>MWh</i>
1	Mieszkalnictwo	4 525 219	2 194 179	750 291	103 782	134 706	3 048 252
2	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	2 703 647	680 377	75 597	54 073	310 139	810 047
3	Oświetlenie ulic					8 140	
SUMA		7 228 866	2 874 556	825 888	157 855	452 985	3 858 299

Źródło: analizy własne

Tabela 4-3 Bilans paliw i energii dla powiatu żywieckiego za rok 2018

L.p.	Rodzaj paliwa	Jednostka	Roczne zużycie	Zużycie energii, GJ/rok
1	Propan - butan	Mg/rok	810,7	37 293
2	Węgiel kamienny	Mg/rok	150 020	3 469 406
3	Drewno	Mg/rok	34 713	451 271
4	Olej opałowy	m ³ /rok	8 265,0	302 086
5	OZE	GJ/rok	1 156	1 156
6	Ciepło sieciowe	GJ/rok	207 518	207 518
7	Gaz ziemny	tys. m ³ /rok	14 665	513 275
8	Energia elektryczna	MWh/rok	452 985	1 630 747
RAZEM				6 612 752

Źródło: analizy własne

W bilansie energetycznym powiatu żywieckiego dominują paliwa węglowe zużywane w dużym stopniu na cele grzewcze, a także energia elektryczna zużywana na cele zasilania urządzeń. Należy jednak pamiętać, że struktura zużycia energii i paliw zmienia się każdego roku co jest widoczne np. poprzez coraz większy udział OZE w bilansie energetycznym. Jednocześnie należy pamiętać o zmieniającej się strukturze paliwowej w krajowym systemie elektroenergetycznym. Coraz mniejszy udział paliw węglowych powoduje, że energia elektryczna zużywana m.in. na potrzeby transportowe jest coraz „czystsza” a tym samym zmiana pojazdu na elektryczny coraz bardziej korzystna z punktu widzenia ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.

4.2.2 System ciepłowniczy

4.2.2.1 Informacje ogólne

System ciepłowniczy występuje na terenie miasta Żywiec. Koncesję na produkcję, przesyłanie i dystrybucję ciepła posiada Miejski Zakład Energetyki Ciepłej "EKOTERM" Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością.

Przedsiębiorstwo obsługuje tereny miasta po prawej stronie rzeki Soły. W chwili obecnej w sezonie grzewczym jako podstawowe pracują zamiennie (wzajemna rezerwacja) kotły:

- kocioł WR25/20-M po gruntownej modernizacji na ściany szczelne w 2010 roku,
- kocioł WR25 po remoncie podgrzewaczy i pokładu rusztu w latach 2016-2018.

W szczycie równoległe do pracy włączany jest kocioł WR10. W sezonie międzygrzewczym (na potrzeby c.w.u.) jako podstawowy pracuje kocioł KRm 1,0, wybudowany w 2010 roku, a jego rezerwę stanowi kocioł WCO80.

Sieć ciepłownicza ma długość 16 765 mb, w tym 9 647,7 mb preizolowanej. Zewnętrzne instalacje odbiorcze 7 019,4 mb, w tym 2 932,6 mb preizolowanej. Odcinki najstarsze z lat 60-tych są sukcesywnie wymieniane na preizolowane, jeśli to możliwe w systemie jednorurowym TwinPipe (najniższe straty).

Tabela 4-4 Liczba odbiorców ciepła sieciowego na koniec roku 2018

Lp.	Grupa odbiorców	Liczba odbiorców ciepła (dane na koniec 2018 roku) ilość odbiorców
1	Przemysł	11
2	Gospodarstwa domowe	299
3	Handel, usługi	93
4	Użyteczność publiczna	63
5	Pozostali odbiorcy	11

Źródło: MZEC „EKOTERM” Sp. z o.o.

Tabela 4-5 Ilość ciepła sieciowego dostarczonego do odbiorców w roku 2018

Lp.	Grupa odbiorców	Ilość ciepła dostarczonego odbiorcom (dane na koniec 2018 roku) GJ	
1	Przemysł	33 789,89	
2	Gospodarstwa domowe	113 916,90	
3	Handel/usługi	12 616,41	
4	Użyteczność publiczna	45 252,76	
5	Pozostali odbiorcy	1 941,97	
6	OGÓLEM	207 517,9	
7	w tym:	w tym c.w.u.	14 925,8
8		technologia	0
9		para	0

Źródło: MZEC „EKOTERM” Sp. z o.o.

Tabela 4-6 Moc zamówiona ciepła sieciowego na koniec roku 2018

Lp.	Grupa odbiorców	Moc zamówiona (dane na koniec 2018 roku) MW	
1	Przemysł	6,3150	
2	Gospodarstwa domowe	19,2758	
3	Handel/usługi	2,8195	
4	Użyteczność publiczna	8,9789	
5	Pozostali odbiorcy	0,305	
6	OGÓLEM	37,6942	
7	w tym:	w tym c.w.u.	1,8187
8		technologia	0
9		para	0

Źródło: MZEC „EKOTERM” Sp. z o.o.

Spółka eksploatuje sieć ciepłą w technologii kanałowej, bezkanałowej i napowietrznej o łącznej długości 27,751 km, w tym:

- wysokich parametrów o długości – 18,487 km,
- niskich parametrów (przyłącza) – 7,203 km,
- sieć ciepłej wody użytkowej – 2,059 km

System ciepłowniczy zapewnia dostawę ciepła dla użytkowników zlokalizowanych w mieście Żywiec. Istnieją rezerwy mocy, które mogą być wykorzystane przez nowych odbiorców ciepła sieciowego na terenie miasta.

4.2.3 System gazowniczy

4.2.3.1 Informacje ogólne

Do odbiorców zlokalizowanych na obszarze powiatu żywieckiego dostarczany jest gaz ziemny wysokometanowy typu E (dawniej GZ-50) o parametrach określonych w PN-C-04753-E:

- ciepło spalania⁵ - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego – nie mniejsze niż $34,0 \text{ MJ/m}^3$ – taryfa, jednakże stanowi, że nie może być mniejsze niż $38,0 \text{ MJ/m}^3$, za standardową przyjmując wartość $39,5 \text{ MJ/m}^3$,
- wartość opałowa⁶ - nie mniejsza niż $31,0 \text{ MJ/m}^3$.

Operatorem oraz właścicielem infrastruktury gazowej na terenie powiatu jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzcu (zwana dalej PSG).

Oddział w Zabrzcu (dawniej Górnośląska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.) rozpoczął działalność 1 lipca 2013 roku. Przekształcenie spółki w oddział było rezultatem konsolidacji obszaru dystrybucji Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa S.A., w efekcie której sześć spółek gazownictwa zajmujących się dystrybucją gazu ziemnego w Polsce zostało połączonych w jedną spółkę ogólnopolską.

PSG Oddział w Zabrzcu dostarcza gaz do blisko 1,3 mln odbiorców na obszarze województwa śląskiego i opolskiego oraz do 41 gmin województwa małopolskiego, 5 gmin województwa łódzkiego i 3 gmin województwa świętokrzyskiego.



Rysunek 4-6 Schemat funkcjonowania oddziałów PSG w Polsce

Źródło: PSG

⁵ Ciepło spalania gazu jest ilością ciepła wydzieloną przy całkowitym spalaniu 1 m^3 gazu. Jednostką ciepła spalania gazu jest MJ/m^3 gazu w warunkach normalnych tzn. przy ciśnieniu $101,3 \text{ kPa}$ i w temperaturze 25°C .

⁶ Wartość opałowa odpowiada ilości ciepła wydzielonego przy spalaniu 1 m^3 gazu, gdy woda zawarta w produktach spalania występuje w postaci pary (wartość opałowa jest mniejsza od ciepła spalania o wielkość ciepła skraplania pary wodnej).

Na podstawie informacji PSG Oddział w Zabrze, na obszarze powiatu żywieckiego zlokalizowana jest sieć gazowa niskiego, średniego i wysokiego ciśnienia. W poniższej tabeli przedstawiono informacje na temat długości sieci, przyłączy gazowych, a także stacji redukcyjno-pomiarowych PSG.

Tabela 4-7 Informacje dotyczące sieci gazowej na terenie powiatu żywieckiego

Wybrane informacje	Wartość
Ogółem sieć gazowa z przyłączami, m	655 580
Sieć wysokiego ciśnienia bez przyłączy, m	11 042
Sieć średniego ciśnienia bez przyłączy, m	454 084
Sieć niskiego ciśnienia bez przyłączy, m	124
Przyłącza gazowe średniego ciśnienia, m	190 330
Przyłącza gazowe średniego ciśnienia, szt.	8 742
w tym do budynków mieszkalnych, szt.	8 358
Stacje gazowe I stopnia, szt.	4
Stacje gazowe II stopnia, szt.	2

Źródło: PSG

Na podstawie danych PSG sieć gazowa jest w dobrym stanie technicznym i może być źródłem gazu dla potencjalnych odbiorców znajdujących się na terenie powiatu.

Jak informuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach na terenie powiatu żywieckiego nie występuje sieć gazowa wysokiego ciśnienia eksploatowana przez spółkę.

4.2.3.2 Odbiorcy i zużycie gazu

W poniższych tabelach przedstawiono liczbę użytkowników oraz sprzedaż gazu ziemnego w podziale na poszczególne grupy taryfowe na obszarze powiatu żywieckiego. Z przedstawionych danych wynika, że największym odbiorcą w zakresie zużycia gazu ziemnego jest sektor mieszkalnictwa.

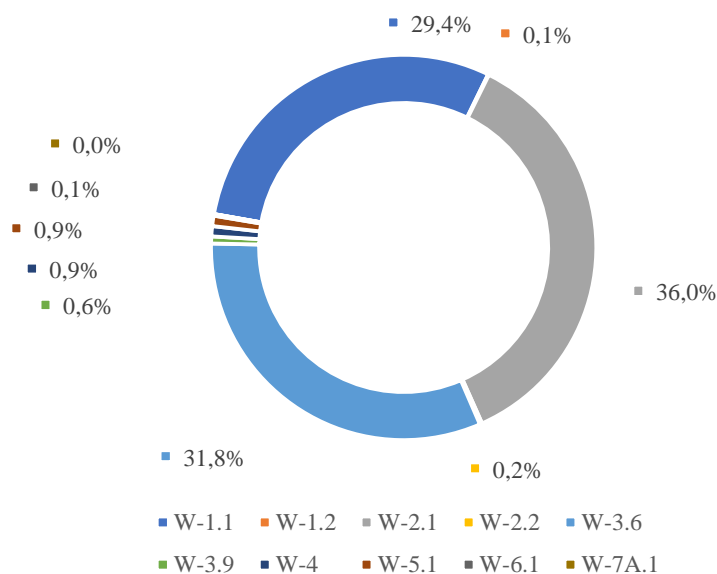
Tabela 4-8 Liczba odbiorców oraz zużycie gazu ziemnego w poszczególnych grupach taryfowych na terenie powiatu żywieckiego

Grupa taryfowa	Liczba instalacji, szt.	Zużycie gazu tys. m ³
W-1.1	1 997	609,75
W-1.2	5	4,95
W-2.1	2 443	1 848,65
W-2.2	13	9,23
W-3.6	2 157	4 077,56
W-3.9	40	62,11
W-4	58	589,33
W-5.1	59	2 076,27

Grupa taryfowa	Liczba instalacji, szt.	Zużycie gazu tys. m ³
W-6.1	8	3 609,38
W-7A.1	1	216,71
RAZEM	6 781	13 104

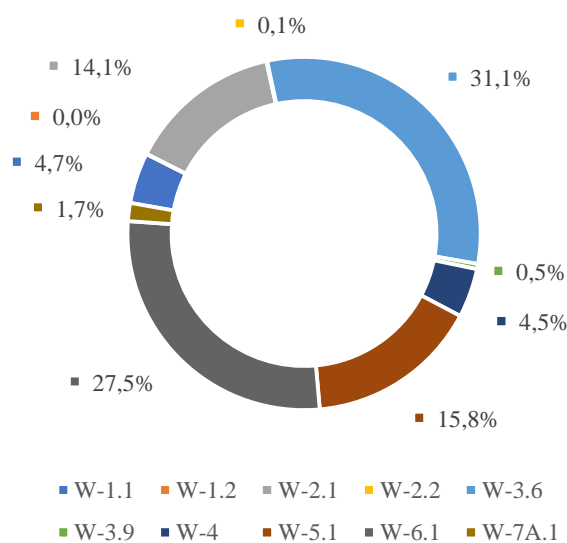
Źródło: PSG

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowe udziały poszczególnych taryf gazu ziemnego w liczbie odbiorców oraz zużyciu całkowitym w 2018 roku. Pod względem liczby odbiorców dominuje taryfa W-2.1, użytkowana przez gospodarstwa domowe czy małe obiekty usługowe, podobnie jest ze zużyciem gazu, w którym także dominuje taryfa -2.1.



Rysunek 4-7 Struktura liczby odbiorców gazu ziemnego w poszczególnych grupach taryfowych w 2018 r.

Źródło: PSG



Rysunek 4-8 Struktura zużycia gazu ziemnego w poszczególnych grupach taryfowych w 2018 r.

Źródło: PSG

wykorzystywany jest na potrzeby ogrzewania, przy czym coraz częściej nowe budynki ogrzewane są w taryfie W-2.1. Mimo powstawania coraz bardziej energooszczędnych nowych budynków

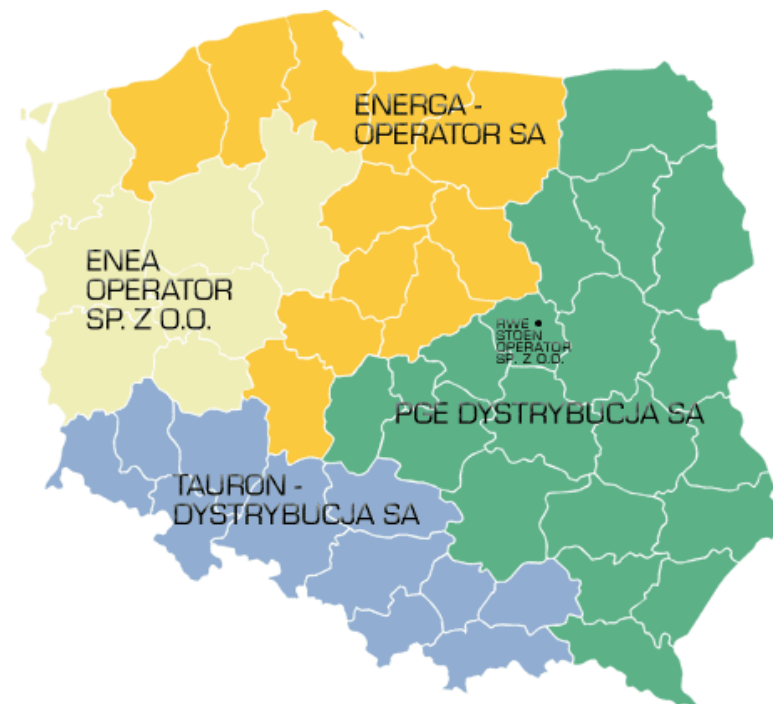
sumaryczna ilość gazu ziemnego może w najbliższych latach wzrosnąć z uwagi na zmianę paliwa w istniejących gospodarstwach domowych z paliw węglowych na inne, w tym także paliwa gazowe.

4.2.4 System elektroenergetyczny

4.2.4.1 Informacje ogólne

Właścicielem poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego na obszarze powiatu żywieckiego jest spółka TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej.

Zasięg terytorialny spółek zajmujących się dystrybucją energii elektrycznej przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 4-9 Zasięg terytorialny spółek zajmujących się dystrybucją energii elektrycznej

Źródło: <http://www.rynek-energii-elektrycznej.cire.pl/> (dostęp 20.02.2020 r.)

Odbiorcy energii elektrycznej zasilani są poprzez napowietrzne – kablowe, kablowe sieci średniego napięcia, stacje transformatorowe SN/nN i linie niskiego napięcia. Liczba stacji SN/nN zasilających teren powiatu żywieckiego wynosi 103 szt.

W układzie normalnym głównym źródłem zasilania sieci SN powiatu żywieckiego są stacje transformatorowe:

- 110/15 kV GPZ Węgierska Górka,
- 110/15 kV GPZ Rajcza,
- 110/15 kV GPZ Sporysz,
- 110/15 kV GPZ Jeleśnia,
- 110/15 kV GPZ Zabłocie,
- 110/30/15 kV GPZ Żywiec,

Przez teren powiatu przechodzą napowietrzne linie elektroenergetyczne 110 kV, będące własnością ww. przedsiębiorstwa. Są to linie elektroenergetyczne następujących relacji:

- GPZ Zaskawie – GPZ Sucha,
- GPZ Komorowice – GPZ Żywiec,
- GPZ Szczyrk – GPZ Żywiec,
- GPZ Żywiec – GPZ Sporysz,
- GPZ Sporysz – GPZ Zabłocie,
- GPZ Węgierska Górka – GPZ Zabłocie,
- GPZ Węgierska Górka – GPZ Rajcza,
- GPZ Węgierska Górka – GPZ Zabłocie,
- GPZ Żywiec – GPZ Rajcza,
- GPZ Zabłocie – GPZ Jeleśnia.

Sieć dystrybucyjna zlokalizowana na terenie powiatu (wg stanu na dzień 31-12-2018 r.):

- linie napowietrzne 110 kV - około 96,8 km,
- linie napowietrzne 15 kV - około 733,8 km,
- linie kablowe 15 kV - około 250 km,
- linie napowietrzne 0,4 kV - około 1 965 km,
- linie kablowe 0,4 kV - około 704,5 km.

Lokalizacja punktów ładowania pojazdów elektrycznych na terenie powiatu:

- 2x stacja ładowania pojazdów elektrycznych przy ul. Zielonej w Żywcu,
- 1x stacja ładowania pojazdów elektrycznych przy ul. Fabrycznej w Żywcu,
- 1x stacja ładowania pojazdów elektrycznych przy ul. Handlowej w Żywcu.⁷

Ponadto na terenie powiatu funkcjonuje kilka prywatnych stacji ładowania nie wymagających zgłoszenia OSD (Operatora Systemu Dystrybucyjnego), są to stacje wykorzystywane tylko na użytek własny.

4.2.4.2 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

W poniższych tabelach przedstawiono dane na temat zużycia energii elektrycznej w roku 2018, uzyskane od TAURON Dystrybucja S. A. w podziale na poszczególne grupy taryfowe.

