



Sfinansowano ze środków  
Narodowego Funduszu  
Ochrony Środowiska  
i Gospodarki Wodnej



# Strategia Rozwoju Elektromobilności w Tyczynie na lata 2020-2035



Tyczyn, 2020 rok

Niniejszy materiał został dofinansowany ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Za jego treść odpowiada wyłącznie Gmina Tyczyn.



**Gmina Tyczyn**

Rynek 18

36-020 Tyczyn

(0-17) 22-19-310

tyczyn@tyczyn.pl

**Wykonawca**

SFERA BIZNESU

SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ

ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ

Południowa 5,

35-302 Rzeszów,

Polska





## Spis treści

<b>WSTĘP</b> .....	5
<b>I CHARAKTERYSTYKA GMINY</b> .....	7
1.1 Opis Gminy Tychy .....	7
1.2 Adaptacja do wyzwań .....	15
<b>II STAN JAKOŚCI POWIETRZA</b> .....	16
2.1 Źródła danych i metodologia .....	16
2.2 Rodzaje emisji .....	17
2.3 Stan jakości powietrza w Gminie Tychy .....	20
2.4 Planowany efekt ekologiczny związany z wdrażaniem strategii .....	28
2.5 Monitoring jakości powietrza .....	29
<b>III SYSTEM KOMUNIKACYJNY W TYCZYNIE</b> .....	31
3.1 Struktura organizacyjna .....	31
3.2 Transport publiczny .....	32
3.3 Transport prywatny .....	37
3.4 System dróg na terenie Gminy Tychy .....	38
3.5 Istniejący system zarządzania .....	55
3.6 Opis niedoborów jakościowych i ilościowych taboru i infrastruktury .....	58
<b>IV OPIS ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU ENERGETYCZNEGO W TYCZYNIE</b> .....	59
4.1 Bezpieczeństwo energetyczne Gminy Tychy .....	59
4.1.1 infrastruktura elektryczna .....	59
4.1.2 Infrastruktura gazowa .....	60
4.2 Podsumowanie stanu obecnego i diagnoza .....	62
<b>V STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI W TYCZYNIE</b> .....	64
5.1 Analiza dokumentów na szczeblu krajowym .....	64
5.2 Analiza dokumentów na szczeblu gminnym .....	69
5.3 Priorytety rozwojowe (cele strategiczne oraz operacyjne) .....	72
<b>VI PLAN WDROŻENIA ELEKTROMOBILNOŚCI W TYCZYNIE</b> .....	74
6.1 Zestawienie i harmonogram niezbędnych inwestycji .....	74
6.1.1 Zakres i metodyka analizy strategii, w tym rodzaj napędu pojazdów .....	74



<b>6.1.2 Charakterystyka wybranej technologii ładowania i doboru optymalnych pojazdów .....</b>	<b>76</b>
<b>6.1.3 Lokalizacja i wybór technologii punktów ładowania .....</b>	<b>77</b>
<b>6.1.4 Infrastruktura SMART CITY – nowoczesna infrastruktura przystankowa .....</b>	<b>89</b>
<b>6.1.5 Harmonogram niezbędnych inwestycji w celu wdrożenia strategii .....</b>	<b>90</b>
<b>6.1.6 Zestawienie zadań wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności .....</b>	<b>93</b>
<b>6.1.7 Struktura i schemat organizacyjny wdrażania strategii .....</b>	<b>110</b>
<b>6.1.8 Analiza SWOT .....</b>	<b>111</b>
<b>6.2 Udział mieszkańców w konsultacji strategii rozwoju elektromobilności .....</b>	<b>112</b>
<b>6.3 Planowane działania informacyjno-promocyjne strategii .....</b>	<b>113</b>
<b>6.4 Źródła finansowania .....</b>	<b>115</b>
<b>6.5 Analiza oddziaływania na środowisko .....</b>	<b>117</b>
<b>6.6 Monitoring wdrażania Strategii .....</b>	<b>119</b>
<b>Spis tabel .....</b>	<b>120</b>
<b>Spis rysunków .....</b>	<b>121</b>
<b>Spis zdjęć .....</b>	<b>122</b>



## **WSTĘP**

Niniejsza strategia powstała w ramach dostosowania do wyzwań, które stoją przed krajami Europy w tym Polską. Rozwój technologiczny wymaga ciągłych zmian oraz adaptacji do nowych warunków. Gmina Tychyn przygotowuje się na przyszłe wydarzenia tworząc jako jedna z pierwszych gmin warunki do wykorzystania technologii elektromobilnych, traktując je już dziś jako szansę na sukces i możliwość wyprzedzenia konkurencji innych jednostek samorządu terytorialnego.

Szansę daje nam proces obserwowany od lat, którego znaczenia nikt nie postrzegał tak wyraźnie jak dziś. Zjawiskiem tym jest wyczerpywanie się złóż ropy naftowej. Kiedyś postrzegane jako negatywne, dziś może stać się impulsem dla europejskiej gospodarki. Zatem niezbędne jest stopniowe dostosowanie rynku pojazdów mechanicznych do niepewnej, acz nieodległej przyszłości. Pewnym jest, że proces dostosowywania do zagrożeń i zmian należy podjąć jak najszybciej.

Współwystępujący proces osłabiania ziemskiej atmosfery, wynika między innymi z tego, że pojazdy samochodowe nadal bazują na spalaniu benzyny lub oleju napędowego. Jest to proces, w którym powstają zanieczyszczenia o charakterze lotnym mieszające się z powietrzem, a następnie przedostające się do wyższych części atmosfery ziemskiej. Tematyka zagrożeń związanych z klimatem oceniana jest przez społeczność Europejczyków jako bardzo istotna. Warto zatem podjąć temat zero-emisyjności ruchu drogowego, ponieważ mieszkańcy chętnie angażują się w procedury związane z pozyskiwaniem dofinansowań w tym zakresie.

Zmiany, które wymieniono powyżej stały się tak istotne, że doprowadziły do aktualizacji ustawodawstwa na poziomie Unii Europejskiej oraz prawodawstwa krajowego. W ślad za prawem, rządy krajów Unii Europejskiej przeznaczyły na cele rozwoju elektromobilności środki finansowe. Potrzebne są dokumenty strategiczne opisujące na co zostaną spożytkowane obecne i przyszłe środki finansowe, aby z nich w pełni korzystać.

Nie byliśmy jako kraje Unii Europejskiej przygotowani na tak gwałtowne zmiany klimatyczne, ale zdecydowane kroki podejmowane przez większość krajów wysokorozwiniętych m. in w sferze transportu mogą zastopować negatywne skutki dla mieszkańców. Przeznaczane na ten cel środki finansowe mogą spowodować, że firmy naszego kontynentu mają szansę zostać liderami rynku związanego z elektromobilnością i technologiami smart.

## **Zakres opracowania**

Opracowana strategia obejmuje tematykę odpowiadającą na zapisy ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz.U. 2019 poz. 1124 z późn. zm.) oraz dyrektywy wydanej w roku 2014 przez Komisję Europejską (2014/94/UE



z dnia 22 października 2014 r.) dotyczącej rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych.

Powyższe przepisy mają stymulować rozwój transportu zero i niskoemisyjnego oraz alternatywnych ekologicznych paliw. Jednym z adresatów i nośnikiem zmian są w ustawodawstwie jednostki samorządu terytorialnego.

Gmina Tyczyn ma ważną rolę i potencjał, gdyż graniczy z miastem Rzeszów, które wprowadziło wiele rozwiązań o charakterze smart. Istotne jest, żeby wykorzystać efekt synergii i skorzystać z dobrosąsiedzkich relacji z Rzeszowem, aby mieszkańcy obu gmin mogli być beneficjentami planowanych zmian.

Ważne jest też zabezpieczenie mieszkańców w dostęp do „ekologicznej” energii. Spowoduje to, że rosnące zapotrzebowanie na energię będzie zaspokojone, a naturalne środowisko nie straci swoich walorów.

W wyniku prac zespołu opracowującego strategię powstała ankieta pn. 'Ankieta dot. elektromobilności w Tyczynie. Kwestionariusz w ramach przedsięwzięcia „Strategia Rozwoju Elektromobilności w Tyczynie na lata 2020-2035”'. Ponadto umożliwiono mieszkańcom i innym interesantom składanie wniosków i postulatów przez przygotowany w tym celu formularz. Wystosowano pisma do instytucji publicznych oraz firm, a także skierowano się do mieszkańców poprzez konsultacje społeczne. Zorganizowano także „Dzień elektromobilności w Tyczynie”, podczas którego zaprezentowano mieszkańcom możliwości wykorzystania technologii smart oraz pojazdów elektrycznych.

Działania powyższe pozwoliły na dokładne poznanie opinii i uzyskanie aprobaty docelowych beneficjentów zmian oraz władz lokalnych. Warto angażować społeczność lokalną na wszystkich etapach wprowadzania zmian. Powoduje to właściwe wykorzystanie potencjału, zwiększenie atrakcyjności propozycji i dostosowanie oferty do warunków lokalnych.