Tabela 4-9 Zużycie energii elektrycznej w 2018 roku w podziale na poszczególne grupy taryfowe

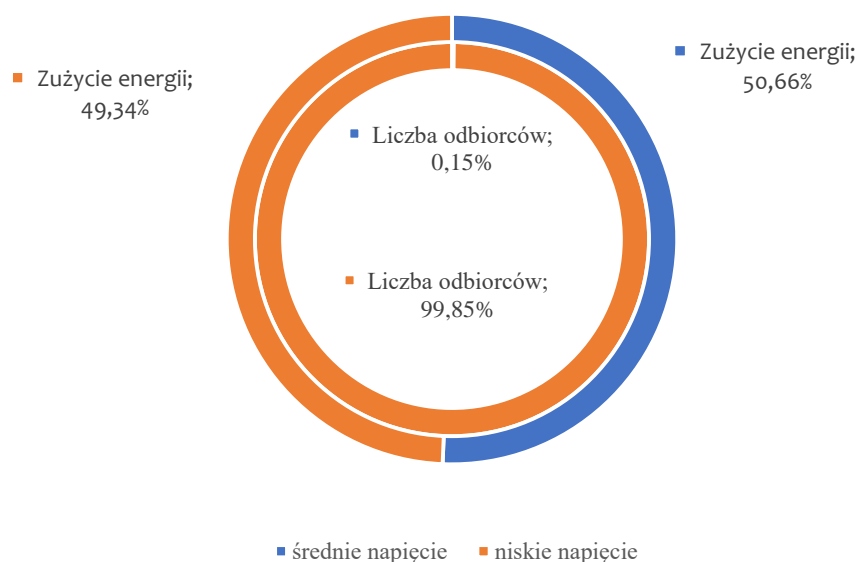
Lp.	Wyszczególnienie	Klienci kompleksowi		Klienci dystrybucyjni	
		Liczba odbiorców szt.	Zużycie energii MWh/rok	Liczba odbiorców szt.	Zużycie energii MWh/rok
1	Średnie napięcie	45	15 630,38	69	213 866,11
2	Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa C	4 564	38 066,80	2 252	51 711,94

⁷ dane Tauron Dystrybucja S.A. pismo nr TD/OBB/OMR/2019-12-05/0000001 z dnia 5.12.2019

Lp.	Wyszczególnienie	Klienci kompleksowi		Klienci dystrybucyjni	
		Liczba odbiorców szt.	Zużycie energii MWh/rok	Liczba odbiorców szt.	Zużycie energii MWh/rok
	Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa R	2	6,68		
3	Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa G	68 944	133 703,36		
RAZEM		73 555	187 407,22	2 321	265 578,05

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A.

Udział w zużyciu energii elektrycznej przed odbiorców na niskim napięciu wynosi ponad 49%. Brak odbiorców energii elektrycznej korzystających z taryfy dotyczącej wysokiego napięcia.



Rysunek 4-10 Struktura sprzedaży energii elektrycznej w 2017 r.

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A.

Na terenie powiatu żywieckiego znajdują się osoby prawne przyłączone do sieci TAURON Dystrybucja S.A. posiadające instalację wytwórczą wytwarzającą energię elektryczną z odnawialnego źródła energii (OZE), m.in :

- elektrownia fotowoltaiczna o mocy 0,6 MW zlokalizowana jest na wysokości 740 m n.p.m. na górze Żar o mocy 0,6 MW.
- elektrownia szczytowo pompowa Porąbka-Żar o mocy 540 MW.

Ponadto na terenie powiatu znajdują się także osoby fizyczne i prawne posiadające odnawialne źródła energii, wykorzystujące produkowaną energię na potrzeby własne, a nadwyżki oddające do sieci TAURON Dystrybucja S.A.

Na terenie powiatu funkcjonuje łącznie 648 instalacji fotowoltaicznych, w tym w:

- gminie Czernichów: 34 szt.,
- gminie Łodygowice: 79 szt.,

- gminie Łękawica: 11 szt.,
- gminie Ślemień: 15 szt.,
- gminie Gilowice: 31 szt.,
- gminie Lipowa: 40 szt.,
- mieście Żywiec: 67 szt.,
- gminie Radziechowy-Wieprz: 57 szt.,
- gminie Świnna: 42 szt.,
- gminie Koszarawa: 5 szt.,
- gminie Jeleśnia: 75 szt.,
- gminie Węgierska Górka: 94 szt.,
- gminie Milówka: 45 szt.,
- gminie Rajcza: 38 szt.,
- gminie Ujsoły: 15 szt.⁸

Ponadto Gminy należące do Związku Międzygminnego ds. Ekologii w Żywcu oraz Miasto Żywiec, przystąpiły do projektu „SŁONECZNA ŻYWIECCZYNA” którego celem jest pozyskanie dofinansowania do instalacji OZE dla mieszkańców. Liderem projektu jest Międzygminny Związek ds. Ekologii (ZMGE). Projekt jest jednym z kluczowych wspólnych działań Gmin i ZMGE w ramach Klastra Energii “Żywiecka Energia Przyszłości”. ZMGE dokonało wyboru wykonawcy przygotowującego wniosek do konkursu organizowanego przez Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014–2020: “Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna, Działanie 4.1 Odnawialne źródła energii, Poddziałanie 4.1.3 Odnawialne źródła energii.

W ramach projektu można będzie otrzymać dofinansowanie do 95% inwestycji na fotowoltaikę oraz na pompy ciepła.

Lista Podstawowa zawiera wykaz łącznie 3000 instalacji wg poniższego zestawienia (przydzielonych limitów):

- Gilowice limit: 230 instalacji,
- Jeleśnia limit: 280 instalacji,
- Koszarawa limit: 130 instalacji,
- Lipowa limit: 280 instalacji,
- Łodygowice limit: 280 instalacji,
- Milówka limit: 280 instalacji,
- Rajcza limit: 230 instalacji,
- Radziechowy – Wieprz limit: 280 instalacji,
- Ujsoły limit: 130 instalacji,
- Żywiec limit: 450 instalacji.

Razem: 2570 instalacji.

Dodatkowo 430 inwestycji będzie realizowane u Grantobiorców z całego Obszaru Projektu (składających deklaracje online).

⁸ dane Tauron Dystrybucja S.A. pismo nr TD/OBB/OMR/2020-03-18/0000001 z dnia 18 marca 2010 r.

Razem w ramach projektu „SŁONECZNA ŻYWIECCYZNA” przewiduje się montaż 3000 instalacji.

4.3 Ocena bezpieczeństwa energetycznego jednostki samorządu terytorialnego

4.3.1 System ciepłowniczy

1. System ciepłowniczy realizuje zaopatrzenie Miasta Żywiec w ciepło sieciowe, prowadzone są prace modernizacyjne źródeł i sieci. System ciepłowniczy daje możliwość podłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej nowych odbiorców, co może wpłynąć korzystnie na stan środowiska.
2. Na obszarze pozostałych gmin powiatu żywieckiego zaopatrzenie w ciepło odbywa się poprzez indywidualne systemy grzewcze oparte na paliwach stałych oraz gazie ziemnym.
3. Na podstawie obowiązujących założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Żywiec, eksploatacji i przeglądów oraz prowadzonych prac modernizacyjnych należy stwierdzić, że sieć ciepłownicza Spółki MZEC „EKOTERM” w Żywcu znajduje się w dobrym stanie technicznym pozwalającym na długoletnią eksploatację z możliwościami poszerzenia o nowych odbiorców w oparciu o wykorzystanie możliwości przesyłowych istniejących sieci.
4. Stan techniczny infrastruktury ciepłowniczej można uznać za zadowalający, gdyż zaspakaja ona potrzeby cieplne odbiorców oraz aktualnie obowiązujące normy emisyjne.
5. Ponad połowa sieci ciepłowniczych wykonanych jest w technologii preizolowanej i ich udział w stosunku do całkowitej długości sieci ciepłowniczej stale rośnie.
6. Z uwagi na stan techniczny, rurociągi ciepłownicze wykonane w technologii tradycyjnej w kanałach ciepłowniczych, wymagają prowadzenia sukcesywnych prac remontowych związanych z doszczelnieniem sieci, izolacją termiczną oraz wymianą wydzielonych odcinków sieci na nowe, wykonane w technologii preizolowanej.

4.3.2 System gazowniczy

1. System gazowniczy zaspokaja potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców gazu ziemnego na terenie powiatu żywieckiego.
2. Rozbudowa sieci gazowniczych realizowana jest obecnie w miarę wystąpienia potencjalnych odbiorców o warunki techniczne podłączenia do sieci gazowej i spełniające warunek opłacalności ekonomicznej.
3. Stan techniczny sieci gazowniczej na terenie powiatu przedsiębiorstwo gazownicze ocenia jako dobry.
4. Średni koszt jednostkowy zakupu 1 m³ gazu ziemnego dla odbiorców zasilanych przez PGNiG Oddział Handlowy w Zabrze jest jednym z wyższych pośród pozostałych spółek gazowniczych. Jednak obecnie różnice pomiędzy cenami gazu ziemnego w spółkach gazowniczych są niewielkie.

4.3.3 System elektroenergetyczny

1. System elektroenergetyczny zaspokaja potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców energii elektrycznej.
2. System zasilania gminy w energię elektryczną jest dobrze skonfigurowany i znajduje się w dobrym stanie technicznym.
3. Rezerwy stacji transformatorowych, pozwalają na nowe podłączenia do systemu elektroenergetycznego (stacje ładowania pojazdów elektrycznych).

4. Średni koszt roczny energii elektrycznej (brutto) dla gospodarstw domowych zasilanych z TAURON Dystrybucja na tle kosztów w innych przedsiębiorstwach elektroenergetycznych jest jednym z niższych w Polsce.

Kierunki rozwoju i priorytety rozwojowe wyspecyfikowane na podstawie analizy stanu aktualnego i niezbędnych potrzeb przedstawiono w rozdziale 5.3.

4.4 Wariantowa prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz lub inne paliwa alternatywne w okresie do 2035 r. w oparciu o program rozwoju gmin

Podstawą do wyznaczenia prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz lub inne paliwa alternatywne są założenia rozwoju społeczno-gospodarczego. Założenia rozwoju społeczno-gospodarczego wyznaczają również kierunki zagospodarowania przestrzennego w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego oraz Planach Miejscowych gmin zlokalizowanych na terenie powiatu.

Opracowano własne scenariusze wychodząc z dostępnych informacji oraz ogólnych prognoz i strategii społeczno-gospodarczego rozwoju kraju dostosowanych do specyfiki powiatu żywieckiego. Do dalszych analiz przyjęto założenie, że rozwój powiatu w zakresie społecznym oraz handlu i usług będzie się odbywał zgodnie z *Polityką Energetyczną Polski do 2030 roku* przyjętą przez Radę Ministrów uchwałą z dnia 10 listopada 2009 roku.

Na podstawie danych zawartych w ogólnej charakterystyce trendów społeczno-gospodarczych powiatu zawartych w rozdziale 1 przedstawiono trzy scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego powiatu żywieckiego do 2035 roku tzn. pasywny, umiarkowany oraz aktywny. Poniżej opisano założenia jakie przyjęto w poszczególnych scenariuszach.

Scenariusz A – „Pasywny” – zakłada się w nim, że nowe obszary przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową, usługową oraz zabudowę usługowo-produkcyjną zostaną zagospodarowane w 10%.

W zakresie zagospodarowania obszarów posłużono się wytycznymi Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego oraz Planami Miejscowymi. W gminach udaje się wygenerować trwałe podstawy rozwojowe w niewielkim zakresie (brak czynników napędzających rozwój); pojawiają się negatywne trendy w gospodarce tj. zwiększenie bezrobocia; spowolnienie wzrostu liczby podmiotów gospodarczych; małe zainteresowanie inwestorów terenami pod handel, usługi oraz produkcję.

Tabela 4-10 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w scenariuszu A do 2035

Rodzaj inwestycji	Zapotrzebowanie na ciepło (ogrzewanie)		Zapotrzebowanie na energię elektryczną	
	MW	GJ/rok	MW	MWh/rok
Strefy mieszkaniowe	39,28	241 556,6	12,72	23 218,2
Strefy usługowe	13,76	90 909,1	4,83	22 338,9
SUMA	53,03	332 465,7	17,55	45 557,0

Źródło: analizy własne

Scenariusz B – „Umiarkowany” – zakłada się w nim, że wszystkie obszary przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową, usługową oraz zabudowę usługowo-produkcyjną zostaną zagospodarowane w 20%. W zakresie zagospodarowania obszarów posłużono się wytycznymi Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego oraz Planami Miejscowymi gmin. W niniejszym scenariuszu rozwój powiatu jest dynamiczny i systematyczny; planowane inwestycje zostaną zrealizowane, utrzyma się zainteresowanie inwestorów wyznaczonymi terenami pod handel, usługi oraz przemysł.

Tabela 4-11 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w scenariuszu B do 2035

Rodzaj inwestycji	Zapotrzebowanie na ciepło (ogrzewanie)		Zapotrzebowanie na energię elektryczną	
	MW	GJ/rok	MW	MWh/rok
Strefy mieszkaniowe	78,56	483 113,2	25,44	46 436,3
Strefy usługowe	27,51	181 818,1	9,66	44 677,8
SUMA	106,07	664 931,3	35,11	91 114,1

Źródło: analizy własne

Scenariusz C – „Aktywny” – urzeczywistniany przy założeniu aktywnej, skutecznej polityki Rządu oraz lokalnej polityki gmin, kreujących pożądane zachowania wszystkich odbiorców energii. Zakłada się w nim, że obszary objęte Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego mieszkaniowe, usługowe oraz przemysłowe zostaną zagospodarowane w 30%.

Planowane inwestycje będą dynamicznie realizowane i będą dodatkowo generować inne inwestycje na terenie powiatu, co stymulować będzie jej stabilny rozwój.

Tabela 4-12 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w scenariuszu C do 2035

Rodzaj inwestycji	Zapotrzebowanie na ciepło (ogrzewanie)		Zapotrzebowanie na energię elektryczną	
	MW	GJ/rok	MW	MWh/rok
Strefy mieszkaniowe	117,84	724 669,9	38,17	69 654,5
Strefy usługowe	41,27	272 727,2	14,49	67 016,6
Strefy produkcyjne	0,00	0,0	0,00	0,0
SUMA	159,10	997 397,0	52,66	136 671,1

Źródło: analizy własne

Tabela 4-13 Zestawienie zmian wskaźników zapotrzebowania na ciepło budynków mieszkalnych istniejących i nowo wznoszonych w poszczególnych scenariuszach do roku 2035

Lp.	Wyszczególnienie	2018	2020	2025	2030	2035
I	Nowe budynki wielorodzinne, GJ/m ²	0,40	0,40	0,38	0,36	0,34
1	Budynki wielorodzinne, GJ/m ² "A"	0,54	0,543	0,535	0,527	0,519
2	Budynki wielorodzinne, GJ/m ² "B"	0,54	0,538	0,517	0,496	0,476
3	Budynki wielorodzinne, GJ/m ² "C"	0,54	0,533	0,490	0,451	0,415
Lp.	Wyszczególnienie	2018	2020	2025	2030	2035
I	Nowe budynki jednorodzinne, GJ/m ²	0,33	0,327	0,320	0,314	0,307
1	Budynki jednorodzinne, GJ/m ² "A"	0,48	0,480	0,473	0,466	0,459
2	Budynki jednorodzinne, GJ/m ² "B"	0,48	0,476	0,457	0,438	0,421
3	Budynki jednorodzinne, GJ/m ² "C"	0,48	0,471	0,433	0,398	0,367

Źródło: analizy własne

Powyższe scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego gmin powiatu posłużą jako baza do sporządzenia prognoz energetycznych.

Tabela 4-14 Wskaźniki rozwoju nowobudowanego mieszkalnictwa w powiecie żywieckim dla poszczególnych scenariuszy

Wskaźniki rozwoju społecznego - scenariusz A – „Pasywny”

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	1995	2000	2005	2010	2018	w latach 2019-2020	w latach 2021-2025	w latach 2026-2030	w latach 2031-2035
1	Liczba ludności	osób	149159	148675	149467	152972	153226	152376	151431	149932	147774
2	Ilość oddawanych mieszkań	szt./rok	0	0	369	430	492	762	1905	1905	1905
3	Powierzchnia oddawanych mieszkań	m ² /rok	0	0	46569	57 914	60 449	96269	240672	240672	240672
4	Ilość mieszkań ogółem	szt.	42723	42723	45526	48207	51803	52565	54470	56376	58281
5	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m ²	3 428 810	3 428 810	3 766 940	4 106 900	4 584 182	4 680 451	4 921 123	5 161 795	5 402 467

Źródło: analizy własne

Wskaźniki rozwoju społecznego - scenariusz B – „Umiarkowany”

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	1995	2000	2005	2010	2018	w latach 2019-2020	w latach 2021-2025	w latach 2026-2030	w latach 2031-2035
1	Liczba ludności	osób	149159	148675	149467	152972	153226	153226	153226	153226	153226
2	Ilość oddawanych mieszkań	szt./rok	0	0	369	430	492	1633	2722	2722	2722
3	Powierzchnia oddawanych mieszkań	m ² /rok	0	0	46569	57914	60449	184843	462107	462107	462107
4	Ilość mieszkań ogółem	szt.	42723	42723	45526	48207	51803	52966	55688	58410	61131
5	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m ²	3 428 810	3 428 810	3 766 940	4 106 900	4 584 182	4 710 064	5 172 171	5 634 278	6 096 385

Źródło: analizy własne

Wskaźniki rozwoju społecznego - scenariusz C – „Aktywny”

lp.	wyszczególnienie	Jednostka	1995	2000	2005	2010	2018	w latach 2019-2020	w latach 2021-2025	w latach 2026-2030	w latach 2031-2035
1	Liczba ludności	Osób	149159	148675	149467	152972	153226	153580	154464	155348	156232
2	Ilość oddawanych mieszkań	szt./rok	0	0	369	430	492	2450	6124	6124	6124
3	Powierzchnia oddawanych mieszkań	m ² /rok	0	0	46569	57914	60449	277264	693161	693161	693161
4	Ilość mieszkań ogółem	szt.	42723	42723	45526	48207	51803	53783	59907	66031	72155
5	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m ²	3 428 810	3 428 810	3 766 940	4106900	4584182	4 802 485	5 495 646	6 188 807	6 881 967

Źródło: analizy własne

Wielkość zapotrzebowania na poszczególne nośniki wyznaczają następujące czynniki: cena jednostkowa za dany nośnik energii, aktywność gospodarcza (wielkość produkcji i usług) lub społeczna (liczba mieszkańców korzystających z usług energetycznych i pochodne komfortu życia, jak np. wielkość powierzchni mieszkalnej, wyposażenie gospodarstw domowych) oraz energochłonność produkcji i usług lub energochłonność usługi energetycznej w gospodarstwach domowych (np. jednostkowe zużycie ciepła na ogrzewanie mieszkań, jednostkowe zużycie energii elektrycznej do przygotowania posiłków i c.w.u., jednostkowe zużycie energii elektrycznej na oświetlenie i napędy sprzętu gospodarstwa domowego itp.).