## I CHARAKTERYSTYKA GMINY

### 1.1 Opis Gminy Tyczyn

„Gmina Tyczyn znajduje się w centralnej części województwa podkarpackiego – odległość od centrum Rzeszowa wynosi około 12 km, od Dynowa - 30 km (drogą krajową Rzeszów - Dynów), od Chmielnika Rzeszowskiego - 7 km, od Błażowej - 16 km i od Hyżnego - 7 km. Jako jednostka administracyjna gmina graniczy: od północy z miastem Rzeszów, od zachodu z gminą Lubenia, od południa z gminami Błażowa i Hyżne, a od wschodu z gminą Chmielnik.

Tyczyn jest gminą miejsko-wiejską. Siedzibą władz jest miasto Tyczyn. Na dzień 31 grudnia 2019 r. powierzchnia gminy wynosiła 53,71 km<sup>2</sup>. (...)

Gmina ma bardzo korzystne położenie komunikacyjne - jest zlokalizowana na szlaku handlowym Północ-Południe oraz w pobliżu szlaku Wschód-Zachód (autostrada A4, wiodąca od granicy zachodniej państwa z Niemcami do granicy wschodniej z Ukrainą). Odległość dzieląca Tyczyn od granicy z Ukrainą wynosi około 100 km (przejście graniczne w Medyce), natomiast od granicy ze Słowacją (przejście graniczne w Barwinku) ok. 80 km. Najbliższe lotnisko znajduje się w Jasionce koło Rzeszowa, w odległości ok. 20 km od Tyczyna.

Gminę przecina ponad 8 - kilometrowy odcinek drogi wojewódzkiej nr 878 relacji Rzeszów - Dylągówka. Od niej odgałęziają się drogi powiatowe o znaczeniu ponadlokalnym i lokalnym, prowadzące m.in. do Brzozowa i Sanoka.

Obszar gminy Tyczyn rozciąga się na terenie Pogórza Karpackiego, a dokładniej należy do mezoregionu Pogórza Dynowskiego. Położenie to stanowi o zróżnicowanym ukształtowaniu terenu. Grzbiety występujących tu wzniesień biegną w różnych kierunkach, różny jest stopień nachylenia stoków, które rzeźbią liczne ciek wodne i osuwiska. Wprawdzie różnica w bezwzględnej wysokości nad poziomem morza na obszarze gminy nie jest duża, lecz znacznie bardziej istotne są różnice w budowie geologicznej. Ona warunkuje nie tylko typ krajobrazu, ale też rodzaj występujących minerałów i gleb, a to z kolei wpływa na charakter świata roślin i zwierząt.”

*Źródło: Raport o stanie Gminy Tyczyn za 2019 rok*



*Rysunek 1 Położenie Gminy Tyczyn*

*Źródło: [www.tyczyn.pl](http://www.tyczyn.pl)*

Panujący tutaj łagodny i ciepły klimat, oraz tereny, które mogą zostać zaadaptowane pod względem turystycznym dodatkowo wymagają troski, aby nie utraciły swojego charakteru i piękna. Wskazana jest dbałość o jakość powietrza, którym będą oddychać turyści i mieszkańcy.

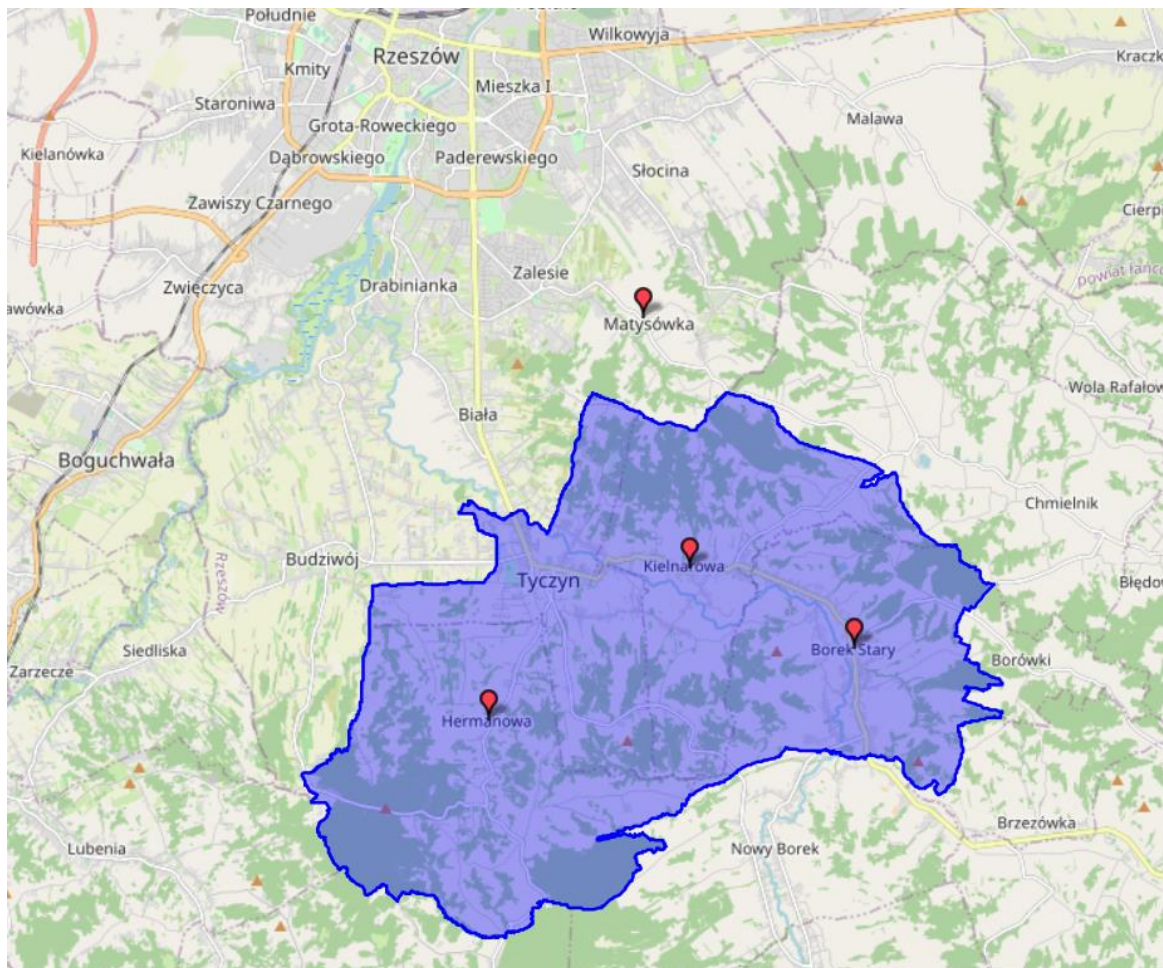
Niestety gmina nie posiada połączeń kolejowych. Podobnie przepływająca przez miasto rzeka Strug nie posiada charakteru drogi wodnej. Natomiast doskonała, po wykonaniu zaplanowanych remontów i przebudowy, będzie trasa ruchu pojazdów samochodowych. Niebagatelne znaczenie dla transportu ma również nowoczesne lotnisko międzynarodowe, Rzeszów-Jasionka, usytuowane 10 km na północ od Rzeszowa.





## 1.2 Dane statystyczne z opisywanego terenu

Gmina Tyczyn to gmina miejsko-wiejska. Należy do województwa podkarpackiego, powiatu rzeszowskiego. Powierzchnia gminy wynosi 53,71 km<sup>2</sup>. Siedzibą gminy jest miasto Tyczyn, o powierzchni 9,67 km<sup>2</sup>.



Rysunek 2. Gmina Tyczyn

Źródło: [https://www.polskawliczbach.pl/gmina\\_Tyczyn#podstawowe-informacje](https://www.polskawliczbach.pl/gmina_Tyczyn#podstawowe-informacje)

Gmina Tyczyn ma 10 527 mieszkańców, z czego 50,7% stanowią kobiety, a 49,3% mężczyźni. „Średni wiek mieszkańców wynosi 39,1 lat i jest nieznacznie mniejszy od średniego wieku mieszkańców województwa podkarpackiego oraz mniejszy od średniego wieku mieszkańców całej Polski. Mieszkańcy gminy Tyczyn zawarli w 2019 roku 47 małżeństw, co odpowiada 4,5 małżeństwom na 1000 mieszkańców. Jest to mniej od wartości dla województwa podkarpackiego oraz mniej od wartości dla Polski. W tym samym okresie odnotowano 1,0 rozwodów przypadających na 1000 mieszkańców. 31,1% mieszkańców gminy Tyczyn jest stanu wolnego, 58,0% żyje w małżeństwie, 1,6% mieszkańców jest po rozwodzie, a 8,7% to wdowy/wdowcy. Gmina Tyczyn ma dodatni przyrost naturalny wynoszący 28. Odpowiada to przyrostowi naturalnemu 2,69 na 1000 mieszkańców gminy Tyczyn. W



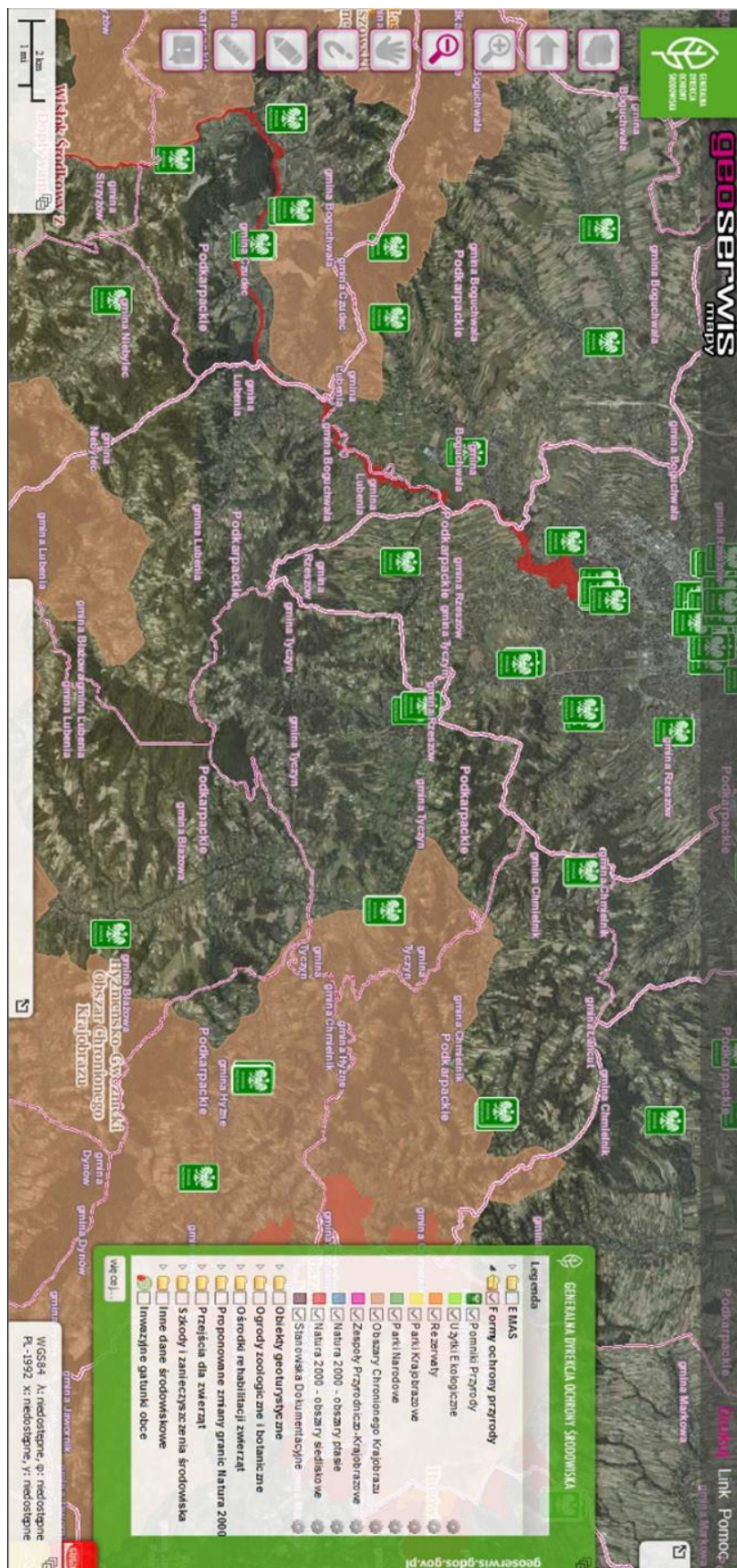
2019 roku urodziło się 107 dzieci, w tym 44,9% dziewczynek i 55,1% chłopców. Średnia waga noworodków to 3 323 gramów. Współczynnik dynamiki demograficznej, czyli stosunek liczby urodzeń żywych do liczby zgonów wynosi 1,24 i jest znacznie większy od średniej dla województwa oraz znacznie większy od współczynnika dynamiki demograficznej dla całego kraju. W 2018 roku 40,1% zgonów w gminie Tyczyn spowodowanych było chorobami układu krążenia, przyczyną 26,7% zgonów w gminie Tyczyn były nowotwory, a 7,7% zgonów spowodowanych było chorobami układu oddechowego. Na 1000 ludności gminy Tyczyn przypada 7.59 zgonów. Jest to znacznie mniej od wartości średniej dla województwa podkarpackiego oraz znacznie mniej od wartości średniej dla kraju. W 2019 roku zarejestrowano 234 zameldowań w ruchu wewnętrznym oraz 139 wymeldowań, w wyniku czego saldo migracji wewnętrznych wynosi dla gminy Tyczyn 95. W tym samym roku 5 osób zameldowało się z zagranicy oraz zarejestrowano 0 wymeldowań za granicę - daje to saldo migracji zagranicznych wynoszące 5. 61,0% mieszkańców gminy Tyczyn jest w wieku produkcyjnym, 21,0% w wieku przedprodukcyjnym, a 18,0% mieszkańców jest w wieku poprodukcyjnym.”

źródło: [https://www.polskawliczbach.pl/gmina\\_Tyczyn#podstawowe-informacje](https://www.polskawliczbach.pl/gmina_Tyczyn#podstawowe-informacje)

Analizując dane statystyczne i mapy terenów zielonych należy podkreślić, że gmina jest płucami Rzeszowa i powinna dbać o ten charakter. Widać także stały napływ nowych mieszkańców, co razem wskazuje na tendencję do stałego wzrostu ilości pojazdów mechanicznych na drogach.

W Gminie Tyczyn występuje obszar chronionego krajobrazu powstały na podstawie rozporządzenia z dnia 31 października 2005 r. w sprawie Hyżnieńsko-Gwoźnickiego OChK (Dz. Urz. Woj. Podkarpackiego Nr 138, poz. 2103). Powierzchnia obszaru wynosi 24 011 ha. Chroniony jest las bukowo-jodłowy, stanowisko bobra europejskiego oraz kompleks jedliny podgórskiej ze znacznym udziałem buka.





Rysunek 3 Obszary chronione  
źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>



## Tyczyn

W mieście zlokalizowano tereny zielone. 1 park spacerowo – wypoczynkowy o powierzchni 12,70 ha, 3 zieleńce o powierzchni 0,50 ha ogółem, a także tereny zieleni osiedlowej o powierzchni 1,40 ha ogółem i inne parki, zieleńce i tereny zieleni osiedlowej o powierzchni ogółem 14,60 ha.

Miasto Tyczyn liczy 3869 mieszkańców. Gęstość zaludnienia w 2019 roku w Mieście Tyczyn wynosi 400 osób na 1 km<sup>2</sup>, a zmiana liczby ludności na 1000 mieszkańców to 14,4 osób. W końcu czerwca było 115 osób bezrobotnych zarejestrowanych (dane półroczne).

W 2019 roku 106 osób zameldowało się w ruchu wewnętrznym na pobyt stały, w tym 3 osoby z zagranicy. Saldo migracji wewnętrznych na 1000 ludności wynosi ogółem 13,1 osoby, a saldo migracji zagranicznych na 1000 osób to 0,78 osoby ogółem, saldo migracji ogółem na 1000 ludności wynosi 13,86 osoby. Ponadto w mieście powstało 37,1 mieszkania na 1000 ludności. Z gospodarstw domowych i przedsiębiorstw zebrano selektywnie ogółem 419,3 t odpadów w ciągu roku.



*Zdjęcie 1 Panorama Tyczyna  
fot. z archiwum Urzędu Miejskiego  
źródło: tyczyn.pl*



*Zdjęcie 2 Tyczyn - widok od strony zachodniej  
fot. z archiwum Urzędu Miejskiego  
źródło: tyczyn.pl*

W obrębie terytorium gminy Tyczyn leżą następujące sołectwa:

### Borek Stary

Położony jest na terenach zadrzewionych o dużych walorach krajobrazowych. Do słynącego cudami obrazu Matki Bożej z Dzieciątkiem, znajdującego się w kaplicy Najświętszej Marii Panny zdążyły liczne pielgrzymki już od ok. 1336 r. Sołectwo Borek Stary liczy 1858 mieszkańców.





*Zdjęcie 3 Kościół parafialny w Borku Starym  
fot. z archiwum Urzędu Miejskiego  
źródło: tyczyn.pl*



*Zdjęcie 4 Zespół klasztorny w Borku Starym  
fot. Józef Ambrozowicz  
źródło: tyczyn.pl*

## **Kielnarowa**

W okolicy znajdują się kamieniołomy. Miejscowość przecina rzeka Strug i Chmielnik, a na znajdujących się wokół pasmach łagodnych wzgórz, na wysokości 320-360 m n.p.m. rosną skupiska drzew. Sołectwo Kielnarowa liczy 2001 mieszkańców.



*Zdjęcie 5 Kielnarowa - zdjęcie z lotu ptaka  
fot. z archiwum Urzędu Miejskiego  
źródło: tyczyn.pl*



*Zdjęcie 6 Brzoźki kielnarowskie  
fot. z archiwum Urzędu Miejskiego  
źródło: tyczyn.pl*

## **Hermanowa**

Sołectwo ma urozmaiconą rzeźbę terenu. Na południowo-zachodnim krańcu znajduje się wzniesienie o wysokości 384 m n.p.m., zwane kiedyś Łysą Górą i było miejscem pogańskiego kultu zmarłych. Sołectwo Hermanowa liczy 2799 mieszkańców.