Zmiany energochłonności przyjęto kierując się następującymi uwarunkowaniami i opracowaniami:

- Istniejącym potencjałem racjonalizacji zużycia sieciowych nośników energii,
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku,
- Miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gmin na terenie powiatu żywieckiego.

Tabela 4-15 Zestawienie prognoz zużycia nośników energii na obszarze powiatu żywieckiego - scenariusz A – „Pasywny”

Scenariusz A "Pasywny"			Lata				
			2018	2020	2025	2030	2035
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	LPG	Mg/rok	446,5	414	334	254	173,5
	węgiel	Mg/rok	20 326	21 212	23 428	25 644	27 860
	drewno	Mg/rok	2 349	2 431	2 636	2 840	3 045
	olej opałowy	m ³ /rok	1 372	1 389	1 432	1 476	1 519
	OZE	GJ/rok	106	106	106	106	106
	energia el.	MWh/rok	310 139	306 179	296 277	286 375	276 473
	ciepło sieciowe	GJ/rok	93 601	93 155	92 040	90 925	89 810
	gaz sieciowy	m ³ /rok	8 052 747	7 855 514	7 362 432	6 869 350	6 376 269
Oświetlenie ulic	energia el.	MWh/rok	8 140	8 140	8 140	8 140	8 222
Gospodarstwa domowe	LPG	Mg/rok	364,2	426	579	733	886,7
	węgiel	Mg/rok	129 694	131 598	136 358	141 117	145 877
	drewno	Mg/rok	32 364	33 512	36 381	39 250	42 119
	olej opałowy	m ³ /rok	6 893,0	6 782	6 504	6 227	5 949
	OZE	GJ/rok	1 050	1 050	1 050	1 050	1 050
	energia el.	MWh/rok	134 706	136 996	142 721	148 447	154 172
	ciepło sieciowe	GJ/rok	113 917	114 143	114 710	115 276	115 843
	gaz sieciowy	m ³ /rok	6 612 254	6 532 931	6 334 624	6 136 317	5 938 010

Scenariusz A "Pasywny"			Lata				
			2018	2020	2025	2030	2035
OGÓLEM	LPG	Mg/rok	810,7	840,1	913,4	986,8	1 060,2
	węgiel	Mg/rok	150 020	152 810	159 786	166 761	173 737
	drewno	Mg/rok	34 713	35 943	39 016	42 090	45 163
	olej opałowy	m ³ /rok	8 265,0	8 171,2	7 936,8	7 702,4	7 468
	OZE	GJ/rok	1 156	1 156	1 156	1 156	1 156
	energia el.	MWh/rok	452 985	451 315	447 138	442 962	438 867
	ciepło sieciowe	GJ/rok	207 518	207 299	206 750	206 201	205 653
	gaz sieciowy	m ³ /rok	14 665 000	14 388 445	13 697 056	13 005 667	12 314 279

Źródło: analizy własne

Tabela 4-16 Zestawienie prognoz zużycia nośników energii na obszarze powiatu żywieckiego – scenariusz B – „Umiarkowany”

Scenariusz B "Umiarkowany"			Lata				
			2018	2020	2025	2030	2035
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	LPG	Mg/rok	446,5	461	497	533	569,0
	węgiel	Mg/rok	20 326	20 530	21 040	21 551	22 061
	drewno	Mg/rok	2 349	2 222	1 903	1 584	1 264
	olej opałowy	m ³ /rok	1 372	1 431	1 577	1 723	1 870
	OZE	GJ/rok	106	2 919	9 951	16 984	24 016
	energia el.	MWh/rok	310 139	315 693	329 575	343 458	357 341
	ciepło sieciowe	GJ/rok	93 601	93 776	94 214	94 651	95 089
	gaz sieciowy	m ³ /rok	8 052 747	8 105 068	8 235 871	8 366 674	8 497 477
Oświetlenie ulic	energia el.	MWh/rok	8 140	8 222	8 263	8 346	8 429
Gospodarstwa domowe	LPG	Mg/rok	364,2	423	569	716	862,5
	węgiel	Mg/rok	129 694	128 362	125 033	121 703	118 373
	drewno	Mg/rok	32 364	32 980	34 521	36 061	37 601
	olej opałowy	m ³ /rok	6 893,0	7 103	7 629	8 155	8 681
	OZE	GJ/rok	1 050	16 214	54 123	92 031	129 940
	energia el.	MWh/rok	134 706	138 254	147 124	155 995	164 865
	ciepło sieciowe	GJ/rok	113 917	114 300	115 259	116 218	117 176
	gaz sieciowy	m ³ /rok	6 612 254	7 134 698	8 440 810	9 746 921	11 053 033

Scenariusz B "Umiarkowany"			Lata				
			2018	2020	2025	2030	2035
OGÓLEM	LPG	Mg/rok	810,7	883,7	1 066,3	1 248,9	1 431,5
	węgiel	Mg/rok	150 020	148 892	146 073	143 254	140 434
	drewno	Mg/rok	34 713	35 202	36 423	37 645	38 866
	olej opałowy	m ³ /rok	8 265,0	8 533,9	9 206,2	9 878,5	10 551
	OZE	GJ/rok	1 156	19 133	64 074	109 015	153 956
	energia el.	MWh/rok	452 985	462 168	484 963	507 799	530 635
	ciepło sieciowe	GJ/rok	207 518	208 076	209 473	210 869	212 265
	gaz sieciowy	m ³ /rok	14 665 000	15 239 766	16 676 680	18 113 595	19 550 509

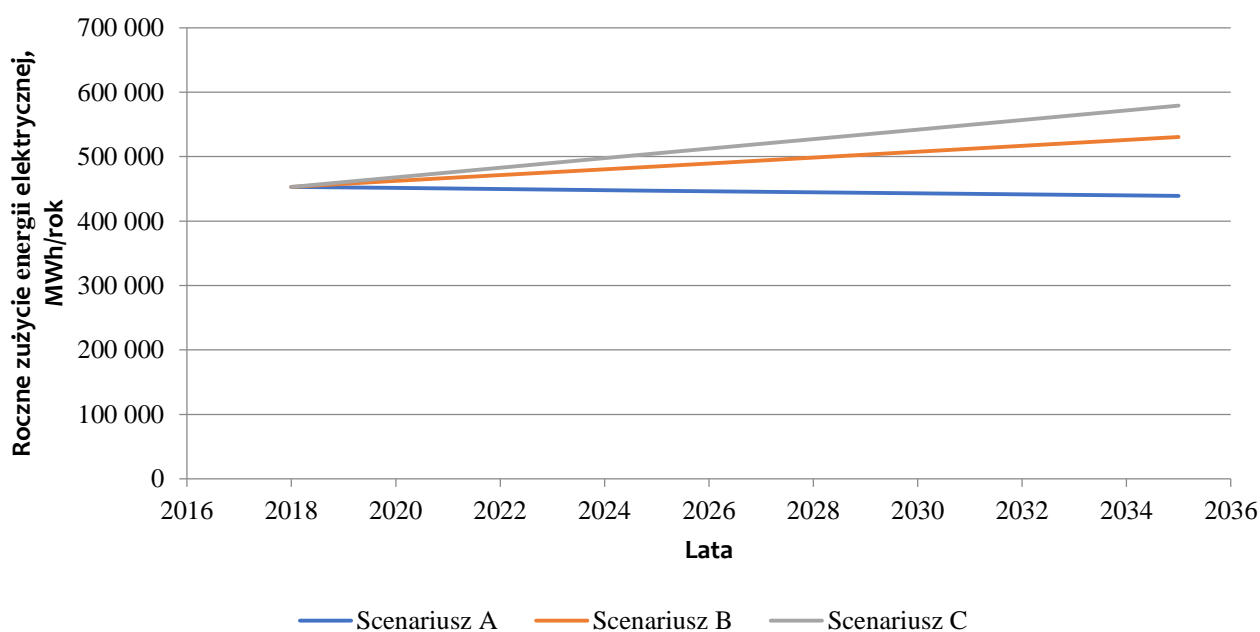
Źródło: analizy własne

Tabela 4-17 Zestawienie prognoz zużycia nośników energii na obszarze powiatu żywieckiego – scenariusz C – „Aktywny”

Scenariusz C "Aktywny"			Lata				
			2018	2020	2025	2030	2035
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	LPG	Mg/rok	446,5	481	567	654	740,0
	węgiel	Mg/rok	20 326	20 340	20 376	20 411	20 447
	drewno	Mg/rok	2 349	2 249	2 000	1 751	1 501
	olej opałowy	m ³ /rok	1 372	1 390	1 435	1 479	1 524
	OZE	GJ/rok	106	5 535	19 108	32 680	46 253
	energia el.	MWh/rok	310 139	314 323	324 782	335 241	345 700
	ciepło sieciowe	GJ/rok	93 601	92 675	90 359	88 043	85 728
	gaz sieciowy	m ³ /rok	8 052 747	8 270 104	8 813 496	9 356 889	9 900 281
Oświetlenie ulic	energia el.	MWh/rok	8 140	8 140	8 140	8 140	8 140
Gospodarstwa domowe	LPG	Mg/rok	364,2	640	1 328	2 016	2 704,7
	węgiel	Mg/rok	129 694	123 688	108 673	93 659	78 644
	drewno	Mg/rok	32 364	32 369	32 383	32 396	32 409
	olej opałowy	m ³ /rok	6 893,0	7 485	8 965	10 445	11 925
	OZE	GJ/rok	1 050	24 608	83 502	142 397	201 292
	energia el.	MWh/rok	134 706	145 375	172 049	198 724	225 398
	ciepło sieciowe	GJ/rok	113 917	116 924	124 444	131 963	139 483
	gaz sieciowy	m ³ /rok	6 612 254	7 985 794	11 419 646	14 853 498	18 287 350

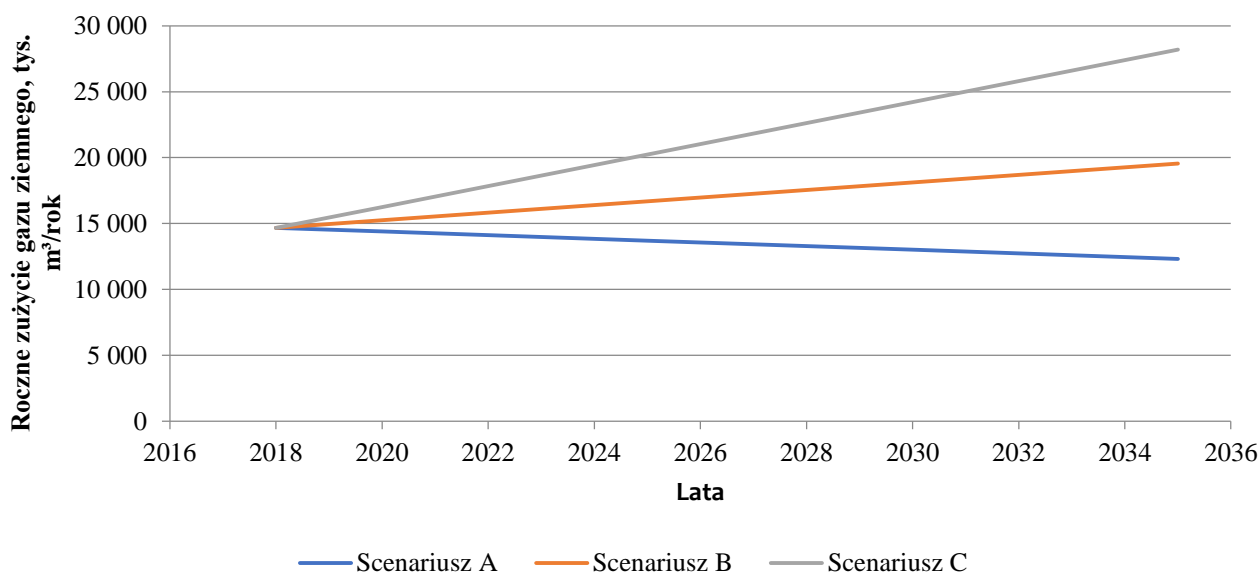
Scenariusz C "Aktywny"			Lata				
			2018	2020	2025	2030	2035
OGÓLEM	LPG	Mg/rok	810,7	1 120,6	1 895,3	2 670,0	3 444,7
	węgiel	Mg/rok	150 020	144 028	129 049	114 070	99 091
	drewno	Mg/rok	34 713	34 619	34 383	34 147	33 910
	olej opałowy	m ³ /rok	8 265,0	8 874,9	10 399,5	11 924,1	13 449
	OZE	GJ/rok	1 156	30 143	102 610	175 077	247 544
	energia el.	MWh/rok	452 985	467 839	504 972	542 105	579 238
	ciepło sieciowe	GJ/rok	207 518	209 599	214 803	220 007	225 210
	gaz sieciowy	m ³ /rok	14 665 000	16 255 898	20 233 143	24 210 387	28 187 632

Źródło: analizy własne



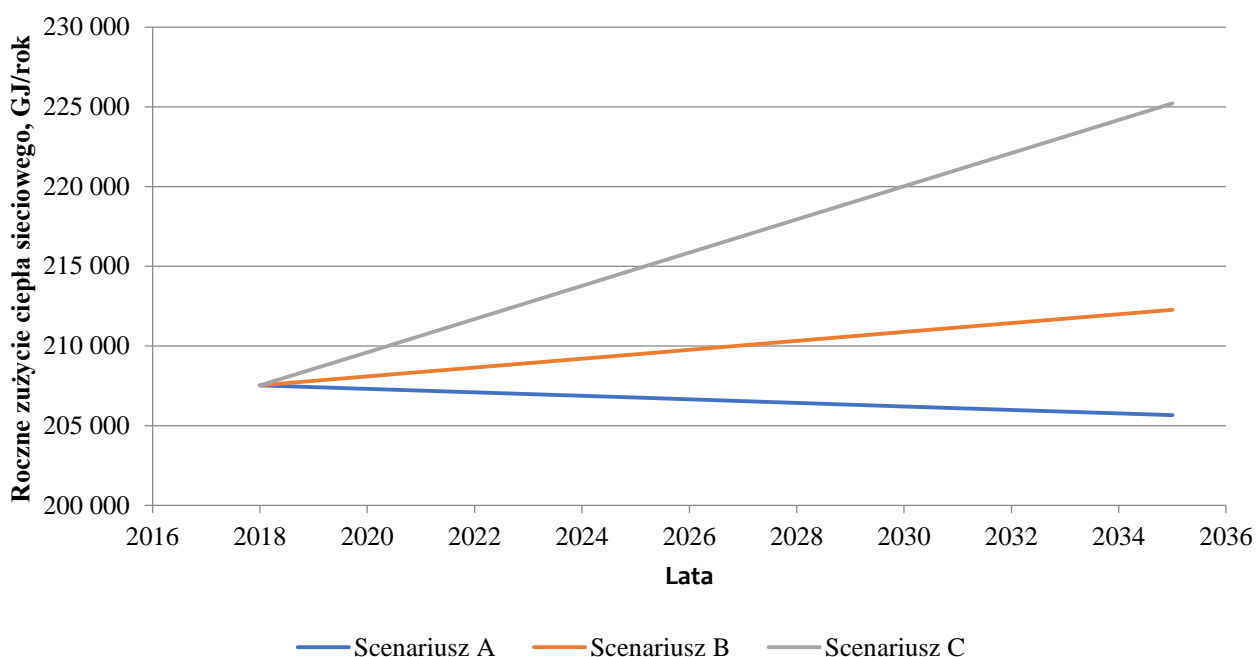
Rysunek 4-11 Prognozowane zmiany zużycia energii elektrycznej do roku 2035

Źródło: analizy własne



Rysunek 4-12 Prognozowane zmiany zużycia gazu ziemnego do roku 2035

Źródło: analizy własne



Rysunek 4-13 Prognozowane zmiany zużycia ciepła sieciowego do roku 2035

Źródło: analizy własne

W zależności od scenariusza rozwoju powiatu zmiany zużycia nośników sieciowych będą następowały w odpowiedzi na zapotrzebowanie ze strony odbiorców oraz możliwości wytwórczych i przesyłowych. Należy pamiętać, że w scenariuszu C istotne będzie zapewnienie odpowiedniej mocy oraz ilości energii w systemach energetycznych. Rozwój elektromobilności może spowodować m.in. mniejsze zapotrzebowanie na paliwa związane z ropą naftową co będzie skutkowało znacznym wzrostem zapotrzebowania na energię elektryczną przez system transportowy.

5. Strategia elektromobilności w jednostce samorządu terytorialnego

5.1 Podsumowanie i diagnoza stanu obecnego

Na podstawie rozdziału 3, w którym opisano stan obecny systemu komunikacyjnego w jednostce samorządu terytorialnego poniżej dokonano podsumowania i diagnozy stanu obecnego:

- komunikacja zbiorowa na terenie Miasta Żywiec i w części gmin ościennych realizowana jest przez MZK Sp. z o.o.,
- część przewozów osób na terenie powiatu żywieckiego jest realizowany przez prywatnych przewoźników,
- tylko część gmin ma dostęp do osobowego transportu kolejowego,
- niewystarczająca infrastruktura związana z komunikacją na terenie powiatu,
- niedostosowany i nieusystematyzowany płaćności za bilety komunikacji zbiorowej.