*Zdjęcie 7 Kapliczka przy źródle w Przylasku  
fot. z archiwum Urzędu Miejskiego  
źródło: tyczyn.pl*



*Zdjęcie 8 Figura św. Floriana  
fot. Antoni Hadała  
źródło: tyczyn.pl*

Gęstość zaludnienia w 2019 roku na terenach wiejskich Gminy Tychy (Borek Stary, Hermanowa, Kilenarowa) wynosi 150 osób na 1 km<sup>2</sup>, a zmiana liczby ludności na 1000 mieszkańców to -190,4 osób. W końcu czerwca było 261 osób bezrobotnych zarejestrowanych (stan w końcu czerwca). W 2019 roku 62 osób zameldowało się w ruchu wewnętrznym na pobyt stały, w tym 2 osoby z zagranicy. Saldo migracji wewnętrznych na 1000 ludności wynosi ogółem 45 osób, a saldo migracji zagranicznych na 1000 osób to 2 osoby ogółem, saldo migracji ogółem na 1000 ludności wynosi 7,13 osoby.

*Powyższe dane pochodzą ze strony Głównego Urzędu Statystycznego za rok 2019 z datą ostatniej aktualizacji: 2020-07-29 oraz z Ewidencji Ludności Urzędu Miasta Tychyna.*



## 1.2 Adaptacja do wyzwań

Za sprawą Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/94/UE z dnia 22 października 2014 r. w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych nastąpił rozwój prawodawstwa w opisywanej materii. W celu zminimalizowania zależności od ropy naftowej oraz zmniejszenia oddziaływania transportu na środowisko w/w dyrektywa stworzyła bazę pod rozwój innych paliw. Przede wszystkim określono minimalne ilości punktów ładowania pojazdów elektrycznych oraz stacji przeznaczonych do tankowania paliw alternatywnych. Istotne jest też określenie specyfikacji tych stacji i punktów, oraz akcje informacyjno-edukacyjne.

Opierając się na bazowych rozwiązaniach Ministerstwo Energii opracowało pakiet rozwiązań tj. Program Rozwoju Elektromobilności w Polsce. Rozpoczynając od budowy infrastruktury w 32 aglomeracjach uszczegółowionej w Krajowych ramach polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych. Następnie podkreślono znaczenie sektora transportu w ustawie o elektromobilności i paliwach alternatywnych z dnia 11 stycznia 2018 r. Celem podkreślenia korzyści jakie ze sobą niosą prezentowane zmiany 16 marca 2017 roku Rada Ministrów przyjęła Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce „Energia do przyszłości”. Zapisami Ustawy powołującej Fundusz Niskoemisyjnego Transportu zapewniono finansowanie dla zapisów poprzednich dokumentów.

Niniejsza strategia opiera się także na dokumentach o charakterze lokalnym (dokumenty planistyczne i strategiczne gminy) oraz odwołuje się do dokumentów krajowych. Dzięki temu dokument Strategii ujmuje tematykę syntetycznie i analitycznie.

Adaptacja do wyzwań powodowanych rozwojem technologicznym, wymaga ciągłych zmian, ale podjęte starania po pewnym czasie spowodują skok cywilizacyjny. Odpowiadając na te wyzwania Gmina Tyczyn przygotowała „Strategię Rozwoju Elektromobilność w Tyczynie na lata 2020 – 2035”.

Jako gmina granicząca z wojewódzkim miastem Rzeszów, które od lat stawia na rozwój nowych technologii, także w sferze transportu, powinna dostosować swoją infrastrukturę drogową i transportową. W ten sposób zapewni płynność ruchu oraz stabilność połączeń transportu zbiorowego.

Koniecznym jest skorzystanie z szansy, która stoi przed Gminą Tyczyn, aby dokonać skoku w dziedzinie elektromobilności, nowych technologii i oscylujących wokół tematu ekologii. Ośrodki naukowe mogą być zainteresowane uczestniczeniem w rozwoju technologii smartcity. Ponadto jest to szansa dla mieszkańców na poprawę jakości i komfortu ich życia. Mieszkańcy będą w stanie odczuć na własnych płucach różnicę uzyskaną dzięki działaniom na rzecz poprawy stanu środowiska naturalnego w Gminie Tyczyn.



## II STAN JAKOŚCI POWIETRZA

### 2.1 Źródła danych i metodologia

Opracowana strategia opiera się na wynikach badań stacji monitorowania powietrza, a ponadto o istniejące opracowania dotyczące jakości powietrza, tj. „Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych”.

Główny Inspektorat Ochrony Środowiska rekomenduje polski indeks dla obliczenia wskaźników zanieczyszczeń. Znaczenie każdego stopnia indeksu dla zdrowia jest następujące (*źródło: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska*):

Bardzo dobry – Jakość powietrza jest bardzo dobra, zanieczyszczenie powietrza nie stanowi zagrożenia dla zdrowia, warunki bardzo sprzyjające do wszelkich aktywności na wolnym powietrzu, bez ograniczeń.

Dobry – Jakość powietrza jest zadowalająca, zanieczyszczenie powietrza powoduje brak lub niskie ryzyko zagrożenia dla zdrowia. Można przebywać na wolnym powietrzu i wykonywać dowolną aktywność, bez ograniczeń.

Umiarkowany – Jakość powietrza jest akceptowalna. Zanieczyszczenie powietrza może stanowić zagrożenie dla zdrowia w szczególnych przypadkach (dla osób chorych, osób starszych, kobiet w ciąży oraz małych dzieci). Warunki umiarkowane do aktywności na wolnym powietrzu.

Dostateczny – Jakość powietrza jest dostateczna, zanieczyszczenie powietrza stanowi zagrożenie dla zdrowia (szczególnie dla osób chorych, starszych, kobiet w ciąży oraz małych dzieci) oraz może mieć negatywne skutki zdrowotne. Należy rozważyć ograniczenie (skrócenie lub rozłożenie w czasie) aktywności na wolnym powietrzu, szczególnie jeśli ta aktywność wymaga długotrwałego lub wzmożonego wysiłku fizycznego.

Zły – Jakość powietrza jest zła, osoby chore, starsze, kobiety w ciąży oraz małe dzieci powinny unikać przebywania na wolnym powietrzu. Pozostała populacja powinna ograniczyć do minimum wszelką aktywność fizyczną na wolnym powietrzu - szczególnie wymagającą długotrwałego lub wzmożonego wysiłku fizycznego.

Bardzo zły – Jakość powietrza jest bardzo zła i ma negatywny wpływ na zdrowie. Osoby chore, starsze, kobiety w ciąży oraz małe dzieci powinny bezwzględnie unikać przebywania na wolnym powietrzu. Pozostała populacja powinna ograniczyć przebywanie na wolnym powietrzu do niezbędnego minimum. Wszelkie aktywności fizyczne na zewnątrz są odradzane. Długotrwała ekspozycja na działanie substancji znajdujących się w powietrzu zwiększa ryzyko wystąpienia zmian m.in. w układzie oddechowym, naczyniowo-sercowym oraz odpornościowym.





## 2.2 Rodzaje emisji

Na poziom nagromadzenia lokalnych źródeł emisji powierzchniowej, liniowej i punktowej oraz oddziaływanie tła napływowego z sąsiednich powiatów, województw i państw mają zanieczyszczenia emitowane lokalnie na niewielkiej wysokości.

W dziedzinie transportu znaczenie ma liczba źródeł emisji czyli liczba pojazdów spalinowych oraz rodzaj i pojemność zamontowanych silników. Obowiązują normy wyznaczone przez Unię Europejską.

Z kolei w energetyce, przemyśle i transporcie, wpływ mają zastosowane filtry, odpowiednio wyregulowany proces spalania oraz jakość spalanego paliwa.

Na usuwanie emitowanych lokalnie zanieczyszczeń mają wpływ lokalne warunki meteorologiczne przede wszystkim dyfuzja atmosferyczna, prędkość i kierunek wiatru, wahania temperatury, opady atmosferyczne, grubość warstwy mieszania, przemiany zanieczyszczeń w atmosferze i inne.

Znaczący wpływ na wielkość zanieczyszczeń ma również topografia terenu, występowanie niecek i wzniesień terenu, gdzie miesza się powietrze. Nierówności powodują wiry powietrzne, przeszkody zmieniają kierunek wiatru, od rozgrzanego terenu powstaje pionowy gradient temperatury.



## Źródła emisji pyłu PM10

Źródło: Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, 2019  
Dane za rok 2017

ROLNICTWO

**12%**



INNE ŹRÓDŁA

**7%**



ENERGETYKA

**7%**



TRANSPORT  
DROGOWY

**8%**



PRZEMYSŁ

**20%**



NISKA EMISJA

**46%**



Rysunek 4. Źródła Beza[a]pirienu

źródło: <https://www.polskialarmsmogowy.pl/polski-alarm-smogowy/smog/szczegoly,skad-sie-bierze-smog,18.html?fbclid=IwAR2mmmoWd-vLs272c1EklZmJ1-wZPZ47wfxVzaYJ1f0I9XliuDF6MWyZhQ4>



## Emisja pyłów z domowych urządzeń grzewczych [mg/m<sup>3</sup>]

Źródło: Założenia bazy danych wskaźników emisji dla kalkulatora emisji zanieczyszczeń z urządzeń grzewczych na paliwa stałe  
Autorzy: dr inż. Krystyna Kubica, dr inż. Robert Kubica



Rysunek 5. Emisja z domowych urządzeń grzewczych

źródło: <https://www.polskialarmsmogowy.pl/polski-alarm-smogowy/smog/szczegoly,skad-sie-bierze-smog,18.html?fbclid=IwAR2mmmoWd-vLs272c1EkIZmJ1-wZPZ47wfxVzaYJ1f0l9XliuDF6MWyZhQ4>



### **2.3 Stan jakości powietrza w Gminie Tyczyn.**

Gmina Tyczyn nie posiada stacji monitorowania powietrza, dlatego zobrazowanie stanu jakości powietrza na terenie gminy będzie miało charakter przybliżony, a przedstawione dane pochodzą z dokumentów:

- „Roczna ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim. Raport Wojewódzki za rok 2018”.
- Plan gospodarki niskoemisyjnej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.
- Program ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu oraz Plan Działań Krótkoterminowych oraz jego aktualizacji z roku 2020.

Ponadto część danych bazuje na obliczeniach własnych.

Ustawa prawo ochrony środowiska w art. 87 wyróżnia dla ocen jakości powietrza trzy strefy:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- miasto (nie będące aglomeracją) o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy,
- pozostały obszar województwa, nie wchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tys. mieszkańców.

Nazewnictwo wynika z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 10 sierpnia 2012 poz. 914).

Zgodnie z ww. rozporządzeniem w województwie podkarpackim wyróżnia się 2 strefy: miasto Rzeszów i strefę podkarpacką. Ocenie jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi podlegają 2 strefy, ocenie jakości powietrza ze względu na ochronę roślin - 1 strefa. Gmina Tyczyn zaliczono do strefy podkarpackiej.

Dane dotyczące stanu jakości powietrza dla strefy podkarpackiej wynikające z dokumentu „Roczna ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim. Raport Wojewódzki za rok 2018” obejmujące 2018 rok przedstawiono w tabeli poniżej.



SUBSTANCJA	KLASA DLA STREFY PODKARPACKIEJ
dwutlenek siarki SO <sub>2</sub>	A
dwutlenek azotu NO <sub>2</sub>	A
tlenek węgla CO	A
benzen C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	A
ozon O <sub>3</sub>	A
pył PM <sub>10</sub>	C
pył PM <sub>2,5</sub>	A
ołów Pb w PM <sub>10</sub>	A
arsen As w PM <sub>10</sub>	A
kadm Cd w PM <sub>10</sub>	A
nikiel Ni w PM <sub>10</sub>	A
benzo(a)piren B(a)P w PM <sub>10</sub>	C

*Tabela 1 Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi - klasyfikacja podstawowa (klasy: A, C) Substancja Klasa dla strefy podkarpackiej (opracowanie własne)*

Klasa strefy A oznacza, że poziom stężeń zanieczyszczenia nie przekracza poziomu dopuszczalnego. Klasa strefy C oznacza przekroczenie poziomu dopuszczalnego.

Wyniki pomiarów ze stacji monitoringu powietrza za rok 2018 wykazały przekroczenie dobowego poziomu pyłu PM<sub>10</sub> zarówno w strefie miasta Rzeszów jak i w strefie podkarpackiej, zakwalifikowanych do klasy C.

Badania benzo(a)pirenu prowadzone w wojewódzkiej sieci monitoringu jakości powietrza w 2018 r. na trzynastu stacjach pomiarowych wykazały przekroczenie wartości docelowej we wszystkich punktach pomiarowych. W wyniku klasyfikacji strefy otrzymały klasę C.

Ocenę jakości powietrza na terenie województwa podkarpackiego za rok 2018 uzyskano dzięki analizie wyników pomiarów poziomów stężeń zanieczyszczeń z 15 stacji pomiarowych należących do wojewódzkiej sieci monitoringu powietrza:

Na pięciu stacjach prowadzono pomiary z zastosowaniem metod automatycznych:

- w Jaśle w zakresie: SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>, pyłu PM<sub>10</sub>,
- w Rzeszowie w zakresie: SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, benzenu, O<sub>3</sub>, CO, pyłu PM<sub>10</sub>
- w Przemyślu w zakresie: SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, pyłu PM<sub>10</sub>, pyłu PM<sub>2.5</sub>, benzenu, O<sub>3</sub>,
- w Nisku w zakresie: SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, O<sub>3</sub>, pyłu PM<sub>10</sub>,

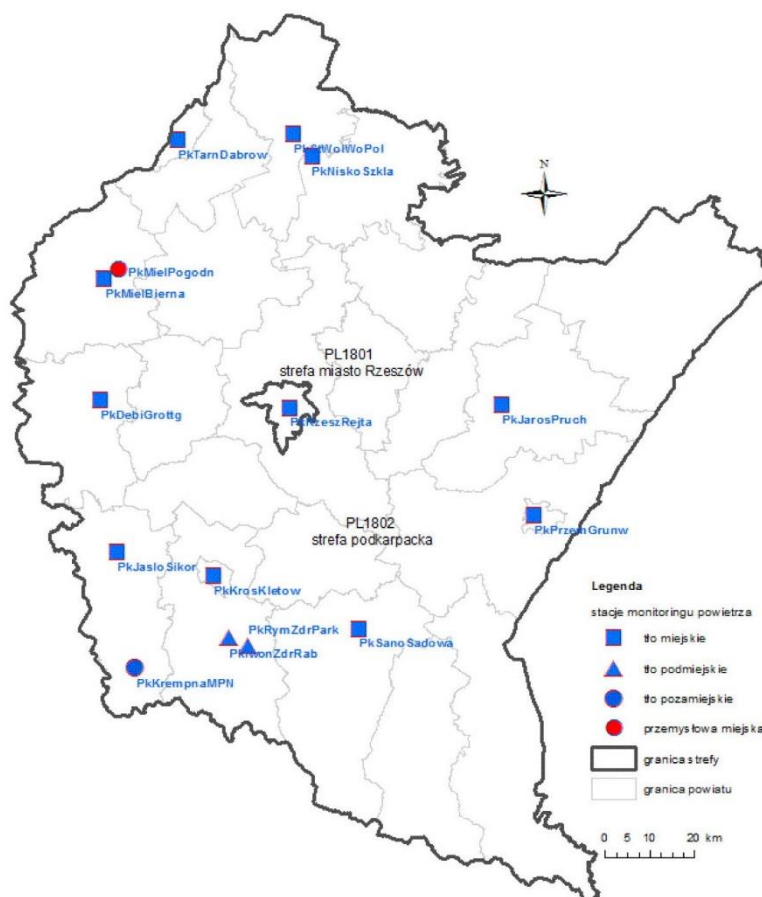


- w Mielcu w zakresie: SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, benzenu, O<sub>3</sub>, pyłu PM<sub>10</sub>, pyłu PM<sub>2.5</sub>

Dwanaście stacji zlokalizowanych było na obszarach miejskich.

L.p.	Nazwa stacji	Adres stacji	Gmina
1	Rzeszów-Nowe Miasto	Rejtana	Rzeszów
2	Dębica-Grottgera-WIOS	Grottgera 3	Dębica
3	Iwonicz-Zdrój-WIOS	Księża Rąba	Iwonicz-Zdrój
4	Jarosław-PWSTE-WIOS	Pruchnicka	Jarosław
5	Jasło-Sikorskiego-WIOS	Sikorskiego	Jasło
6	Krempna-MPN-WIOS		Krempna
7	Krosno-Kletówki	Kletówki	Krosno
8	Mielec-Biernackiego-WIOS	Biernackiego	Mielec
9	Mielec-Pogodna-WIOS	Pogodna 2	Mielec
10	Nisko-Szklarniowa-WIOS	Szklarniowa	Nisko
11	Przemyśl-Grunwaldzka-WIOS	Grunwaldzka	Przemyśl
12	Rymanów-Zdrój-Samorząd	Parkowa 5	Rymanów
13	Sanok-Sadowa-WIOS	Sadowa	Sanok
14	Stalowa Wola - Woj. Polskiego	Wojska Polskiego 9	Stalowa Wola
15	Tarnobrzeg-M.Dąbrowskiej- WIOS	Marii Dąbrowskiej	Tarnobrzeg

Tabela 2 Zestawienie stacji pomiarowych w województwie podkarpackim (opracowanie własne)



Rysunek 6 Lokalizacja stacji pomiarowych w województwie podkarpackim

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w Województwie Podkarpackim Raport Wojewódzki za rok 2018

Teren Gminy Tyczyn klasyfikuje się jako klasy C z powodu przekroczeń 24-godz. stężeń pyłu PM<sub>10</sub> - ponad 35 dni na rok ze stężeniem pyłu PM<sub>10</sub> wyższym od poziomu dopuszczalnego. Także badania dotyczące benzo(a)pirenu kwalifikują obszar do klasy C.

Danych o stanie zanieczyszczenia powietrza w Gminie Tyczyn dostarcza również „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego”.