5.1.1 Zidentyfikowane problemy oraz potrzeby sektora komunikacyjnego

Na obszarze powiatu zidentyfikowano problemy zarówno w obszarze transportu zbiorowego, jak i problemy związane z transportem indywidualnym. Do najistotniejszych, wpływających na jakość życia mieszkańców, zalicza się:

- komunikacja zbiorowa na terenie Miasta Żywiec i w części gmin ościennych realizowana jest przez MZK Sp. z o.o. Ponadto przewóz osób na terenie powiatu żywieckiego jest realizowany przez prywatnych przewoźników. Część gmin ma dostęp do osobowego transportu kolejowego. W świetle tego oferta przewozowa dla mieszkańców powiatu chcących się przemieszczać komunikacją zbiorową jest niewystarczająca i nie pozwala na swobodne przemieszczanie się ich po terenie powiatu jak i poza nim,
- tabor MZK Sp. z o.o. w Żywcu wymaga wymiany nie tylko przestarzałych pojazdów, ale także tych, które nie spełniają norm emisji spalin. W perspektywie do 10 lat 46% taboru (19 autobusów) użytkowanego przez Miejski Zakład Komunikacji z Euro 3, 4 i 5 przewiduje się do wymiany na nowe autobusy niskoemisyjne lub zeroemisyjne. Priorytetem dla MZK w Żywcu jest wymiana najstarszych pojazdów, które najsilniej ingerują w środowisko i przyczyniają się do obniżenia jakości powietrza oraz komfortu jazdy pasażerów,
- brak w składzie taboru MZK Sp. z o.o. w Żywcu pojazdów zeroemisyjnych – wszystkie pojazdy napędzane są olejem napędowym,
- brak na terenie powiatu funkcjonującej infrastruktury dla pojazdów zeroemisyjnych, zarówno dla pojazdów indywidualnych, komunalnych jak i dla pojazdów transportu publicznego,
- tylko 3 z 6 samochodów służbowych użytkowanych przez Starostwo Powiatowe w Żywcu charakteryzują się rokiem produkcji niższym niż 5 lat,
- niewystarczająca liczba węzłów przesiadkowych na terenie powiatu,
- lokalizacja głównego dworca PKP w centrum Żywca co bardzo utrudnia tam dojazd jak i budowę w perspektywie węzła przesiadkowego,
- zanieczyszczone powietrze spowodowane spalaniem paliw przez pojazdy mechaniczne, co wymaga ingerencji w cały system transportowy powiatu. Rozwiązaniem jest wprowadzenie zachęt i priorytetów dla zmodernizowanego transportu publicznego oraz wprowadzenie ograniczeń dla transportu indywidualnego, który nie spełnia odpowiednich norm emisji spalin,

- nie w pełni dostosowana infrastruktura przystankowa oraz tabor komunikacji zbiorowej na terenie powiatu do obsługi osób niepełnosprawnych, osób o ograniczonej sprawności ruchowej, osób starszych lub rodziców z dziećmi,
- niedostosowany i nieusystematyzowany system pobierania opłat za bilety komunikacji zbiorowej, który nie jest dostosowany do potrzeb i wymagań społeczeństwa,
- brak odpowiednich standardów dróg i ścieżek rowerowych, co ogranicza szanse na przejęcie pracy przewozowej realizowanej dotąd za pomocą samochodów.

5.2 Screening dokumentów strategicznych powiązanych w szczególności z planem zagospodarowania przestrzennego, programem rozwoju gminy, planem transportu publicznego, planem zaopatrzenia w energię elektryczną i paliwa gazowe oraz inne paliwa alternatywne oraz analizy kosztów i korzyści wynikającej z ustawy o Elektromobilności, jak również realizacji celów wynikających z Planów Elektromobilności

Tabela 5-1 Screening dokumentów strategicznych

Gmina	Dokument	Zapisy spójne ze Strategią elektromobilności dla Powiatu Żywieckiego
Czernichów	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Czernichów	Cele rozwoju Gminy Czernichów wynikają z konieczności likwidowania obecnych opóźnień, zaległości, barier i ograniczeń rozwojowych w sferze ochrony środowiska, infrastruktury technicznej, edukacji, ochronie zdrowia, kulturze oraz sporcie i rekreacji, co przyczyniać się będzie zarówno do podnoszenia warunków życia mieszkańców, jak i wzrostu atrakcyjności turystyczno-wypoczynkowej gminy. To m.in. poprawa dostępności komunikacyjnej gminy poprzez modernizację drogi wojewódzkiej i dróg powiatowych wraz z parkingami, chodnikami, oświetleniem oraz modernizacją dróg gminnych.
	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czernichów	Celem opracowania jest m.in.: wskazanie działań służących poprawie jakości powietrza w gminie oraz umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej.
	Program Ochrony Środowiska dla Gminy Czernichów na lata 2018-2021 z perspektywą do roku 2025	Podstawowym celem sporządzenia i uchwalenia Programu Ochrony Środowiska jest realizacja przez jednostki samorządu terytorialnego polityki ochrony środowiska zbieżnej z założeniami najważniejszych dokumentów strategicznych i programowych. Rozwój komunikacji publicznej w oparciu o nowoczesny niskoemisyjny tabor autobusowy mający na celu przesiadkę z indywidualnych samochodów na rzecz transportu zbiorowego. Budowa, modernizacja i przebudowa dróg publicznych gminnych, powiatowych i wojewódzkich. Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.

Gmina	Dokument	Zapisy spójne ze Strategią elektromobilności dla Powiatu Żywieckiego
Gilowice	Strategia rozwoju Gminy Gilowice na lata 2015-2022	<p>Utworzenie bezpiecznego, komfortowego i przyjaznego dla użytkowników układu komunikacyjnego Gminy.</p> <p>Podniesienie jakości, bezpieczeństwa korzystania oraz parametrów infrastruktury drogowej, dostępnej na terenie Gminy, przede wszystkim w odniesieniu do ciągów pieszych, miejsc postojowych dla pojazdów, przepraw mostowych i oświetlenia, a także progów zwalniających.</p> <p>Odseparowanie ruchu pieszych i rowerzystów od ruchu pojazdów samochodowych, wraz z rozbudową infrastruktury.</p> <p>Zwiększenie możliwości w zakresie parkowania na terenie Gminy.</p> <p>Zapewnienie mieszkańcom możliwości korzystania z transportu publicznego, charakteryzującego się bardziej atrakcyjnymi parametrami, porównaniu z alternatywami obecnie dostępnymi.</p> <p>Promowanie odnawialnych źródeł energii jako alternatywy dla eksploatacji palenisk zanieczyszczających środowisko naturalne Gminy.</p>
	Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Gilowice	Celem opracowania jest m.in.: wskazanie działań służących poprawie jakości powietrza w gminie oraz umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej.
Jeleśnia	Program Ochrony Środowiska dla Gminy Jeleśnia	Poprawa stanu technicznego dróg. Budowa nowych i modernizacja istniejących tras rowerowych.
	Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Jeleśnia	Celem opracowania jest m.in.: wskazanie działań służących poprawie jakości powietrza w gminie oraz umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej.
	Strategia Rozwoju Gminy Jeleśnia na lata 2015-2020	Poprawa infrastruktury drogowej. Poprawa środowiska naturalnego poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do ziemi, wód i atmosfery.
Koszarawa	Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Koszarawa	Celem opracowania jest m.in.: wskazanie działań służących poprawie jakości powietrza w gminie oraz umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej.
	Program Ochrony Środowiska dla Gminy Koszarawa na lata 2015-2018 z perspektywą do roku 2022	Modernizacja i odbudowa dróg i mostów gminnych i powiatowych.
Lipowa	Strategia Rozwoju Gminy Lipowa do 2020 roku	Ochrona środowiska i zrównoważone wykorzystanie zasobów, m.in. poprzez rozwój infrastruktury i zachowanie dziedzictwa kulturowego. Sprawny i bezpieczny system infrastruktury komunikacyjnej.
	Program Ochrony Środowiska dla Gminy Lipowa na lata 2018-2025	<p>Znacząca poprawa jakości powietrza na obszarze powiatu żywieckiego związana z realizacją kierunków działań naprawczych.</p> <p>Realizacja racjonalnej gospodarki energetycznej łączącej efektywność energetyczną z nowoczesnymi technologiami.</p> <p>Uwzględnienie w planach rozwoju transportu działań mających wpływ na jakość powietrza, poprzez m.in. upłynnienie ruchu pojazdów, budowę obwodnic oraz wprowadzanie ograniczeń w ruchu pojazdów ciężkich.</p> <p>Budowa, przebudowa i modernizacja dróg gminnych.</p> <p>Wspieranie rozwoju transportu rowerowego oraz wdrażanie rozwiązań na rzecz jego integracji z miejskimi systemami transportowymi m.in. poprzez rozwój i modernizację infrastruktury oraz zmiany organizacji ruchu.</p>

Gmina	Dokument	Zapisy spójne ze Strategią elektromobilności dla Powiatu Żywieckiego
Łękawica	Strategia Rozwoju Gminy Łękawica na lata 2014-2025	<p>Utworzenie bezpiecznego, komfortowego i przyjaznego dla użytkowników układu komunikacyjnego na terenie Gminy, poprzez kompleksową przebudowę wybranych ciągów dróg.</p> <p>Efektywne separowanie, szczególnie w newralgicznych miejscach ruchu samochodowego od ruchu pieszego i rowerowego, poprzez budowę dróg rowerowych i ciągów pieszych.</p> <p>Eliminacja miejsc szczególnie niebezpiecznych, znajdujących się na terenie Gminy, z punktu widzenia ryzyka groźnych w skutkach wypadków i kolizji, poprzez budowę elementów infrastruktury, takich jak sygnalizacja świetlna, oświetlenie uliczne, zatoki autobusowe, czy przejścia dla pieszych.</p> <p>Budowa dróg rowerowych, parkingów typu „parkuj i jedź” dla samochodów i rowerów.</p>
	Program Ochrony Środowiska dla Gminy Łękawica	<p>Znacząca poprawa jakości powietrza na obszarze gminy Łękawica związana z realizacją kierunków działań naprawczych.</p> <p>Modernizacja i budowa oświetlenia ulicznego gminy Łękawica.</p> <p>Modernizacja i budowa ścieżek rowerowych na terenie gminy.</p> <p>Budowa i przebudowa dróg wojewódzkich i powiatowych w Łękawicy.</p> <p>Budowa infrastruktury transportu zbiorowego w Gminie Łękawica.</p> <p>Montaż odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Łękawica.</p>
	Plan gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Łękawica	<p>Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń z transportu kołowego.</p> <p>Budowanie postaw proekologicznych wśród posiadaczy pojazdów samochodowych.</p>
Łodygowice	Strategia Rozwoju Gminy Łodygowice na lata 2014-2020	<p>Budowa i modernizacja nowych dróg gminnych, mostów, chodników i parkingów.</p> <p>Budowa nowego i modernizacja istniejącego oświetlenia dróg i miejsc publicznych.</p> <p>Partycypacja w kosztach budowy i modernizacji dróg wyższego rzędu (w tym mostów).</p> <p>Wspieranie niskoemisyjnego transportu.</p> <p>Zastosowanie OZE do oświetlenia dróg.</p>
	Program Ochrony Środowiska dla gminy Łodygowice na lata 2016-2019 z perspektywą na lata 2020-2023	<p>Budowa dróg gminnych.</p> <p>Modernizacja i remont istniejących dróg gminnych.</p> <p>Budowa i wyznaczenie tras pieszo-rowerowych na terenie gminy Łodygowice.</p> <p>Budowa instalacji fotowoltaicznych na obiektach użyteczności publicznej w gminie Łodygowice.</p> <p>Budowa oświetlenia dróg gminnych.</p>
	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łodygowice	<p>Celem opracowania jest m.in.: wskazanie działań służących poprawie jakości powietrza w gminie oraz umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej.</p>

Gmina	Dokument	Zapisy spójne ze Strategią elektromobilności dla Powiatu Żywieckiego
Milówka	Strategia Rozwoju Gminy Milówka na lata 2016-2025	<p>Budowa ciągów pieszych.</p> <p>Likwidacja kolizyjnych skrzyżowań.</p> <p>Podniesienie jakości połączeń drogowych, znajdujących się na terenie Gminy.</p> <p>Zapewnienie możliwości parkowania pojazdów, w wybranych miejscach na terenie Gminy.</p> <p>Współpraca z Powiatem Żywieckim w zakresie poprawy jakości wybranych połączeń drogowych na terenie Gminy.</p> <p>Budowa infrastruktury, umożliwiającej rozwój transportu zbiorowego.</p> <p>Wykorzystanie OZE, m.in. na potrzeby funkcjonowanie sieci oświetlenia na terenie Gminy.</p>
	Program Ochrony Środowiska dla gminy Milówka na lata 2017-2020 z perspektywą do roku 2024	<p>Uwzględnienie w planach rozwoju transportu działań mających wpływ na jakość powietrza poprzez m.in. upłynnienie ruchu pojazdów, budowę obwodnic oraz wprowadzenie ograniczeń w ruchu pojazdów ciężkich na drogach.</p> <p>Budowa, przebudowa i modernizacja dróg gminnych, powiatowych i wojewódzkich.</p> <p>Rozwój komunikacji publicznej w oparciu o nowoczesny niskoemisyjny tabor autobusowy oraz stworzenie zintegrowanego systemu komunikacji miejskiej mającego na celu przesiadkę z indywidualnych samochodów na rzecz transportu zbiorowego.</p> <p>Wspieranie rozwoju transportu rowerowego oraz wdrażanie rozwiązań na rzecz jego integracji z miejskimi systemami transportowymi m.in. poprzez rozwój i modernizację infrastruktury oraz zmianę organizacji ruchu.</p>
	Plan gospodarki niskoemisyjnej na lata 2016-2020 dla gminy Milówka	<p>Zmniejszenie uciążliwości transportu dla środowiska.</p> <p>Modernizacja oświetlenia ulicznego prowadzącego do ograniczenia zużycia energii.</p> <p>Zastosowanie rozwiązań energooszczędnych dla nowobudowanych punktów oświetlenia ulicznego.</p> <p>Tworzenie zachęt do rezygnacji z korzystania z pojazdów prywatnych na rzecz transportu zbiorowego.</p> <p>Budowa i rozbudowa systemu ciągów pieszych i ścieżek rowerowych.</p> <p>Planowanie modernizacji i rozbudowy ciągów komunikacyjnych gminy z uwzględnieniem jak najlepszej płynności ruchu.</p>
Radziechowy-Wieprz	Program rozwoju Gminy Radziechowy-Wieprz na lata 2016-2026	<p>Budowa/przebudowa/odbudowa nowych dróg gminnych, mostów, chodników i parkingów.</p> <p>Modernizacja/remont istniejących dróg gminnych, mostów, chodników i parkingów.</p> <p>Regulacja stanu prawnego działek drogowych i nabywanie nowych terenów pod budowę dróg.</p> <p>Budowa kanalizacji deszczowej i odwodnienie dróg.</p> <p>Budowa nowego i modernizacja istniejącego oświetlenia dróg i miejsc publicznych.</p> <p>Partycypacja w kosztach budowy i modernizacji dróg wyższego rzędu (w tym mostów).</p>
	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Radziechowy-Wieprz	<p>Celem opracowania jest m.in.: wskazanie działań służących poprawie jakości powietrza w gminie oraz umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej.</p>

Gmina	Dokument	Zapisy spójne ze Strategią elektromobilności dla Powiatu Żywieckiego
	Program ochrony środowiska dla Gminy Radziechowy-Wieprz na lata 2017-2026	Budowa tras pieszo-rowerowych na terenie Gminy. Wymiana oświetlenia ulicznego na LED.
Rajcza	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rajcza	Celem opracowania jest m.in.: wskazanie działań służących poprawie jakości powietrza w gminie oraz umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej.
	Strategia Rozwoju Gminy Rajcza na lata 2014-2020	Przebudowa dróg gminnych. Budowa chodników w ciągach dróg. Montaż i modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie gminy wykorzystującego odnawialne źródła energii. Budowa/przebudowa parkingów na terenie Gminy.
Ślemień	Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ślemień	Celem opracowania jest m.in.: wskazanie działań służących poprawie jakości powietrza w gminie oraz umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej.
	Program Ochrony Środowiska dla Gminy Ślemień na lata 2015-2018 z perspektywą do roku 2022	Modernizacja dróg, mostów i chodników na terenie gminy. Remonty i modernizacje drogi wojewódzkiej i powiatowych.
	Strategia rozwoju gminy Ślemień na lata 2014-2022	Poprawa dostępności transportowej gminy. Budowa i modernizacja infrastruktury drogowej i okołodrogowej na terenie gminy.
Świnna	Strategia Rozwoju Gminy Świnna na lata 2015-2022	Montaż urządzeń zwiększających bezpieczeństwo ruchu drogowego.
	Program Ochrony Środowiska dla Gminy Świnna na lata 2018-2021 z perspektywą do roku 2025	Modernizacja i budowa oświetlenia ulicznego Gminy Świnna. Budowa, modernizacja i przebudowa dróg publicznych powiatowych.
	Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Świnna	Celem opracowania jest m.in.: wskazanie działań służących poprawie jakości powietrza w gminie oraz umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej.
Ujsoły	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Ujsoły	Celem opracowania jest m.in.: wskazanie działań służących poprawie jakości powietrza w gminie oraz umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej.
Węgierska Górka	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Węgierska Górka	Celem opracowania jest m.in.: wskazanie działań służących poprawie jakości powietrza w gminie oraz umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej, a także skomunikowanie terenów rekreacyjnych Gminy Węgierska Górka szlakiem pieszo-rowerowym.
	Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Węgierska Górka	Przebudowa drogi powiatowej w Żabnicy. Pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych i ekologicznych. Budowa i modernizacja dróg gminnych.