Rodzaje i źródła emisji:

- Powierzchniowe
  - małe kotłownie przydomowe,
  - paleniska domowe (piece węglowe)
  - niewielkie kotłownie do 1 MW
- liniowe (związane z transportem)
  - krajowe
  - autostrady



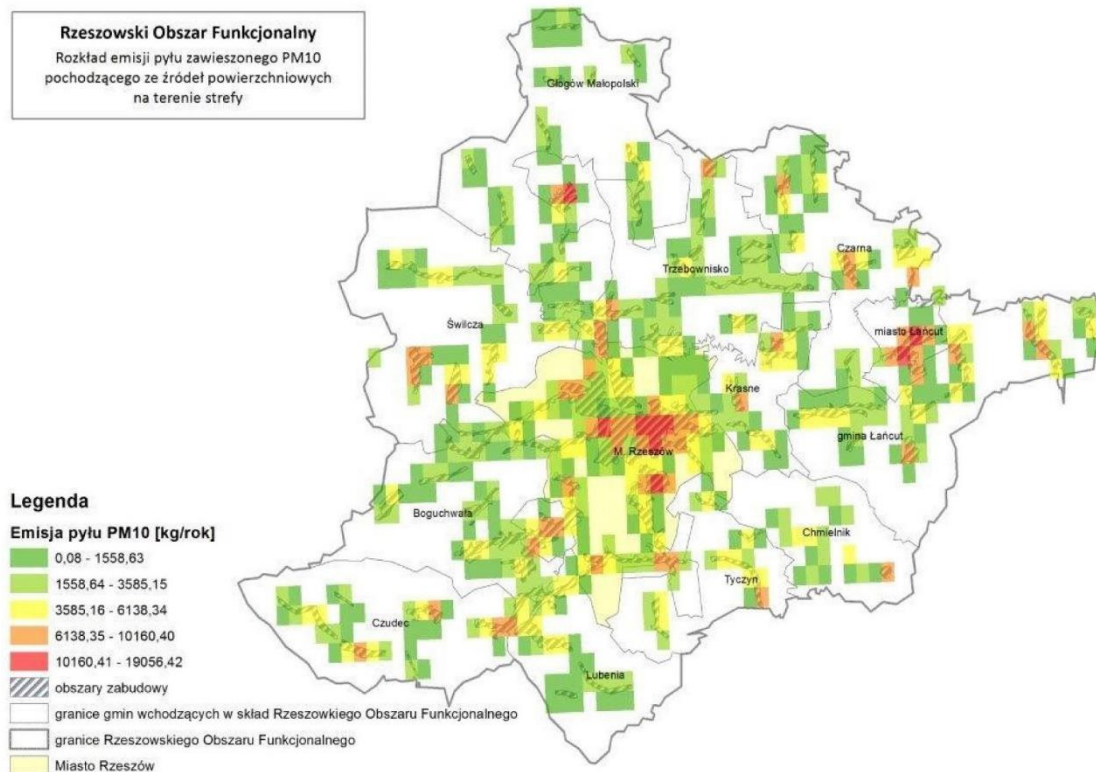
- wojewódzkie
- powiatowe
- gminne
- lokalne
- punktowe (jednostki organizacyjne)

Rodzaj emisji	Wielkość emisji ze źródeł emisji PM10 / PM2,5/B(a)P powierzchniowej / liniowej / punktowej - Gmina Tyczyn / ROF					
	ROF	Gmina Tyczyn	ROF	Gmina Tyczyn	ROF	Gmina Tyczyn
	Pył PM10 [Mg/rok]	Pył PM10 [Mg/rok]	Pył PM2,5 [Mg/rok]	Pył PM2,5 [Mg/rok]	B(a)P [Mg/rok]	B(a)P [Mg/rok]
<b>emisja powierzchniowa</b>	1 614,63	84,31	1 589,26	82,99	0,87	0,05
<b>emisja liniowa</b>	1 568,02	69,32	1 471,23	64,63	0,00	0,00016
<b>emisja punktowa</b>	351,67	0,00	150,70	0,00	3,18	0,000
<b>SUMA</b>	3 534,32		3 211,19		4,05	

Tabela 3 Wielkość emisji PM10 / PM2,5/B(a)P ze źródeł emisji powierzchniowej / liniowej / punktowej - Gmina Tyczyn / ROF (opracowanie własne)

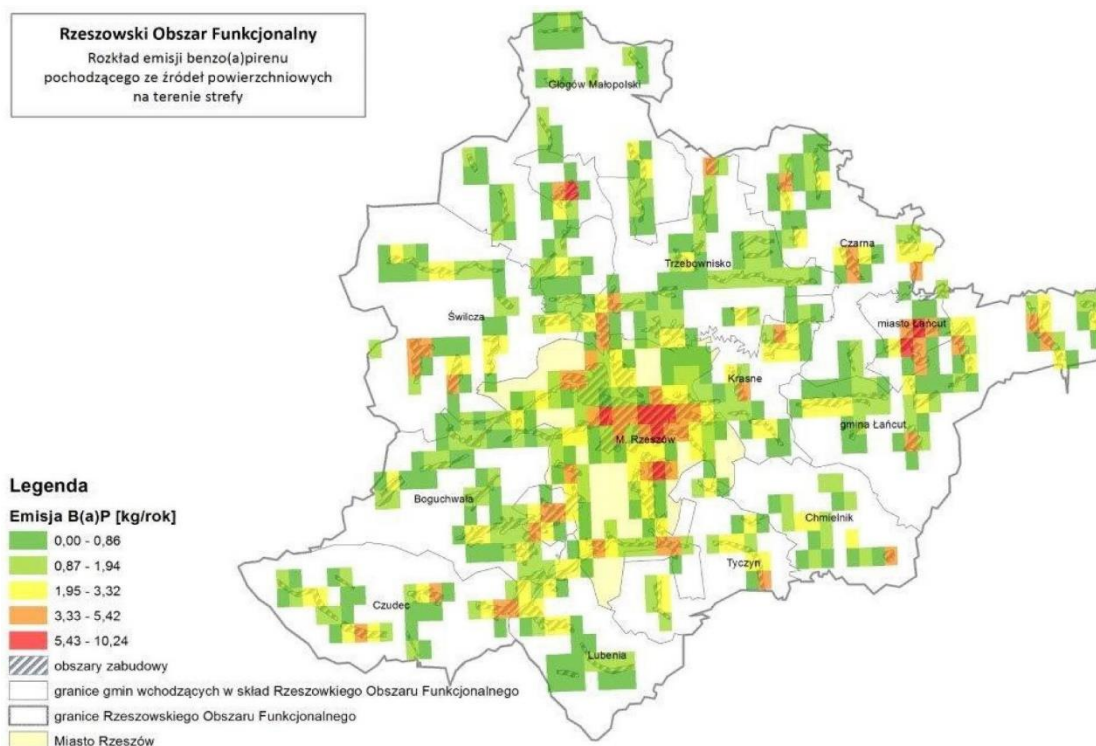
Największy ładunek emisji pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 i benzo(a)pirenu pochodzi z Gminy Miasto Rzeszów. Ładunek emisji jest bardzo zróżnicowany w zależności od analizowanych obszarów. Znaczący wpływ na skalę emisji ma m.in. liczba mieszkań, sposób ogrzewania, struktura stosowanych paliw. Należy pamiętać, że w mniejszych miastach i na terenach wiejskich nie ma możliwości podłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej, stąd mieszkańcy powyższych obszarów zmuszeni są do zużywania paliw stałych, co powoduje, że mimo niewielkiej ilości gospodarstw domowych, emisja zanieczyszczeń jest relatywnie wysoka.





Rysunek 7 Emisja pyłów PM10 ROF

Źródło: Plan gospodarki niskoemisyjnej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego



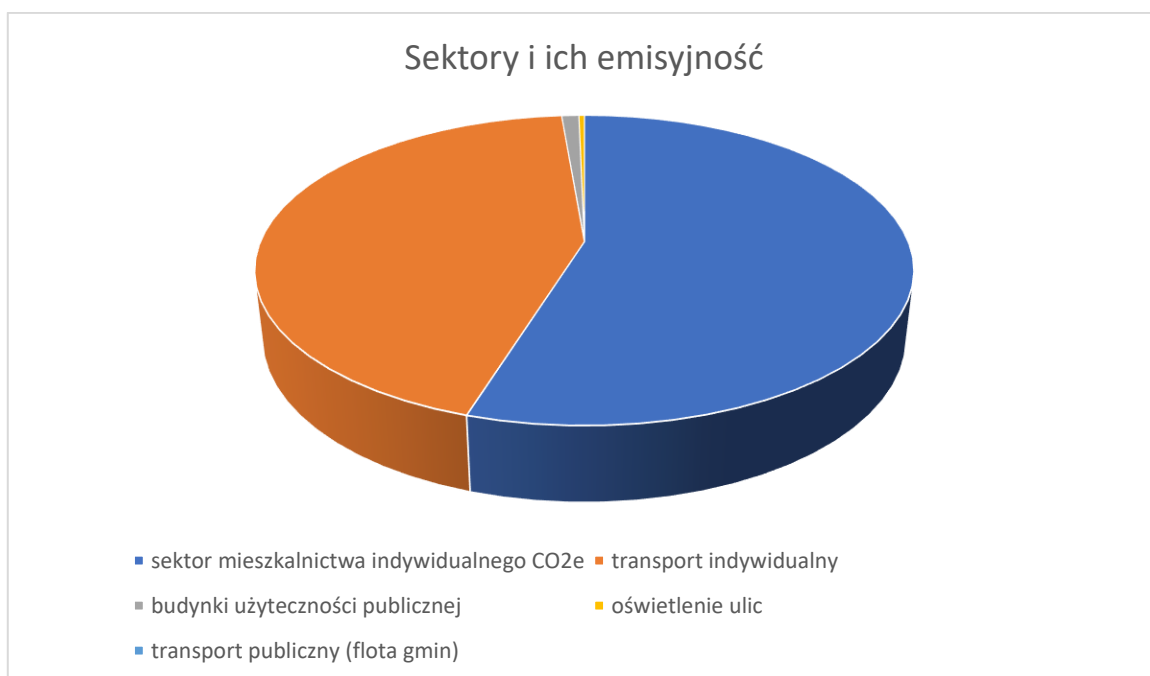
Rysunek 8 Emisja pyłów B(a)P ROF

Źródło: Plan gospodarki niskoemisyjnej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego



Bilans emisji CO <sub>2</sub> e		
Granica geograficzna	[MgCO <sub>2</sub> e/rok]	sektora budynków użyteczności publicznej
Gmina Tyczyn	77 924,78	691,40
Gmina Miasto Rzeszów	1 459 419,19	70 828,99
Razem Rzeszowski Obszar Funkcjonalny	2 778 239,31	93 186,30

Tabela 4 Bilans emisji CO<sub>2</sub>e (opracowanie własne)



Rysunek 9 Sektory i ich emisyjność (Opracowanie własne)

W Gminie Tyczyn, sektor mieszkalnictwa indywidualnego ma największe znaczenie w ogólnym bilansie emisji CO<sub>2</sub>e (48,55%), analogicznie do wszystkich analizowanych gmin. Kolejnym sektorem o wysokiej emisyjności jest transport indywidualny, stanowiący 38,81% ogólnej emisji. Najmniejszy udział w całkowitej emisji mają następujące sektory: budynki użyteczności publicznej – 0,89%, oświetlenie ulic – 0,29% i transport publiczny (flota gmin) – 0,03%.

W Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej ze względu na powyższe przekroczenia zalecono działania naprawcze:

- Program ograniczania niskiej emisji



- Ograniczenie emisji sektora komunalno-bytowego
- Poprawa efektywności energetycznej obiektów budowlanych
- Obniżenie emisji komunikacyjnej
- Edukacja ekologiczna
- Zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego
- Zapisy w regulaminie utrzymania czystości i porządku na terenie miast
- Rozbudowa sieci ciepłowniczej i gazowej
- Ograniczenie emisji niezorganizowanej
- System informowania mieszkańców

Najistotniejszym problemem obniżającym jakość powietrza są zanieczyszczenia powietrza emitowanych na wysokości do 40 m od gruntu czyli tzw. niska emisja, która powstaje m.in. poprzez spalanie paliw konwencjonalnych w kotłach grzewczych (np. węgiel). W celu ograniczania niskiej emisji. Władze gminy, prowadzą różne działania, w ramach których, mieszkańcy mogą między innymi ubiegać się o wsparcie finansowe przy wymianie sposobu ogrzewania na bardziej ekologiczny.



## **2.4 Planowany efekt ekologiczny związany z wdrażaniem strategii**

Na terenie strefy podkarpackiej oraz Gminy Tyczyn stale odnotowuje się przekroczenia dozwolonej liczby dni powyżej normy dobowej dla pyłu zawieszonego PM10 oraz BaP w powietrzu. Wyższych poziomów stężeń zanieczyszczeń należy spodziewać się zazwyczaj wtedy gdy występują warunki meteorologiczne sprzyjające kumulacji zanieczyszczeń.

W celu zmniejszenia zagrożeń niezbędne jest zatem natychmiastowe podjęcie działań zmierzających do poprawy warunków jakości powietrza w gminie. W tym celu jednym z działań podjętych jest opracowanie strategii i przyjęcie do realizacji działań w niej przewidzianych.

Zgodnie z przyjętym Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego dla Gminy Tyczyn całkowita emisja CO<sub>2</sub> w mieście wynosi 77 924,78 MgCO<sub>2</sub>/rok (z czego 38,81 % pochodzi z transportu indywidualnego tj. 30 242,61 MgCO<sub>2</sub>/rok). W w/w dokumencie zaplanowano działania których efektem będzie ograniczenie emisji CO<sub>2</sub>.



## 2.5 Monitoring jakości powietrza

Ze względu na brak na terenie Gminy Tyczyn stacji pomiaru jakości powietrza, konieczne jest powstanie własnej sieci monitoringu stanu powietrza. Będzie to stanowić ważny element w edukacji społeczeństwa, jak i przydatne narzędzie do monitoringu stanu i jakości powietrza w gminie. Umożliwi to wskazanie źródeł i miejsc mających istotny wpływ na jakość powietrza. Stąd też w niniejszym opracowaniu przy określeniu stanu jakości powietrza powołano się na dane określone dla całej strefy podkarpackiej do której należy Gmina Tyczyn.

Dzięki temu możliwa jest ocena, w których miejscach miasta udział źródeł liniowych ma największy wpływ na jakość powietrza. Podjęcie działań związanych z budową i odpowiednim wykorzystaniem sieci monitoringu w Gminie Tyczyn zaleca się stosowanie następujących rozwiązań:

- Przeprowadzenie analizy mającej na celu określenie optymalnego rozlokowania urządzeń pomiarowych w terenie. Uwzględnić należy wielkość miasta, budowę topograficzną jego obszaru, charakter zabudowy, rozkład sieci drogowej oraz informacje zawarte w dostępnych dokumentach o charakterze diagnostycznym.
- Na podstawie przeprowadzonej analizy dokonanie montażu urządzeń pomiarowych w miejscach, w których zasadne byłoby zasadne zakupienie i umieszczenie urządzeń autonomicznych energetycznie.
- Natomiast pomiary pyłów należy skalibrować zgodnie ze wskazaniem stacji pomiarowych WIOŚ lub stacji posiadających równoważny certyfikat.
- Wykorzystanie uzyskanych danych z urządzeń pomiarowych do utworzenia systemu modelowania jakości powietrza.
- Wizualizacja jakości powietrza na terenie gminy m. in. pod postacią mapy zanieczyszczeń, raportowania, prezentowanie innych danych online (np. lokalizacji źródeł emisji, stężeń zanieczyszczeń, przewidywanych epizodów złej jakości powietrza, itp.)

Monitoring powinien być prowadzony przez cały rok kalendarzowy, przy czym minimalny czas dla analizy i oceny zachodzących zmian i trendów wynosi co najmniej 3 pełne lata kalendarzowe.



LP.	Nazwa działania	Szacunk. efekt ekol. [MgCO <sub>2</sub> e]	Szacunk. Oszczędn. energii finalnej [MWh]
Ograniczenie energochłonności budynków – miejskich			
1	Modernizacja oświetlenia w budynkach zarządzanych przez Gminę Tyczyn	60	73
2	Termomodernizacja zasobów mieszkań komunalnych	7	21
Ograniczenie emisjogenności budynków mieszkalnictwa indywidualnego oraz wielorodzinnego			
3	Ograniczenie emisji z budynków prywatnych – zastępowanie źródeł na paliwo stałe	4 861	14 643
4	Uzupełnienie istniejących mechanizmów wsparcia sektora mieszkaniowego - termomodernizacje	1 543	4 554
5	Wsparcie finansowe zakupu energooszczędnych urządzeń	385	470
Ograniczenie emisjogenności sektora oświetlenia publicznego			
6	Modernizacja oświetlenia publicznego – modernizacja oświetlenia drogowego	69	84
Ograniczenie emisjogenności transportu			
7	Poprawa drogowych powiązań z miastem Rzeszów	_216	_217
8	Modernizacja wraz z wymianą floty samochodowej gminy	_218	_219
9	Promowanie strategii niskoemisyjnych	_220	_221
Wzrost efektywności energetycznej w sektorze przemysłu, usług i handlu			
10	Wspieranie inicjatyw w zakresie oszczędzania energii i wydajności w przemyśle, handlu	374,38	457,68

Tabela 5 Harmonogram działań - Gmina Tyczyn (opracowanie własne)



### III SYSTEM KOMUNIKACYJNY W TYCZYNIE

#### 3.1 Struktura organizacyjna

W ramach systemu komunikacyjnego na terenie Gminy Tyczyn funkcjonuje transport zbiorowy publiczny i prywatny.

Gmina Tyczyn nie posiada własnego taboru autobusowego. Obsługą linii autobusowych zajmują się:

1. Zarząd Transportu Miejskiego z Rzeszowa,
2. Związek Gmin „Podkarpacka Komunikacja Samochodowa”,
3. przewoźnicy prywatni.

**Zarząd Transportu Miejskiego z Rzeszowa** prowadzi działalność na terenie Gminy Tyczyn na podstawie Porozumienia międzygminnego z dnia 30.12.2014 r., które zostało podpisane pomiędzy Gminą Miasto Rzeszów a Gminą Tyczyn w zakresie lokalnego transportu zbiorowego.

W ramach porozumienia wskazano operatora publicznego transportu zbiorowego – Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne – Rzeszów Sp. z o.o., który będzie świadczył usługi na terenie Gminy Tyczyn, ustalono obowiązki obu stron, sposób rozliczania i stawkę za wozokilometr.

**Związek Gmin „Podkarpacka Komunikacja Samochodowa”** prowadzi działalność na terenie Gminy Tyczyn na podstawie uchwały Zgromadzenia Związku Gmin „Podkarpacka Komunikacja Samochodowa” z dnia 7.10.2019 r. w sprawie określenia sposobu rozliczania wydatków na realizację zadań statutowych w związku z umową o świadczenie usług w zakresie publicznego transportu zbiorowego.