Gmina	Dokument	Zapisy spójne ze Strategią elektromobilności dla Powiatu Żywieckiego
	Strategia Rozwoju Gminy Węgierska Górką na lata 2018-2025	<p>Zakup pojazdów na potrzeby działalności oświatowej i edukacyjnej w tym do przewozu dzieci szkolnych.</p> <p>Budowa i modernizacja dróg dojazdowych, placów i przystanków, związanych z usługami transportu zbiorowego.</p> <p>Zagospodarowanie terenów publicznych na potrzeby komunikacyjne i miejsca przesiadkowe (bus, PKP, Park&Ride, Bike&Ride).</p> <p>Budowa i modernizacja miejsc postojowych jako punktów przesiadkowych dla skomunikowania transportu kombinowanego PKP, bus, samochód, rower.</p> <p>Zakup i montaż wiat przystankowych na dworcach komunikacji transportu zbiorowego.</p>
Żywiec	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Żywiec	Celem opracowania jest m.in.: wskazanie działań służących poprawie jakości powietrza w gminie oraz umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej.
Powiat żywiecki	Strategia zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego powiatu żywieckiego na lata 2006-2020	<p>Modernizacja i rozbudowa infrastruktury drogowej i obiektów inżynierskich.</p> <p>Rozbudowa i modernizacja chodników w ciągach dróg.</p> <p>Budowa ścieżek rowerowych.</p>
	Program Ochrony Środowiska dla powiatu żywieckiego	<p>Uwzględnienie w planach rozwoju transportu działań mających wpływ na jakość powietrza, poprzez m.in. upłynnienie ruchu pojazdów, budowę obwodnic oraz wprowadzanie ograniczeń w ruchu pojazdów ciężkich na drogach miast.</p> <p>Wdrażanie Inteligentnych Systemów Zarządzania Ruchem oraz mechanizmów wspomagających zarządzanie ruchem i transportem, jak: punkty przesiadkowe, plany centrów logistycznych na obrzeżach miast, BUSpasy, poprawa oznakowania dróg, strefy ograniczonego ruchu pojazdów na obszarach miejskich.</p> <p>Rozwój komunikacji publicznej w oparciu o nowoczesny niskoemisyjny tabor autobusowy oraz stworzenie zintegrowanego systemu komunikacji miejskiej (tramwaj/autobus/pociąg) mającego na celu przesiadkę z indywidualnych samochodów na rzecz transportu zbiorowego.</p> <p>Wspieranie rozwoju transportu rowerowego oraz wdrażanie rozwiązań na rzecz jego integracji z miejskimi systemami transportowymi m.in. poprzez rozwój i modernizację infrastruktury oraz zmiany organizacji ruchu.</p>
	Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla powiatu żywieckiego	Celem polityki transportowej jest zrównoważony rozwój, czyli dążenie do zachowania optymalnego podziału pomiędzy transportem zbiorowym, a zindywidualizowanym oraz do zmniejszenia obciążenia ruchem sieci drogowej. Obciążenie to jest zależne m.in. od częstotliwości użytkowania aut, stopnia napełnienia oraz wskaźnika motoryzacji.
Województwo śląskie	Strategia rozwoju województwa śląskiego ŚLĄSKIE 2020+	<p>Poprawa powiązań transportowych poprzez rozbudowę i modernizację infrastruktury transportowej wzmacniającej związku funkcjonalne i przestrzenne a obejmującej m.in. rozbudowę i modernizację dróg wojewódzkich, w tym budowę obwodnic miejscowości.</p> <p>Wsparcie rozwoju zintegrowanego, zrównoważonego i niskoemisyjnego transportu, w tym transportu publicznego obejmującego różne środki transportu i elementy infrastruktury takie jak: kolej, tramwaj, inny transport publiczny, lotniska, systemy kierowania ruchem, obiekty „parkuj i jedź” oraz infrastruktury rowerowej.</p>

Gmina	Dokument	Zapisy spójne ze Strategią elektromobilności dla Powiatu Żywieckiego
	Program ochrony środowiska dla województwa śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024	<p>Wdrożenie mechanizmów ograniczających negatywny wpływ transportu na jakość powietrza poprzez efektywną politykę transportową do poziomu nie powodującego negatywnego oddziaływania na jakość powietrza.</p> <p>Wzmocnienie systemu wykorzystania odnawialnych źródeł energii w skali województwa śląskiego.</p>
	Strategia rozwoju systemu transportowego województwa śląskiego	<p>Tworzenie i rozwój węzłów (centrów) przesiadkowych.</p> <p>Wprowadzenie systemu umożliwiającego korzystanie z wszystkich środków transportu publicznego za pomocą jednego biletu.</p> <p>Współpraca w zakresie realizacji wspólnych przedsięwzięć transportowych, w tym kooperacja organizatorów, przewoźników i spedytorów.</p> <p>Wsparcie tworzenia lokalnych systemów organizacji transportu publicznego.</p>
	Polityka gospodarki niskoemisyjnej dla województwa śląskiego – założenia programowe	<p>Promocja transportu ekologicznego.</p> <p>Rozwój infrastruktury ułatwiającej użytkowanie pojazdów z napędem elektrycznym.</p> <p>Modernizacja infrastruktury oraz wymiana taboru transportu publicznego na niskoemisyjny i energooszczędny oraz podnoszący jakość przewozów.</p> <p>Podniesienie atrakcyjności i promocja transportu publicznego.</p> <p>Rozwój transportu multimodalnego, w tym budowa systemów Park&Ride.</p> <p>Wdrażanie inteligentnych systemów transportowych (ITS).</p> <p>Rozwój nowych technologii obniżających zużycie paliw i energii w transporcie.</p> <p>Kształtowanie zachowań społecznych w dziedzinie zrównoważonego transportu.</p> <p>Rozwój i promocja infrastruktury rowerowej.</p> <p>Zmniejszenie negatywnego wpływu systemu transportowego na jakość powietrza, w tym promocja działań ograniczających emisję wtórną.</p>

5.3 Priorytety rozwojowe (kierunki, cele strategiczne oraz operacyjne) w zakresie wdrożenia Strategii elektromobilności, w tym zintegrowanego systemu transportowego

CEL STRATEGICZNY Poprawa jakości powietrza w powiecie żywieckim

Cele szczegółowe:

- 1) Ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko.
- 2) Zwiększenie udziału zeroemisyjnego transportu zbiorowego.
- 3) Poprawa jakości usług transportu publicznego.
- 4) Zwiększenie udziału ilości pasażerów transportu publicznego.
- 5) Zwiększenie udziału taboru uwzględniającego potrzeby osób o ograniczonej zdolności ruchowej.
- 6) Zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczącej ich wpływu na jakość powietrza.
- 7) Zmniejszenie kosztów związanych z transportem publicznym.

W poniższej tabeli przedstawiono cele szczegółowe Strategii elektromobilności oraz zadania.

Poniżej zdefiniowany cel strategiczny oraz cele operacyjne Strategii elektromobilności stanowią przekładnik dla wizji rozwoju elektromobilności powiatu żywieckiego.

Tabela 5-2 Cele szczegółowe Strategii elektromobilności, zadania

CEL STRATEGICZNY Poprawa jakości powietrza w powiecie żywieckim	
<p>Cel szczegółowy 1 Ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko.</p>	<p>Zadanie 1.1.: Wylimitowanie pojazdów niespełniających podstawowych norm europejskiego standardu emisji spalin</p> <p>Zadanie 1.2.: Wprowadzenie systemu wypożyczania pojazdów elektromobilnych zasilanych z OZE</p> <p>Zadanie 1.3.: Stacje ładowania samochodów elektrycznych oraz innych elektrycznych środków transportu</p> <p>Zadanie 1.4.: Budowa stacji serwisowych do obsługi pojazdów elektromobilnych</p> <p>Zadanie 1.5.: Stacje ładowania elektrycznych środków transportu publicznego</p> <p>Zadanie 1.6.: Budowa stacji do tankowania CNG i LNG</p> <p>Zadanie 1.7.: Rozwój systemu wypożyczalni samochodów elektrycznych (carsharing/ carpooling)</p>
<p>Cel szczegółowy 2 Zwiększenie udziału zeroemisyjnego transportu zbiorowego.</p>	<p>Zadanie 2.1.: Zakup min. 8 sztuk nowych autobusów zeroemisyjnych</p> <p>Zadanie 2.2.: Zakup odpowiedniej infrastruktury ładującej dla pojazdów komunikacji zbiorowej o napędzie zeroemisyjnym</p> <p>Zadanie 2.3.: Stworzenie warunków do rozwoju ogólnodostępnych stacji i punktów ładowania indywidualnych pojazdów elektrycznych</p>
<p>Cel szczegółowy 3 Poprawa jakości usług transportu publicznego.</p>	<p>Zadanie 3.1.: Zakup systemów usprawniających komunikacje publicznego transportu zbiorowego</p> <p>Zadanie 3.2.: Wdrożenie systemu zarządzania komunikacją miejską z uwzględnieniem monitorowania taboru i bieżącego natężenia ruchu oraz dalszy rozwój dynamicznej informacji pasażerskiej na terenie Miasta Żywca z ukierunkowaniem na rozwój w całym powiecie żywieckim</p>

CEL STRATEGICZNY Poprawa jakości powietrza w powiecie żywieckim	
<p>Cel szczegółowy 4 Zwiększenie udziału ilości pasażerów transportu publicznego oraz poprawa warunków jego funkcjonowania.</p>	<p>Zadanie 4.1.: Inteligentna, ekologiczna infrastruktura komunalna z elementami OZE i smart (wiaty przystankowe, ścieżki rowerowe, oświetlenie, smart ławki, centra przesiadkowe Park&Ride, zielone przystanki, infrastruktura na modernizowanych drogach powiatowych itp.)</p> <p>Zadanie 4.2.: Wprowadzenie i wdrożenie inteligentnych systemów transportowych na terenie Miasta Żywca</p> <p>Zadanie 4.3.: Wdrożenie systemu sprzedaży biletów komunikacji zbiorowej</p> <p>Zadanie 4.4.: Wprowadzenie systemu zachęt oraz ulg dla przedsiębiorców prowadzących transport zbiorowy oraz osób prywatnych</p>
<p>Cel szczegółowy 5 Wprowadzenie udogodnień dla osób niepełnosprawnych, o ograniczonej sprawności ruchowej, osób starszych oraz poprawa bezpieczeństwa w zakresie transportu zbiorowego.</p>	<p>Zadanie 5.1.: Inteligentne/aktywne przejścia dla pieszych</p> <p>Zadanie 5.2.: Autobus do przewozu dzieci/młodzieży do szkoły</p> <p>Zadanie 5.3.: Wdrożenie systemu zarządzania miejscami parkingowymi na terenie Miasta Żywca</p>
<p>Cel szczegółowy 6 Zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczącej ich wpływu na jakość powietrza.</p>	<p>Zadanie 6.1.: Edukacja ekologiczna mieszkańców w zakresie popularyzacji elektromobilności</p> <p>Zadanie 6.2.: Ekosłupki – słupki antysmogowe, czujniki zanieczyszczeń powietrza</p> <p>Zadanie 6.3.: Promowanie pojazdów o napędzie niskoemisyjnym oraz bezemisyjnym</p>
<p>Cel szczegółowy 7 Zmniejszenie kosztów związanych z transportem publicznym oraz infrastrukturą komunalną</p>	<p>Zadanie 7.1.: Zakup samochodów elektrycznych/niskoemisyjnych na potrzeby jednostek samorządu terytorialnego oraz ich spółek</p> <p>Zadanie 7.2.: Budowa infrastruktury produkującej energię elektryczną z OZE na potrzeby pojazdów elektrycznych</p>

Źródło: analizy własne

Powiat żywiecki to nowoczesny rejon z dobrze rozwiniętą infrastrukturą transportową, dbającą o bezpieczeństwo i zdrowie mieszkańców z zachowaniem unikatowych elementów środowiska przyrodniczego oraz z dobrze rozwiniętą infrastrukturą turystyczną.

5.3.1 Adekwatność zaproponowanych działań do problemów oraz potrzeb (zgodnie z pkt. 5.1.1.)

Główną grupą docelową Strategii będą mieszkańcy powiatu żywieckiego. Dzięki zwiększeniu wskaźnika taboru przystosowanego do przewozu osób o zmniejszonej zdolności ruchowej w sposób znaczący zwiększy się dostępność do usług transportu publicznego osób niepełnosprawnych, starszych, o ograniczonej sprawności ruchowej, osób z małymi dziećmi przewożonymi w wózkach lub osób niedowidzących. Pośrednią grupą docelową będą osoby odwiedzające powiat żywiecki – turyści, goście odwiedzający w celach zawodowych oraz przedsiębiorcy działający na terenie powiatu żywieckiego.

Zakup autobusów o napędzie zeroemisyjnym zwiększa potencjalny popyt na usługi komunikacyjne. Sam fakt odnowionego parku autobusowego przyciąga pasażerów i dzięki swojej niezawodności i zwiększonym komfortom jazdy zapewnia wysoki standard obsługi. Tabor odpowiednio dostosowany do użytkowników (niskopodłogowy i zeroemisyjny) znajduje poparcie wśród osób o obniżonej sprawności ruchowej oraz pozostałych użytkowników ze względu na nowoczesny wygląd oraz proekologiczne aspekty eksploatacyjne.

O atrakcyjności transportu zbiorowego decyduje nie tylko niskoemisyjność, komfort jazdy, czas

przejazdu, ale również punktualność czy bezpieczeństwo. Zakup nowych pojazdów wpłynie m.in. na zwiększenie bezpieczeństwa i poprawę punktualności komunikacji zbiorowej, dzięki mniejszej zawodności nowoczesnego taboru w porównaniu do obecnie funkcjonujących pojazdów. Pozyskanie nowych pojazdów może przyczynić się także do zmiany środka transportu mieszkańców powiatu żywieckiego z indywidualnego na zbiorowy, co wpłynie na zwiększenie liczby przewiezionych pasażerów.

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

Implementacja innowacyjnego systemu roweru miejskiego, zintegrowanego z systemem ścieżek rowerowych w powiecie, umożliwi przejęcie pracy przewozowej przez ruch rowerowy lub pieszy realizowanej obecnie przez samochody osobowe, co w dużym stopniu przyczyni się do poprawy stanu powietrza oraz zdrowia samych mieszkańców powiatu.

6. Plan wdrożenia elektromobilności w jednostce samorządu terytorialnego

W poniższym rozdziale przedstawiono działania instytucjonalne i administracyjne niezbędne do wdrożenia Strategii elektromobilności w powiecie żywieckim. Zestawiono je z harmonogramem i określono ryzyka występujące przy ich realizacji. Przedstawione w tym rozdziale obszary i zadania są wynikowymi kierunków określonych w strategii powstałych na podstawie charakterystyki powiatu.

Zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 11 stycznia 2018 r o elektromobilności i paliwach alternatywnych podmiot świadczący usługi publicznego transportu zbiorowego na rzecz danej jednostki samorządu terytorialnego o liczbie mieszkańców wyższej od 50 tysięcy ma posiadać co najmniej 30% pojazdów zeroemisyjnych w całym eksploatowanym taborze.

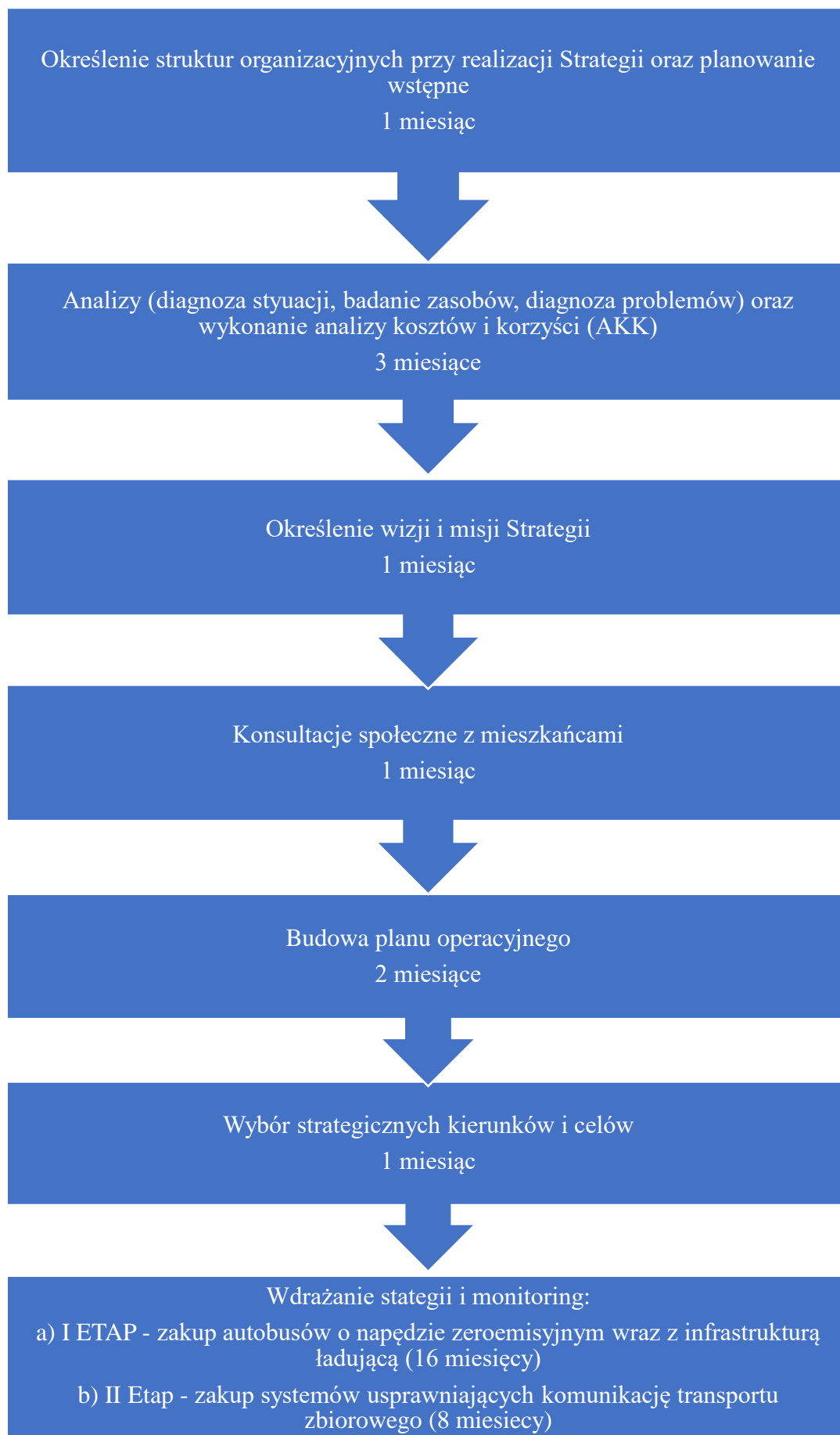
Z uwagi na fakt, że wszystkie gminy powiatu żywieckiego mają liczbę mieszkańców niższą od 50 tysięcy obowiązek ten ciąży jedynie na Starostwie Powiatowym w Żywcu.

Zatem działania w zakresie modernizacji taboru MZK w Żywcu zaproponowane w niniejszym rozdziale są działaniami dobrowolnymi, zmierzającymi do redukcji szkodliwych zanieczyszczeń do atmosfery.

6.1 Zestawienie i harmonogram niezbędnych działań, w tym instytucjonalnych i administracyjnych, w celu wdrożenia Strategii elektromobilności

W poniższym rozdziale przedstawiono harmonogram działań związanych z wdrażaniem Strategii elektromobilności na terenie powiatu żywieckiego w Starostwie Powiatowym.

W założeniu Strategii Elektromobilności główny ciężar realizacji i wykonania ciąży na Powiecie Żywieckim.



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

Zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 11 stycznia 2018 r o elektromobilności i paliwach alternatywnych podmiot świadczący usługi publicznego transportu zbiorowego na rzecz danej jednostki samorządu terytorialnego będzie posiadał co najmniej 30% pojazdów zeroemisyjnych w całym eksploatowanym taborze. Jak już to wspomniano wcześniej jedynym miastem na terenie powiatu, w którym występuje miejska komunikacja zbiorowa jest Miasto Żywiec, na którym nie ciąży jednak obowiązek stosowania transportu niskoemisyjnego ze względu na liczbę mieszkańców. Komunikacja zbiorowa w Żywcu jest obsługiwana przez Miejski Zakład Komunikacyjny w Żywcu Sp. z o.o. (MZK).

W niniejszym rozdziale zaproponowano spełnienie warunków ustawy o elektromobilności na warunkach dobrowolności.

Zgodnie z zapisami ww. ustawy jednostka samorządu terytorialnego, zapewnia udział autobusów zeroemisyjnych we flocie użytkowanych pojazdów wynoszący:

- 1) 5% – od dnia 1 stycznia 2021 r.;
- 2) 10% – od dnia 1 stycznia 2023 r.;
- 3) 20% – od dnia 1 stycznia 2025 r.

Zgodnie z zapisami ww. ustawy w Mieście Żywiec przy obecnym stanie taboru wynoszącym 35 pojazdów, do 2025 roku wymagana w Ustawie liczba pojazdów zeroemisyjnych wynosi 8. MZK nie posiada jeszcze w swoim taborze pojazdów o napędzie zeroemisyjnym.

MZK eksploatuje flotę pojazdów spełniających minimum normę spalania EURO 3. Ok. 54% (19 autobusów) nie spełnia wymagań normy EURO 6, w związku z czym planowana jest ich wymiana. Niniejsza analiza zawiera propozycję wymiany 8 autobusów na elektryczne. Pozostałych 11 autobusów niespełniających normy EURO 6 będzie sukcesywnie wymienianych na autobusy hybrydowe (ewentualnie napędzane gazem CNG).

Głównym obszarem wsparcia elektromobilności jest możliwy zakup min. 8 sztuk nowych autobusów o napędzie zeroemisyjnym, co będzie kolejnym etapem działań zmierzających do zmniejszenia emisji szkodliwych substancji do atmosfery oraz zwiększenia atrakcyjności komunikacji zbiorowej dla pasażerów, dzięki poprawie jakości transportu publicznego i usprawnieniu poruszania się pojazdów komunikacji miejskiej w Żywcu.

Wprowadzenie min. 8 sztuk nowych autobusów o napędzie zeroemisyjnym pozwoli na eksploatację 69% całego taboru obsługującego najwyższą normę emisji Euro 6, co w dużej mierze przyczyni się do redukcji emisji szkodliwych substancji do środowiska szczególnie w centrum miasta. Wprowadzenie co najmniej 8 sztuk autobusów o napędzie zeroemisyjnym pozwoli na eksploatację 23% całego taboru za pomocą pojazdów elektrycznych. Powyższe działania pozwolą na realizację celów określonych ustawą o elektromobilności i paliwach alternatywnych w art. 68 ust. 4 pkt 1) – 3) tj. uzyskania udziału 23% autobusów we flocie użytkowanych przez Miasto Żywiec.

Tabela 6-1 Wymagana liczba pojazdów zeroemisyjnych w MZK Żywiec wg. Ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych

Rok inwestycji	Liczba wymaganych pojazdów, szt.
2021	2
2023	4
2025	8

Źródło: opracowanie własne

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

Autobusy elektryczne najczęściej napędzane są za pomocą asynchronicznego silnika trakcyjnego, a niektóre pojazdy, o nowoczesnej konstrukcji, napędzane są silnikami umieszczonymi w piastach kół co daje możliwość zmniejszenia masy pojazdu, poprzez eliminację niektórych elementów przeniesienia napędu. Dzięki takiemu rozwiązaniu można zastosować większe baterie przy jednoczesnym niezwiększaniu masy pojazdu. Autobusy te są również wyposażone w system rekuperacji, czyli odzyskiwania energii (doładowania akumulatorów) podczas hamowania. Autobusy elektryczne są wyposażone w akumulatory o różnych pojemnościach energetycznych określanych w kWh. Zużycie energii elektrycznej pojazdów wyposażonych w napęd elektryczny jest zależne od wielu czynników, m.in.: prędkości eksploatacyjnej i powiązanej z nią kongestii, warunków atmosferycznych, umiejętności kierowcy, umiejętności wykorzystania systemu odzysku energii z hamowania i poziomu jakości dróg na terenie miasta. Producenci autobusów elektrycznych podają średnie zużycie na km w zakresie od 1 kWh/km do 1,4 kWh/km dla autobusów klasy MAXI. Dlatego pojemność akumulatora jest dobierana ze względu na potrzeby eksploatacyjne zamawiającego. Zasięg pojazdu jest zależny od pojemności baterii oraz ukształtowania terenu miasta. Oznacza to, że wzrost zasięgu wymaga zwiększenia pojemności baterii, co natomiast niesie ze sobą wzrost masy pojazdu, zużycia energii oraz zmniejszenia pojemności pasażerskiej.

Łączna pojemność akumulatora zależy od liczby oraz pojemności modułów zamontowanych w pojeździe.

W autobusach umieszcza się moduły na dachu oraz w tylnej komorze pojazdu, a każdy moduł o pojemności 20/25 kWh waży ok. 240/250 kg. Minimalną sensowną wielkością baterii, jaką zalecają producenci są akumulatory o łącznej pojemności 80 kWh, których łączna waga wynosi 960 kg. W przypadku mocno zróżnicowanego terenu danej jednostki terytorialnej zaleca się, aby zastosować pojazdy i baterie o większej mocy i pojemności.

Autobusy elektryczne potrzebują specjalistycznej infrastruktury do obsługi. Ładowanie akumulatorów może odbywać się na trzy sposoby. Najbardziej popularną metodą ładowania jest metoda bezpośrednia za pomocą kabla, metoda tzw. *plug-in*. Ładowanie następuje poprzez podłączenie autobusu do stacji przez ustandaryzowane złącze. Drugi sposób ładowania odbywa się za pomocą pantografu. Metoda ta pozwala na ładowanie akumulatorów prądem o wysokim natężeniu, co powoduje ich szybsze ładowanie. W zależności od wielkości akumulatorów zamontowanych w autobusie oraz mocy ładowarki już 15-minutowe ładowanie pantografem pozwoli na wydłużenie zasięgu nawet o dodatkowe 40 km. Ładowarki pantografowe lokalizuje się na pętlach autobusowych w celu szybkiego doładowania akumulatorów. Wyróżniamy głównie w tej metodzie dwa rodzaje pantografów: umieszczenie pantografu na dachu pojazdu lub na maszcie infrastruktury ładującej tzw. pantograf odwrócony. Ostatnią metodą ładowania autobusów elektrycznych jest metoda ładowania indukcyjnego. Ładowanie umożliwiają płyty indukcyjne zamontowane w podłożu jezdni oraz w podwoziu autobusu. Metoda ta zapewnia szybkie ładowanie bez ingerencji kierowców, jest to najdroższa metoda ładowania autobusów oraz najbardziej narażona na warunki atmosferyczne.

Ciekawą alternatywą w stosunku do trzech ww. metod ładowania jest system pozwalający na ładowanie i automatyczną wymianę baterii. W praktyce polega to na tym, że autobus elektryczny wjeżdża do hangaru, gdzie znajduje się stacja ładowania i wymiany baterii. Po uruchomieniu instalacji, specjalne roboty wyjmują z niego wszystkie rozładowane baterie, a następnie instalują nowe – wcześniej naładowane. Cały proces trwa kilka minut. Autobus rusza w trasę z nowym kompletem baterii, a te wyjęte w tym czasie zostają ponownie naładowane. Do ponownego, całkowitego naładowania akumulatorów potrzeba około 2-3 godzin. Proces wymiany baterii może być całkowicie zautomatyzowany.

Dla operatorów transportu publicznego korzyścią z zastosowania takiej technologii może być zwiększenie dostępności floty, poprzez ładowanie baterii poza pojazdem. Oznacza to, że autobus może być w ruchu w czasie, gdy drugi czy trzeci komplet baterii się ładuje. Dla sektora energetycznego korzyścią będzie możliwość elastycznego zarządzania procesami ładowania. System zostanie wykorzystany do przeprowadzenia testów w zakresie zarządzania procesem ładowania oraz optymalnego wykorzystania infrastruktury elektroenergetycznej.

Jednym z kluczowych czynników sukcesu elektryfikacji floty autobusowej jest zastosowanie odpowiednich technologii ładowania lub kombinacji kilku technologii.

W przypadku dużej liczby pojazdów elektrycznych na danym obszarze, zapotrzebowanie na energię elektryczną w godzinach szczytu może wzrosnąć nawet o 10%, w wypadku wykorzystania do ładowania wyłącznie tzw. szybkich ładowarek. Zastosowanie technologii wymiennych baterii umożliwi ograniczenie liczby pojazdów ładowanych wysoką mocą w krótkich okresach, ograniczeniem szczytowego zapotrzebowania na energię oraz uniknięciem lub odsunięciem w czasie znaczących inwestycji w sieć dystrybucyjną.

System automatyzacji wymiany akumulatorów jest obecnie testowany przez TAURON Dystrybucja i PKM Jaworzno.

Pojazdy o napędzie zeroemisyjnym powinny być przeznaczane do obsługi danej linii wyłącznie w sytuacji, gdy:

- obsługuje ona obszary miejskie o intensywnej zabudowie wielorodzinnej – ze względu na brak emisji hałasu, szczególnie dotkliwego wśród wysokich i gęsto rozlokowanych budynków,
- występuje duża intensywność dobowego i rocznego wykorzystania taboru – środki transportu o wysokich kosztach stałych powinny być eksploatowane w sposób maksymalnie intensywny,
- ma miejsce wysoka dostępność przestrzenna przystanków – cechy techniczno-eksploatacyjne elektrobusów predestynują je do obsługi linii o dużej gęstości przystanków,
- linia stanowi element systemu skoordynowanej obsługi obszaru zurbanizowanego wieloma liniami – wymagane synchronizacją rozkładów jazdy dłuższe postoje wyrównawcze na pętlach mogą być dzięki temu efektywnie wykorzystane na doładowanie zasobników energii,
- jest ona podatna na kongestię drogową – jej trasa charakteryzuje się dużą liczbą zatrzymań autobusów pomiędzy przystankami i niewielką prędkością jazdy pomiędzy tymi zatrzymaniami,
- niska prędkość eksploatacyjna zdeterminowana jest także innymi przyczynami niż wzrost natężenia ruchu,
- przebieg trasy obejmuje planowane przyszłe strefy ekologiczne dla pojazdów mechanicznych (w szczególności okolice obiektów zabytkowych).

6.1.3 Lokalizacja i wybór linii autobusowych transportu publicznego i punktów ładowania

Do poprawnego wykonania analizy rozwiązań alternatywnych należy wskazać układ sieci komunikacyjnej, na którym autobusy zeroemisyjne będą wykonywały przewozy w zakresie publicznego⁹ transportu zbiorowego. Aby zaproponować najlepsze rozwiązanie zarówno doboru infrastruktury ładującej, przebiegu trasy oraz doboru parametrów technicznych pojazdu, należy zbadać między innymi takie szczegóły jak: rozkład jazdy autobusu, trasę danej linii komunikacyjnej, infrastrukturę w mieście i ukształtowanie terenu. Na tej podstawie można wskazać potrzeby dotyczące infrastruktury ładowania, która powinna znaleźć się na trasach przejazdu lub na bazie operatora. Aby linia autobusowa spełniała powyższe przesłanki należy przyjąć, że:

- linia powinna obsługiwać najbardziej zaludniony obszar miasta, aby obsłużono maksymalnie duże potoki pasażerskie,

⁹ Po rozpoznaniu wśród prywatnych przewoźników wstępna koncepcja nie dotyczy elektryfikacji ich taboru ze względu na brak zainteresowania takim sposobem zasilania pojazdów, pozamiejskim charakterem obsługiwanych przez nich linii, zbyt małą liczbą realizowanych kursów oraz często znaczną różnicą wysokości pokonywanych przez tabor prywatny. Możliwe jest jednak, że przy sprzyjających warunkach w przyszłości elektryfikacja taboru przewoźników będzie racjonalna.

- linia powinna łączyć centrum miasta z dużymi osiedlami mieszkalnymi, aby zapewniać ofertę przewozową na najbardziej obleganych liniach,
- linia powinna przebiegać wyłącznie przez tereny gęstej zabudowy mieszkaniowej, aby zapewnić dostęp do maksymalnie dużej liczby potencjalnych klientów,
- linia powinna charakteryzować się stosunkowo dużą częstotliwością kursowania, aby skierować do potencjalnego użytkownika możliwie korzystną ofertę komunikacyjną,
- linia powinna przebiegać wzdłuż najbardziej zatłoczonych tras, aby pozytywnie wpływać na zjawisko wzrostu natężenia ruchu,
- linia powinna przebiegać po najmniej zróżnicowanym terenie pod względem różnic wysokości, aby zminimalizować zużycie energii przez pojazdy elektryczne.

Wstępną koncepcję przedstawiono na przykładzie linii autobusowych nr 1 i 7. Linie te mają charakter miejski.

Uzupełniająco autobusy elektryczne akumulatorowe mogą obsługiwać pozostałe linie komunikacyjne w porach o zmniejszonym zapotrzebowaniu na autobusy na liniach całkowicie zelektryfikowanych.

Tabela 6-2 Przebieg wybranych tras do elektryfikacji

Nr linii	Kierunek	Przebieg linii
1	Świnna, Przyłęków	Pętla Osiedle Zgoda - Kolonia Browar – Piwiarnia – Apteka - Rondo ul. Browarna - Dworzec Przejście – Góral – Polonia – Zamkowa – Policja - Piłsudskiego II - Rondo ul. Kopernika – Skłodowskiej - Fabryka Śrub – ZSDiL – Spółdzielnia – Poczta – Sapiński - Habdasówka – Świnna - Świnna Gmina - Świnna I - Świnna II - Świnna III - Przyłęków I
	Żywiec Os. Zgoda	Przyłęków - Przyłęków I - Świnna III - Świnna II - Świnna I - Świnna Gmina – Świnna - Habdasówka – Sapiński – Poczta – Spółdzielnia – ZSDiL - Fabryka Śrub – Klonowa - Piłsudskiego II – Policja - Plac Mariacki – Pomnik – Góral – PKP - Rondo ul. Browarna -Apteka – Piwiarnia - Kolonia Browar - Pętla Osiedle Zgoda
7	MOSZCZANICA	Pętla MZK - Dworzec Przejście – Góral – Polonia – Zamkowa - Bloki Wojskowe – Jubileuszowa - Piłsudskiego II – Policja - Targowica CPN – Cmentarz – Cmentarz Żołnierzy Radzieckich – Technikum - Nad Stawem – Moszczanica
	Żywiec Pętla MZK	Moszczanica - Nad Stawem – Technikum - Cmentarz Żołnierzy Radzieckich – Cmentarz - Targowica CPN - Plac Mariacki – Pomnik – Góral – PKP - Żywiec Pętla MZK

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych MZK w Żywcu

Trasa nr 1 charakteryzuje się przebiegiem w centralnej, południowo-wschodniej części Żywca kończąc swój bieg w Gminie Świnna. Na swej trasie posiada ważne przystanki dla miasta, tj. „PKP”, „Góral”, „Polonia”, „Zamkowa”. Linia przebiega częściowo po obszarze miejskim, a częściowo po obszarze wiejskim.

Długość linii nr 1 w najdłuższym wariantcie wynosi ok. 13 km, przy czym do przystanku „Habdasówka” – 9 km. W dalszej części opracowania analizuje się jedynie relację linii 1 od przystanku „Pętla Osiedle Zgoda” do przystanku „Habdasówka”. W obu kierunkach linia obsługuje 26 przystanków, a średni czas przejazdu jednego kursu w najczęściej kursującej relacji „Pętla Osiedle Zgoda” - „Habdasówka” to około 23 minuty. Dziennie w dni robocze zakłada się, że autobusy linii nr 1 pokonują blisko 540 wzm, wykonując łącznie 30 kursów od godziny 04:50 do godziny 22:08. W soboty wykonywanych jest ok. 432 wzm, realizując 24 kursy w godzinach 05:45 – 21:45. W niedziele oraz pozostałe dni wolne od pracy wykonywanych jest ok. 414 wzm, a 23 kursy realizowane są w godzinach 06:15 – 21:45.

Trasa nr 7 charakteryzuje się przebiegiem w centralnej oraz wschodniej części Żywca. Na swej trasie posiada ważne przystanki dla miasta, tj. „PKP”, „Góral”, „Polonia”, „Zamkowa”, „Policja”. Linia przebiega wyłącznie po obszarze miejskim.

Długość linii nr 7 wynosi ok. 9 km. W kierunku „Żywiec Pętla MZK” linia obsługuje 15 przystanków, a w kierunku „Moszczanica” – 11 przystanków. Średni czas przejazdu jednego kursu wynosi około 12 minut. Dziennie w dni robocze zakłada się, że autobusy na linii nr 7 pokonują blisko 270 wzkm, wykonując łącznie 15 kursów od godziny 05:12 do godziny 20:00. W soboty wykonywanych jest ok. 144 wzkm, realizując 8 kursów w godzinach 07:15 – 20:00. W niedziele oraz pozostałe dni wolne od pracy wykonywanych jest ok. 126 wzkm, a kursy realizowane są w godzinach 07:15 – 19:20.

Infrastruktura ładująca powinna pozwolić na ładowanie pojazdów w nocy podczas postoju oraz w ciągu dnia doładowując pojazdy i umożliwiając im obsługę przypisanych linii komunikacyjnych. Proponowanymi stacjami ładowania, typu *plug-in*, są ładowarki wyposażone w dwa złącza Combo-2, które umożliwiają ładowanie mocą 80 kW, w przypadku ładowania dwóch pojazdów w jednym momencie moc ładowarki rozkładana jest równomiernie, tj. 2x40 kW. Szacowany koszt zakupu ładowarki typu *plug-in* to 90 000,00 zł. Na poniższym rysunku przedstawiono proponowane stacje ładowania typu *plug-in* w aktualnej lokalizacji MZK w Żywcu oraz przy ul. Moszczanickiej (ostatni przystanek linii 7).



Rysunek 6-1 Schemat linii komunikacyjnych na terenie Miasta Żywiec

Źródło: www.mzk.zywiec.pl (dostęp 16.02.2020 r.)



Rysunek 6-2 Proponowana lokalizacja punktów ładowania autobusów elektrycznych na terenie Miasta Żywca – ładowarka typu plug-in Źródło: Mapy Google, (dostęp 22.02.2020 r.) opracowanie własne

Proponowane są również ładowarki pantografowe, zlokalizowane w centrum miasta. Powinny cechować się mocą 190 kW, która pozwoliłaby na szybkie doładowanie akumulatorów około 2% na minutę. Szacunkowy koszt ładowarki pantografowej to 300 000,00 zł. Proponowane lokalizacje ładowarek pantografowych to okolice przystanków najbardziej obciążonych, zelektryfikowanych linii („Góral”, „PKP”, „Pętla MZK”, „Polonia”). Dodatkowo należy mieć na uwadze, że w przypadku lokalizacji stacji pantografowej konieczne jest uzyskanie warunków przyłączeń do sieci TAURON Dystrybucja oraz w wielu przypadkach wygospodarowania przestrzeni na lokalizację stacji transformatorowych.

Na poniższym rysunku przedstawiono proponowaną lokalizację ładowarek pantografowych w aktualnych lokalizacjach przystanków („Góral”, „Pętla MZK”, „Polonia”).



Rysunek 6-3 Proponowana lokalizacja punktów ładowania autobusów elektrycznych na terenie Miasta Żywca – ładowarki pantografowe

Źródło: Mapy Google, (dostęp 22.02.2020 r.) opracowanie własne

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

Organizator publicznego transportu zbiorowego odpowiedzialny jest za to, aby organizowane przewozy były w jak największym stopniu dostępne dla osób niepełnosprawnych oraz osób o ograniczonej zdolności ruchowej. Na dostęp powyższych grup osób do publicznego transportu zbiorowego ma wpływ oferowany standard w zakresie:

- przystanków komunikacyjnych,
- taboru wykorzystywanego do obsługi sieci komunikacyjnej,
- informacji dostępnej dla pasażerów.

Standardy w zakresie przystanków komunikacyjnych

Już na etapie projektowania infrastruktury komunikacyjnej uwzględniane są potrzeby osób niepełnosprawnych oraz osób o ograniczonej zdolności ruchowej. Przy budowie, remoncie, modernizacji bądź przebudowie infrastruktury przystankowej oraz ciągów pieszych do niej prowadzących, planowana jest eliminacja wszelkich typów barier m.in. na drodze dojścia do przystanku komunikacyjnego i w miejscach przekraczania ciągów komunikacyjnych oraz lokowania przystanków komunikacyjnych możliwie blisko generatorów ruchu.

Planuje się dążyć do całkowitej eliminacji barier poruszania się poprzez:

- likwidację barier w przekraczaniu ciągów komunikacyjnych,
- lokalizowanie przystanków komunikacyjnych możliwie blisko źródeł i celów podróży ze szczególnym uwzględnieniem miejsc będących potencjalnym źródłem bądź celem podróży osób niepełnosprawnych oraz osób o ograniczonej zdolności ruchowej,
- lokalizowanie przystanków komunikacyjnych w obrębie ciągów pieszych,
- umożliwienie, poprzez konstrukcję przystanku, zbliżenia pojazdów jak najbliżej krawędzi przystankowej,
- zlikwidowanie wszelkich barier na drodze dojścia od źródła podróży do przystanku i od przystanku do celu podróży.

Standardy w zakresie taboru

W procesie wymiany taboru na nowy planuje się uwzględniać potrzeby osób niepełnosprawnych i o ograniczonej zdolności ruchowej poprzez wybór takich autobusów, których konstrukcja będzie ułatwiać podróżowanie osobom z dysfunkcjami.

Pożądane są pojazdy:

- niskopodłogowe o podłodze bez skosów i stopni,
- odpowiednio szerokich drzwiach,
- posiadające rampę umożliwiającą wjazd oraz wyjazd wózka inwalidzkiego,
- mające wydzielone w swoim wnętrzu specjalne miejsce dla wózka inwalidzkiego,
- wyposażone w czytelny system informacji dźwiękowo-wizualnej wewnątrz jak i na zewnątrz,
- wyposażone w tzw. przyklęk,
- wyposażone w uchwyty i poręcze chroniące przez upadkiem,
- wyposażone w klimatyzację.

Standardy w zakresie informacji dostępnej dla pasażerów

Dla osób niepełnosprawnych i o ograniczonej zdolności poznawczo-sensorycznej szczególnie ważny jest sprawny system informacji dla pasażera, który będzie wspierać odbywanie podróży przez wcześniej wspomnianych na każdym jej etapie. Na system ten składają się przede wszystkim:

- informacja dźwiękowa pozwalająca osobom ociemniałym i niedowidzącym na zidentyfikowanie autobusu i kierunku jego jazdy w momencie pojawienia się pojazdu na przystanku komunikacyjnym,
- informacja dźwiękowa pozwalająca osobom ociemniałym i niedowidzącym na zidentyfikowanie w czasie podróży następnego przystanku, przystanku, na którym autobus się aktualnie znajduje oraz informująca o zamykaniu się drzwi pojazdu,
- informacja wizualna ułatwiająca odbywanie podróży przez osoby niedosłyszące.

Wszystkie wymienione powyżej czynniki wpływają pozytywnie na podwyższenie komfortu jazdy i standard oferowanych usług w zakresie obsługi osób niepełnosprawnych i o ograniczonej zdolności ruchowej. Ponadto podwyższają one ocenę publicznej komunikacji zbiorowej także wśród pasażerów pełnosprawnych, szczególnie tych w podeszłym wieku.

Ponadto rozwiązania ściśle związane z elektromobilnością w transporcie prywatnym powinny być adekwatne do potrzeb osób niepełnosprawnych lub o ograniczonej sprawności. W związku z tym powinno się dążyć do tworzenia:

- przyjaznych stacji ładowania pojazdów – stacji, które posiadają odpowiednie wyświetlacze dla osób niepełnosprawnych oraz na odpowiedniej wysokości, dostosowanej do osób poruszających się na wózkach inwalidzkich;
- przyjaznych i odpowiednio przystosowanych aut elektrycznych do obsługi przez osoby poruszające się na wózkach inwalidzkich.

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

Wszelkie wymagania i normy dotyczące lokalizacji i sposobu korzystania ze stacji ładowania pojazdów elektrycznych zostały ujęte w projekcie dekretu w sprawie infrastruktury służącej do ładowania pojazdów elektrycznych¹⁰, który jest zgodny z normami ujętymi w dokumencie międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej – IEC62196¹¹. Polskie Ministerstwo Energii wydało Rozporządzenie w sprawie wymagań technicznych dla stacji i punktów ładowania¹², które ma na celu zapewnienie jak najwyższego stopnia bezpieczeństwa ww. instalacji w trakcie ich eksploatacji.

Biorąc pod uwagę przestrzenne kryteria, należy pamiętać, iż stacja ładowania pojazdu elektrycznego powinna być widoczna i łatwo dostępna dla każdego – również dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich. Lokalizacja takiej infrastruktury powinna być dobrana tak, aby istniała możliwość jej podłączenia do sieci energetycznej oraz aby możliwe było wykonanie usług montażowych lub konserwacyjnych. Powinna zostać także wygospodarowana odpowiednio oznakowana przestrzeń, która umożliwi kilkudziesięciominutowy postój pojazdu elektrycznego, zapewniająca tym samym przestrzeń i bezpieczeństwo pieszym. Z technicznego punktu widzenia każda lokalizacja stacji ładowania pojazdu elektrycznego powinna być rozpatrywana pod kątem mocy przyłączeniowej, gdyż każdy typ ładowarki do samochodów elektrycznych wymaga innych parametrów technicznych.

Z ekonomicznego i technicznego punktu widzenia ładowanie samochodów powinno odbywać się w sposób inteligentny, czyli urządzenia ładujące powinny być wyposażone w systemy informujące o kosztach i dostępności usługi. Ponadto urządzenia te powinny być dostosowane do pracy w ekstremalnych warunkach atmosferycznych. Istotny jest także fakt, iż w myśl Ustawy o gospodarce nieruchomościami¹³ infrastruktura ładowania jest inwestycją celu publicznego. Dlatego też każdorazowo należy przy planowaniu tego rodzaju inwestycji uwzględnić aspekt własności gruntów (przy wykonywaniu przyłączy energetycznych i przeznaczaniu pod taką inwestycję gruntu). Gminne plany i uchwały powinny zatem być priorytetowymi dokumentami podczas budowy tego typu infrastruktury.

Mając na uwadze, że konieczne jest uwzględnienie wszystkich wymagań przestrzennych, prawnych, technicznych i ekonomicznych proponuje się, aby miejsca do lokalizacji punktów ładowania pojazdów elektrycznych wskazywane były w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego lub na etapie tworzenia planów rozbudowy i budowy miejsc parkingowych.

¹⁰ Dekret w sprawie infrastruktury służącej do ładowania pojazdów elektrycznych i wprowadzających różne środki prawne transponujące dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/94/UE z dnia 22 października 2014 r. w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych

¹¹ International Electrotechnical Commission, International Standard 62196-1 Plugs, socket-outlets, vehicle couplers and vehicle inlets-Conductive charging of electric vehicles, 2003-04 r.

¹² Rozporządzenie Ministra Energii w sprawie wymagań technicznych dla stacji ładowania i punktów ładowania stanowiących element infrastruktury ładowania drogowego transportu publicznego (Dz. U. z 2019 r., poz. 1316).

¹³ Ustawa o gospodarce nieruchomościami z dn. 21 sierpnia 1997 r. (Dz.U.2018.2204 t.j.).

Przy tworzeniu koncepcji lokalizacji punktów i stacji ładowania pojazdów elektrycznych w powiecie żywieckim założono, że:

- popyt na usługę ładowania pojazdów elektrycznych będzie większy w miejscach obecnego przywiązania kierowców do parkingów/miejsc parkingowych z których najczęściej obecnie korzystają;
- punkty lub stacje ładowania pojazdów elektrycznych powinny powstać tam, gdzie istnieje możliwość ich podłączenia do sieci energetycznej;
- szybkie stacje ładowania PEV powinny znajdować się przy głównych drogach, gdzie istnieje potencjalna potrzeba natychmiastowego naładowania baterii w czasie podróży;
- popyt na usługę ładowania w ciągu dnia będzie większy w miejscach koncentracji miejsc pracy;
- popyt na usługę ładowania w nocy będzie większy w miejscach dużego zagęszczenia mieszkańców.

Dla pojazdów, o których mowa w art. 35.1 i art. 68.2 ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych przewidziano lokalizację stacji ładowania samochodów elektrycznych zlokalizowanych przy siedzibie Starostwa Powiatowego w Żywcu.

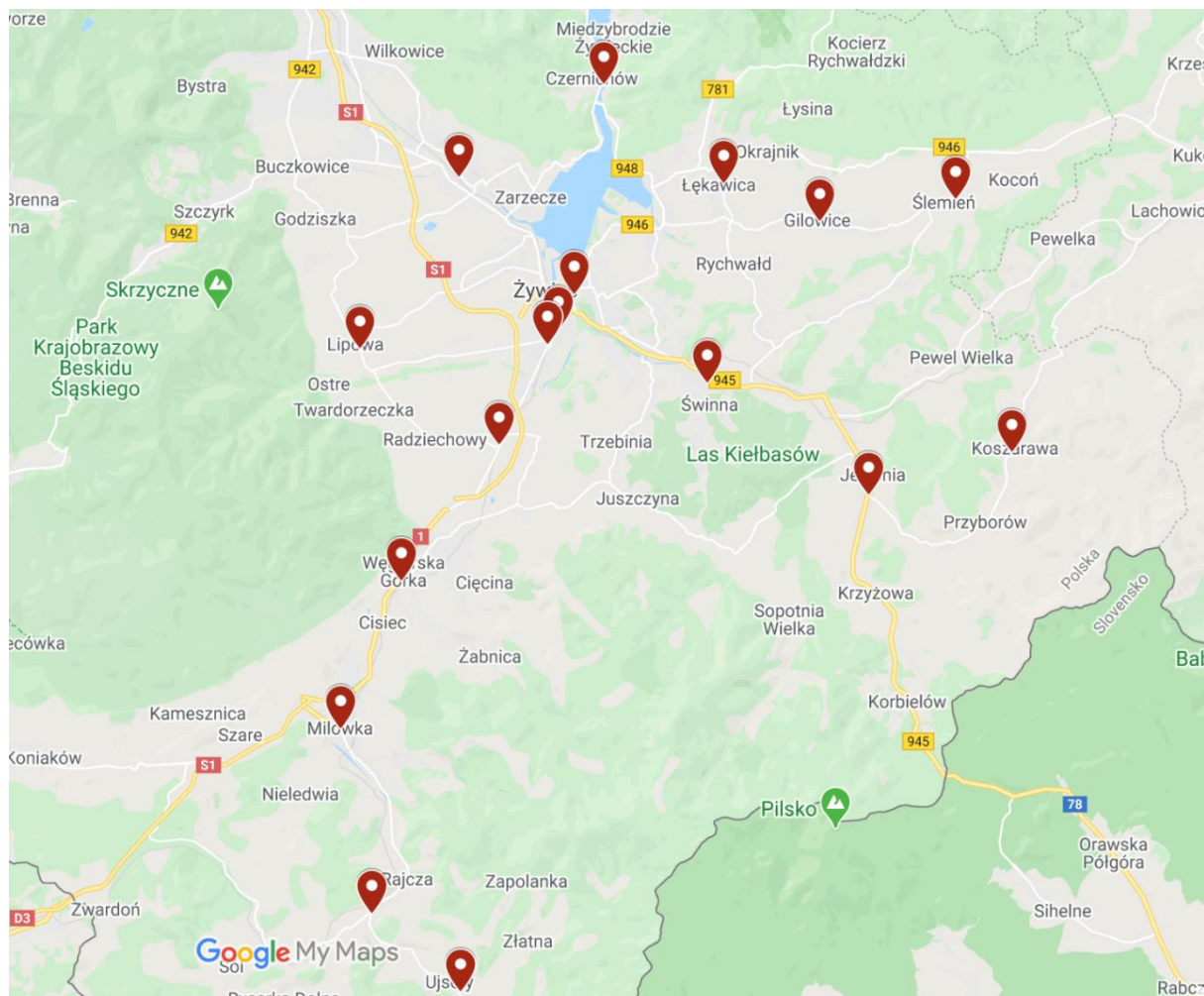
Ponadto jednostka samorządu terytorialnego, o której mowa w art. 35 ust. 1, zapewnia, aby udział pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów, od dnia 1 stycznia 2020 r., wynosił 10%

W niniejszej Strategii przewiduje się wymianę 2 z 6 pojazdów służbowych Starostwa Powiatowego co stanowi 33% jego floty użytkowanych pojazdów i stanowi wypełnienie wymogów ustawowych.

Gminy powiatu żywieckiego nie są zobligowana zgodnie z art. 60.1 ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych do ustanawiania minimalnej liczby ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych.

Niemniej jednak niniejsza Strategia przedstawia proponowane lokalizacje ogólnodostępnych stacji i punktów ładowania samochodów elektrycznych, rozproszonych na obszarze całego powiatu.

W pierwszej kolejności wskazuje się lokalizacje parkingów pięciu obiektów użyteczności publicznej, które charakteryzują się odpowiednim zapleczem i lokalizacją umożliwiającą świadczenie takich usług. W drugiej kolejności wytypowano dziewięć lokalizacji wielkoobszarowych parkingów miejskich lub przyulicznych, które stanowią idealną przestrzeń do pozostawienia pojazdu elektrycznego w celu jego naładowania. Istotnym było wskazanie także predestynowanych lokalizacji stacji ładowania samochodów elektrycznych na parkingach znajdujących się w najgęściej zaludnionych obszarach gmin powiatu. Z praktycznego punktu widzenia, 17 stacji lub punktów ładowania samochodów elektrycznych wskazuje się przy najistotniejszych dla Miasta Żywiec obiektach handlowych (rysunek poniżej). Właściciel zeroemisyjnego pojazdu podczas spędzania czasu w wymienionych obiektach handlowych będzie miał możliwość doładowania energią elektryczną swojego pojazdu. Ostatnią wskazaną grupą przestrzeni, które w idealny sposób spełniałyby funkcje stacji ładowania indywidualnych pojazdów elektrycznych, są obecnie funkcjonujące stacje paliw. Są one najczęściej zlokalizowane przy głównych i wylotowych traktach komunikacyjnych, co umożliwia posiadaczom pojazdu EV na doładowanie pojazdu wyjeżdżając z miasta poza jego granice.



Rysunek 6-4 Proponowana lokalizacja punktów ładowania samochodów elektrycznych na terenie powiatu żywieckiego

Źródło: Mapy Google, (dostęp 22.02.2020 r.) opracowanie własne

6.1.6 Harmonogram niezbędnych inwestycji w celu wdrożenia wybranej strategii elektromobilności

Harmonogram niezbędnych inwestycji powiatu żywieckiego w celu wdrożenia wybranej strategii elektromobilności przedstawia etapy realizacji głównego celu strategicznego i szczegółowych celów operacyjnych. Harmonogram opiera się na głównych założeniach Strategii i przyjętych zadaniach do realizacji wszystkich działań wymienionych w tabeli 5-1 w latach 2021-2030. Szczegółowa tabela z zadaniami dla poszczególnych gmin oraz Starostwa Powiatowego w Żywcu jest zawarta w załączniku 5.

6.1.7 Struktura i schemat organizacyjny wdrażania wybranej strategii

Strategia będzie wdrażana w ramach struktury organizacyjnej powiatu żywieckiego (powiat żywiecki/Wnioskodawca), gmin powiatu żywieckiego oraz funkcjonującego na terenie Wnioskodawcy Operatora publicznego transportu zbiorowego (MZK sp. z o.o. w Żywcu).

Po stronie Wnioskodawcy za działania mające doprowadzić do osiągnięcia efektów realizacji strategii będzie odpowiadał Starosta Powiatu Żywieckiego. Będzie on odpowiedzialny za przygotowanie strategii oraz zapewnienie odpowiedniego udziału społeczeństwa przy jej powstawaniu przy ścisłej współpracy. Bezpośrednim operacyjnym podmiotem odpowiedzialnym za wdrożenie strategii w zakresie zakupu autobusów o napędzie zeroemisyjnym wraz z infrastrukturą ładującą będzie MZK Sp. z o.o. w Żywcu¹⁴. Także w zakresie wdrażania systemów usprawniających komunikację transportu zbiorowego podmiotem odpowiedzialnym będzie MZK sp. z o.o. w Żywcu.

W ramach planowej struktury administracyjnej podmiotem odpowiedzialnym za zapewnienie finansowania projektów będzie MZK sp. z o.o. w Żywcu przy wsparciu Wnioskodawcy.



¹⁴ Obecnie brak warunków sprzyjających stosowaniu pojazdów elektrycznych przez prywatnych przewoźników.

6.1.8 Analiza SWOT

Tabela 6-3 Mocne i słabe strony gminy mogące wpływać na realizację zadań zawartych w Strategii

Mocne strony	Słabe strony
Dotychczasowe doświadczenie gmin powiatu w zakresie działań zmniejszających zużycie energii emisji gazów cieplarnianych (PGN)	Niewielkie doświadczenie w dziedzinie działań związanych z elektromobilnością
Determinacja powiatu w zakresie realizacji działań związanych z elektromobilnością	Ograniczony wpływ powiatu na firmy realizujące komunikację publiczną
Rozważane i ambitne inwestycje gmin w zakresie efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE, także w dziedzinie transportu	Brak szczegółowych informacji na temat struktury pojazdów poruszających na terenie powiatu
Położenie powiatu na międzynarodowym szlaku komunikacyjnym	Konieczność wykonywania szczegółowych analiz oraz planów wykonawczych poszczególnych przedsięwzięć, możliwość oderwania części działań od koncepcji zaproponowanej w niniejszym planie
Dotychczasowe działania, a także plany modernizacji oświetlenia gminnego	Bariery techniczne i ekonomiczne zastosowania elektromobilności
Intensywna praca gmin powiatu żywieckiego w zakresie pełnienia wzorcowej roli sektora publicznego	Wzrost natężenia ruchu na terenie powiatu
Rosnące zainteresowanie ze strony inwestorów, przedsiębiorców działaniami związanymi z elektromobilnością	Brak infrastruktury związanej z elektromobilnością
Rozwinięta infrastruktura techniczna związana z zaopatrzeniem odbiorców w energię elektryczną	Ograniczony wpływ powiatu na gminy realizujące działania związane z elektromobilnością
Dogodne połączenia komunikacyjne z dużymi ośrodkami w kraju	Intensywny przyrost liczby pojazdów poruszających się w granicach powiatu
Opracowywanie aktualnych założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przez większość gmin powiatu	
Coraz intensywniejszy sposób komunikacji pomiędzy interesariuszami systemu transportowego	
Rosnące zapotrzebowanie ze strony użytkowników energii i paliw na działania proefektywnościowe	

Źródło: analizy własne

Tabela 6-4 Szanse i zagrożenia mogące wpływać na realizację zadań

Szanse	Zagrożenia
Coraz większy nacisk UE oraz Polski na wykorzystanie systemów związanych z elektromobilnością	Brak odpowiednio rozwiniętej komunikacji pomiędzy poszczególnymi podmiotami na lokalnym rynku transportowym oraz przedsiębiorstwami energetycznymi, gminą, kluczowymi odbiorcami
Rosnące zapotrzebowanie ze strony użytkowników energii i paliwa na działania proefektywnościowe oraz związane z elektromobilnością	Brak środków zewnętrznych na realizację poszczególnych celów

Szanse	Zagrożenia
Wdrażanie nowych programów wsparcia dla elektromobilności skierowanych dla przedsiębiorstw i osób fizycznych	Brak wystarczającego wsparcia ze strony władz wojewódzkich i krajowych
Coraz wyższe koszty paliw zwiększające opłacalność korzystania z pojazdów elektrycznych	Coraz wyższe koszty energii elektrycznej zmniejszające opłacalność korzystania z pojazdów elektrycznych
Coraz większa liczba pojazdów elektrycznych dostępnych na rynku samochodowym w różnych jego segmentach	Brak odpowiedniej koordynacji działań planistycznych, koncepcyjnych i technicznych, a także „niechęć” do realizacji zadań
Rosnąca świadomość odbiorców w zakresie oszczędnego gospodarowania energią i paliwami, coraz większy nacisk z tym związany na racjonalizację zużycia energii	Podjęcie decyzji dotyczących infrastruktury bez uwzględnienia zagadnień związanych z elektromobilnością
Możliwości wsparcia przez Państwo i UE inwestycji związanych elektromobilnością	Zaniechanie działań promujących transport publiczny, w tym transport elektryczny
Coraz większe zainteresowanie ze strony władz państwowych problemami elektromobilności (opracowany Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce)	Zmniejszenie zainteresowania elektromobilnością przez użytkowników energii oraz inwestorów ze względu na wysoki koszt inwestycyjny
Nowe technologie pozytywnie wpływające na rynek pojazdów elektrycznych dostrzegane przez inwestorów	Brak zainteresowania mieszkańców działaniami zmniejszającymi zużycie energii i emisję zanieczyszczeń

Źródło: analizy własne

6.2 Udział mieszkańców w konsultacji wybranej strategii elektromobilności

Konsultacje społeczne to proces dialogu pomiędzy przedstawicielami władz a mieszkańcami, mający na celu zebranie głosów mieszkańców i w oparciu o nie podjęcie przez władze optymalnych decyzji w sprawach publicznych. Celem jest nie tylko poinformowanie mieszkańców o planowanych inwestycjach, ale także zaczerpnięcie informacji od mieszkańców, w szczególności wysłuchanie ich opinii na ten temat oraz poinformowanie o ostatecznych decyzjach, które zostaną podjęte.

W konsekwencji konsultacje społeczne jako dialog obywatelski są niewątpliwie istotnym mechanizmem sprawowania władzy, którego kluczowym zamierzeniem jest poszukiwanie rozwiązań, które pomogą władzom publicznym podejmować decyzje w największym stopniu realizujące zasadę dobra wspólnego w danej społeczności i tym samym wypracować konsensus na temat rozwoju elektromobilności w powiecie żywieckim.

Punktem wyjścia do zorganizowania konsultacji społecznych jako procesu dialogu i włączania mieszkańców w decydowanie o wspólnocie, w której żyją, jest Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej, a konkretnie art. 4 Konstytucji, który stanowi, że władza zwierzchnia w Rzeczypospolitej Polskiej należy do Narodu i to on ją wykonuje, bądź to przez przedstawicieli wybieranych w wyborach powszechnych, bądź bezpośrednio, oraz art. 54, 61 i 74, wyznaczające standardy dostępu do informacji o działaniu organów władzy publicznej.

W ramach zbierania danych do niniejszego opracowania została stworzona ankieta elektroniczna dla mieszkańców oraz przedsiębiorców udostępniona do wypełniania na stronach internetowych poszczególnych gmin powiatu żywieckiego i Starostwa Powiatowego w Żywcu. Starostwo Powiatowe w Żywcu planuje przeprowadzić konsultacje społeczne z mieszkańcami, po to, by zasięgnąć ich opinii na temat istotnych kwestii rozwoju elektromobilności.

Konsultacje społeczne projektu Strategii przeprowadzono zostały w formie zbierania uwag, propozycji i opinii w postaci papierowej i elektronicznej, z wykorzystaniem formularza zgłaszania uwag, w terminie od 3 do 24 kwietnia 2020 r.

Wymienione powyżej formy konsultacji pozwoliły na udział w nich wszystkich zainteresowanych, osobiście i bezpośrednio lub z wykorzystaniem środków komunikacji typu Internet i poczta tradycyjna.

6.3 Planowane działania informacyjno-promocyjne wybranej strategii

Starostwo Powiatowe w Żywcu podjęło działania informujące opinię publiczną o uzyskanym dofinansowaniu. W ramach realizacji niniejszego opracowania stworzono informację dla wszystkich gmin powiatu żywieckiego o planowanej realizacji Strategii Elektromobilności (lokalna prasa, strony internetowe, wkładka do gminnej prasy).

6.4 Źródła finansowania

Koszt stacji ładowania wraz z zakupem dwóch samochodów elektrycznych dla Starostwa Powiatowego w zależności od typu samochodu i typu ładowarki powinien zamknąć się w kwocie 300 tys. zł.

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

- 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;
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej;
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego;
- inne programy i inicjatywy Unii Europejskiej, do których zaliczyć można m.in. Fundusz Spójności, Zintegrowane Inwestycje Terytorialne czy Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko.

Wskazane w rozdz. 6.1.5. 17 stacji ładowania pozostałych pojazdów osobowych nie są obowiązkowe do realizacji przez Starostwo Powiatowe i gminy powiatu żywieckiego, gdyż jednostki te nie są zobligowane zgodnie z art. 60.1 ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych do ustanowienia minimalnej liczby stacji ładowania pojazdów. Żadna z gmin nie osiągnęła 100 tys. mieszkańców, co nie obliguje ich do posiadania punktów ładowania pojazdów.

W przypadku budowy na zasadzie dobrowolności stacji ładowania samochodów elektrycznych przez ww. jednostki samorządu terytorialnego lub inne podmioty należy zwrócić się do TAURON Dystrybucja S.A. o wydanie dla nich warunków przyłączeniowych.

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

Jednym z podstawowych celów działań przewidzianych do realizacji w niniejszej Strategii jest ograniczenie wpływu transportu na środowisko oraz łagodzenie zmian klimatu. Realizacja działań ma charakter proekologiczny i ma w sposób zdecydowany ograniczać emisję zanieczyszczeń oraz gazów cieplarnianych do atmosfery.

Wpływ realizacji celów dokumentu, poprzez konkretne zadania, ma charakter pozytywny. Poszczególne kierunki działań mogą w różnym stopniu oddziaływać na środowisko. Oddziaływanie negatywne przewidywane jest przede wszystkim na etapie prac, po ich przeprowadzeniu nie będzie miało miejsca. W efekcie prognozuje się poprawę jakości środowiska i jego funkcjonowania.

Przeprowadzone działania będą mieć również pozytywny wpływ na zdrowie mieszkańców, dzięki możliwej do osiągnięcia poprawie jakości powietrza oraz zmniejszeniu zanieczyszczenia środowiska.

Zakończenie realizacji działań powinno skutkować poprawą jakości powietrza na terenie powiatu, co wpłynie pozytywnie na jakość życia i prowadzenie działalności gospodarczej, w tym działalności turystycznej.

Oceniany dokument realizuje w znacznym stopniu politykę klimatyczną Europy związaną z pakietem klimatycznym. W przypadku odstąpienia od realizacji projektowanego dokumentu mogą wystąpić negatywne zmiany, takie jak np. brak zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, a nawet jej zwiększenie. W przypadku braku jakichkolwiek działań w tym zakresie, dalsza działalność będzie skutkować nasileniem wpływu człowieka na zmiany klimatyczne.

Do roku 2030 przewiduje się zmiany klimatu, mogące wpłynąć na realizację proponowanego planu. Zwiększenie średniorocznej temperatury w powiecie żywieckim wynikającej ze zmian klimatycznych nie przyczyni się do zmniejszenia efektu ekologicznego możliwego do uzyskania z przedsięwzięć wyznaczonych w niniejszym planie. Jednak wystąpienie gwałtownych zjawisk pogodowych może spowodować przerwy w dostawie energii elektrycznej, a nawet uszkodzenie infrastruktury. Są to sytuacje, które mogą zmniejszyć omawiane efekty wdrażania Strategii.

Zgodnie z Polityką Klimatyczną Polski do roku 2020 niezbędne działania adaptacyjne mogą być realizowane w sektorze leśnictwa (zapewnienie różnorodności gatunkowej lasów, zwiększenie odporności ekosystemów leśnych na zmiany temperatury i opadów, uwzględnienie przewidywanych zmian klimatycznych w zasadach hodowli lasu i instrukcji użytkowania lasu, zwiększenie nakładów kapitałowych wspartych finansowaniem z zewnątrz) oraz rolnictwa (dobór odpowiednich roślin, zmiana użytkowania gruntów i struktury zasiewów, rejonizacja produkcji oraz wprowadzanie technologii racjonalnie wykorzystujących zasoby wody i wydłużony okres wegetacyjny; poprawa efektywności produkcji, zmiany organizacyjne w rolnictwie oraz wzrost nakładów kapitałowych wspartych finansowaniem rolnictwa z zewnątrz, zwłaszcza w zakresie tworzenia infrastruktury wodnej). Działania w tych sektorach nie są jednak rozpatrywane w niniejszej Strategii.

6.6 Monitoring wdrażania Strategii

Monitoring efektów jest bardzo istotnym elementem procesu wdrażania Strategii. Wskazane jest wykonywanie tzw. raportów z realizacji Strategii, z uwzględnieniem działań zawartych w niniejszej Strategii. Należy też wyznaczyć odpowiedni harmonogram monitoringu efektów działań. Monitoring powinien umożliwiać wystąpienie ewentualnych opóźnień i problemów, co pozwoli na wprowadzenie odpowiednich modyfikacji. Dlatego też konieczne jest opracowanie odpowiedniego systemu, który umożliwi zebranie informacji o elektromobilności na terenie powiatu. System powinien działać w oparciu o konkretne dane wskaźnikowe określające postęp prac w zakresie poszczególnych przedsięwzięć.

Za realizację odpowiada Starostwo Powiatowe w Żywcu. Monitoring wdrażania Strategii powinien być wykonywany rokrocznie, a jego wyniki winny być przedstawiane wszystkim zainteresowanym. Decyzje o wprowadzeniu ewentualnych zmian w Strategii i aktualizacji dokumentu strategicznego podejmować będzie Rada Powiatu Żywieckiego.

Tabela 6-5 Wskaźniki realizacji Strategii

Opis wskaźnika	Podmiot monitorujący
<p>Zadanie 1.1.: Liczba wyeliminowanych pojazdów niespełniających podstawowych norm europejskiego standardu emisji spalin</p> <p>Zadanie 1.2.: Roczna liczba wypożyczeń pojazdów w ciągu roku, liczba pojazdów miejskich przeznaczonych do wypożyczenia</p> <p>Zadanie 1.3.: Liczba stacje ładowania samochodów oraz pojazdów elektromobilnych</p> <p>Zadanie 1.4.: Liczba stacji serwisowych do obsługi pojazdów elektromobilnych</p> <p>Zadanie 1.5.: Liczba stacji ładowania pojazdów komunikacji zbiorowej o napędzie zeroemisyjnym</p> <p>Zadanie 1.6.: Liczba stacji do tankowania CNG i LNG</p> <p>Zadanie 1.7.: Roczna liczba wypożyczeń samochodów elektrycznych</p>	powiat / gminy
<p>Zadanie 2.1.: Liczba zakupionych nowych autobusów zeroemisyjnych</p> <p>Zadanie 2.1.: Liczba punktów ładowania nowych autobusów zeroemisyjnych</p> <p>Zadanie 2.3.: Liczba ogólnodostępnych stacji i punktów ładowania indywidualnych pojazdów elektrycznych</p>	powiat / gminy
<p>Zadanie 3.1.: Wartość nakładów poniesionych na usprawnienie komunikacji publicznej</p> <p>Zadanie 3.2.: Wartość nakładów poniesionych na wdrożenie systemu zarządzania komunikacją miejską</p>	powiat / gminy
<p>Zadanie 4.1.: Wartość nakładów poniesionych na inteligentną, ekologiczną infrastrukturę komunalną z elementami OZE i smart</p> <p>Zadanie 4.2.: Wartość nakładów poniesionych na wprowadzenie i wdrożenie inteligentnych systemów transportowych na terenie Miasta Żywca</p> <p>Zadanie 4.3.: Wartość nakładów poniesionych na wprowadzenie systemu sprzedaży biletów komunikacji zbiorowej</p> <p>Zadanie 4.4.: Wartość nakładów poniesionych na wprowadzenie systemu zachęt oraz ulg dla przedsiębiorców prowadzących transport zbiorowy oraz osób prywatnych</p>	powiat / gminy
<p>Zadanie 5.1.: Liczba Inteligentnych/aktywnych przejść dla pieszych</p> <p>Zadanie 5.2.: Liczba autobusów do przewozu dzieci/młodzieży do szkoły</p> <p>Zadanie 5.3.: Liczba miejsc parkingowych objęta systemem zarządzania miejscami parkingowymi na terenie Miasta Żywca</p>	powiat / gminy
<p>Zadanie 6.1.: Wartość nakładów poniesionych na edukację ekologiczną mieszkańców w zakresie popularyzacji elektromobilności</p> <p>Zadanie 6.2.: Liczba zainstalowanych ekosłupków</p> <p>Zadanie 6.3.: Wartość nakładów poniesionych na promowanie pojazdów o napędzie niskoemisyjnym oraz bezemisyjnym</p>	powiat / gminy
<p>Zadanie 7.1.: Liczba zakupionych samochodów elektrycznych/niskoemisyjnych na potrzeby jednostek samorządu terytorialnego oraz ich spółek</p> <p>Zadanie 7.2.: Ilość energii dostarczonej z infrastruktury produkującej energię elektryczną z OZE na potrzeby pojazdów elektrycznych</p>	powiat / gminy

Źródło: analizy własne

Załączniki:

- Załącznik 1 Proponowane przykładowe miejsca punktów ładowania samochodów elektrycznych
- Załącznik 2 Proponowane przykładowe miejsca lokalizacji Smart-Przystanków
- Załącznik 3 Przykładowe inwestycje związane z elektromobilnością i Smart City
- Załącznik 4 Analiza ankietyzacji mieszkańców powiatu żywieckiego dotyczącej transportu
- Załącznik 5 Wyszczególnienie proponowanych zadań w podziale na jednostki samorządu terytorialnego