Zgodnie z uchwałą określono sposób rozliczania wydatków ponoszonych przez Związek Gmin dotyczący realizacji zadań statutowych obejmujących wykonanie publicznego transportu zbiorowego na terenie gmin-członków Związku (gminy Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego) na liniach autobusowych sieci komunikacyjnej pod nazwą „Międzygminna Komunikacja Samochodowa”.

**Przewoźnicy prywatni** prowadzą działalność na terenie Gminy Tyczyn na podstawie umów dotyczących korzystania z przystankach autobusowych.

Za gminną infrastrukturę transportową oraz drogową w granicach gminy odpowiada Gmina Tyczyn (samodzielne stanowiska w Urzędzie Miejskim w Tyczynie).



### 3.2 Transport publiczny

#### 1. Transport publiczny obsługiwany przez Zarząd Transportu Miejskiego w Rzeszowie

Komunikacja autobusowa realizowana w gminie na podstawie porozumienia pomiędzy Gminą Miasto Rzeszów a Gminą Tyczyn obejmuje linie:

- nr 44 – międzygminna linia autobusowa rozpoczyna się na przystanku zlokalizowanym na ul. Pl. Kilińskiego w Rzeszowie (Pl. Kilińskiego 01), a kończy w miejscowości Kielnarowa na terenie Gminy Tyczyn (Królka pętla 10). Trasa przebiega na odcinku Rzeszów – Tyczyn – Kielnarowa;
- nr 58 – międzygminna linia autobusowa rozpoczyna się na przystanku zlokalizowanym na ul. Marszałkowskiej w Rzeszowie (Marszałkowska osiedle 01), a kończy w miejscowości Hermanowa na terenie Gminy Tyczyn (Hermanowa Czerwoni pętla 53). Trasa przebiega na odcinku Rzeszów – Tyczyn – Hermanowa.

Dodatkowo Zarząd Transportu Miejskiego prowadzi linię nr 37 na podstawie umowy dotyczącej korzystania z przystanków. Linia nr 37 jest to międzygminna linia autobusowa, która rozpoczyna się na przystanku zlokalizowanym na ul. Trembeckiego w Rzeszowie (Trembeckiego ZTM pętla 01), a kończy w miejscowości Hermanowa na terenie Gminy Tyczyn (Hermanowa Przylasek pętla 03). Trasa przebiega na odcinku Rzeszów – Tyczyn – Budziwojska – Poselska – Podleśna – Hermanowa.

Należy zaznaczyć, że przy podpisywaniu porozumienia istotnym elementem było podejmowanie współpracy wyłącznie z podmiotami, które są w stanie zapewnić wykorzystanie taboru spełniającego odpowiednie kryteria techniczne.

Na dzień sporządzania niniejszego dokumentu wykorzystywany tabor autobusowy ZTM liczy 221 pojazdów, z czego 150 to nowoczesne autobusy zakupione w ostatnich latach, w tym: 10 autobusów elektrycznych, 50 autobusów zasilanych sprężonym gazem ziemnym, 90 autobusów zasilanych olejem napędowym (w tym 0 autobusów przegubowych). Dostawy kolejnych 40 autobusów zasilanych CNG będą miały miejsce w IV kwartale 2020 r. i I kwartale 2021 r.

Podstawowym elementem wyposażenia autobusu jest jednolity autokomputer z GPS i modułem łączności: WiMAX ogólnomiejski, LTE i Wi-Fi (zajezdnia). Pozwala to utrzymać łączność on-line z każdym pojazdem i dzięki temu przewidywać poprawność realizacji kursu. Zdalnie transmitowane są dane o sprzedaży, a nawet strumień monitoringu czy prezentacje.





Uzupełnieniem w autobusie – oczywistym dla podróżnych – są 4 kasowniki dualne: do obsługi papieru (jeszcze) i Rzeszowskiej Karty Miejskiej. W najbliższym czasie planuje się uruchomić płatność kartami płatniczymi.

Każdy z nowych autobusów musi posiadać 3 tablice zewnętrzne LED o wysokiej jasności (w kolorze bursztynowym) z automatyczną regulacją natężenia świecenia. W każdym autobusie montowane są po 2 tablice wewnętrzne 22" LCD (fullHD) do prezentacji podstawowych informacji o kursie oraz prezentacji medialnych. Ponadto montowana jest 1 sztuka szerokiej tablicy 38" LCD do prezentacji kolejnych przystanków.

Autobusy wyposażone są w 6-8 cyfrowych kamer fullHD wewnątrz wozu oraz rejestrator nagrań z przestrzenią gwarantującą minimum 30 dni dla nagrań.

System musi obsługiwać funkcję „ALARM” wzbudzaną przez kierowcę zapewniając łączność z centrum zarządzania i przekazując obraz z pojazdu. W tym trybie obraz jest rejestrowany przez co najmniej 60 dni. Rejestrator musi umieć zapisać minimum 15 fps dla strumienia z każdej kamery na wewnętrznym 4TB dysku.

Każdy z autobusów wyposażony jest ponadto w:

- klimatyzację – automatyczna dla całej przestrzeni autobusu, zdolna schłodzić wewnątrz o 5 stopni Celsjusza w stosunku do zewnętrznej temperatury powyżej 28 stopni Celsjusza;
- biletomat mobilny – do sprzedaży tradycyjnych biletów papierowych wymagających kasowania oraz biletów elektronicznych zapisywanych w Rzeszowskiej Karcie Miejskiej. Obsługa 6 rodzajów monet polskich (wraz z gotowością przejścia na Euro) z wydawaniem reszty oraz płatności zbliżeniowych kartami płatniczymi i NFC;
- bramki liczące – system automatycznego zliczania wsiadających i wysiadających pasażerów. Bramki są instalowane nad wszystkimi drzwiami autobusu i współpracują z komputerem pokładowym. Dopuszczalny błąd nie może być większy niż 3%;
- radiowe nadajniki priorytetów krótkiego zasięgu do sterowników sygnalizacji świetlnej - priorytet dla autobusów na skrzyżowaniach;
- system zapowiedzi głosowych emitujących informacje nt. przebiegu kursu w pojazdach. Głośniki są również zainstalowane na zewnątrz wozu by mogły odtworzyć informacje dla osób niewidomych i niedowidzących czekających na przystanku. Na przystankach, na żądanie, za pośrednictwem przycisków opisanych alfabetem Braille’a lub pilotów zdalnego sterowania;
- specjalną platformę ułatwiającą wejście do pojazdu pasażerom poruszającym się na wózkach inwalidzkich oraz osobom z wózkami dla dzieci;
- funkcję przykłąku autobusu niwelującą różnice międzypokładem auta a chodnikiem.



Zarząd Transportu Miejskiego wprowadzając zmiany w transporcie opracował miejski System Identyfikacji Wizualnej, w a nim:

- projekt lakierowania autobusów z użyciem farb metalizowanych,
- kompletny i spójny projekt oznakowania elementów komunikacji miejskiej, w tym piktogramy i czcionki,
- projekt tapicerowanych siedzeń.

Źródło: dane Zarządu Transportu Miejskiego w Rzeszowie

## 2. Transport publiczny obsługiwany przez **Związek Gmin „Podkarpacka Komunikacja Samochodowa”**

Komunikacja autobusowa na terenie Gminy Tyczyn obejmuje linie autobusowe sieci połączeń komunikacyjnych Międzygminnej Komunikacji Samochodowej (MKS):

- nr 26 – trasa przebiega na odcinku: Rzeszów – Wola Rafałowska,
- nr 29 – trasa przebiega na odcinku: Rzeszów – Tyczyn,
- nr 39 – trasa przebiega na odcinku: Rzeszów – Tyczyn – Borek Stary.

Tabor spełnia warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 31.12.2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (t.j. Dz. U. z 2016 roku, poz. 2022 z późn. zm.).

Pojazdy wyposażone są w:

- automatycznie otwierane drzwi,
- sprawnie działającą i regularnie konserwowaną wentylację,
- sprawnie działające ogrzewanie, gwarantujące utrzymanie temperatury w porze zimowej wyższe niż 8 °C.

Na terenie miasta zlokalizowanych jest łącznie 56 przystanków autobusowych. Wykaz przystanków znajduje się w tabeli poniżej. Wszystkie przystanki są własnością Gminy Tyczyn, natomiast wszelką konserwacją, utrzymywaniem czystości zajmuje się Przedsiębiorstwo Społeczne „EKO STRUG BIS Sp. z o.o.”.

Lp.	Nazwa i numer drogi	Numer przystanku	Nazwa/Lokalizacja przystanku
1.	Droga: Wojewódzka Rzeszów – Dylągówka Nr 878	1	Tyczyn (POM) prawa strona
2.		2	Tyczyn (POM) lewa strona
3.		3	Tyczyn (ul. Armii Krajowej) prawa strona
4.		4	Tyczyn (ul. Armii Krajowej) lewa strona
5.		5	Tyczyn (ul. Kościuszki, Most) prawa strona



6.		6	Tyczyn (ul. Kościuszki, Most) lewa strona
7.		7	Kielnarowa (Dół) prawa strona
8.		8	Kielnarowa (Dół) lewa strona
9.		9	Kielnarowa (Kościół) prawa strona
10.		10	Kielnarowa (Kościół) lewa strona
11.		11	Borek Stary (Klasztor) prawa strona
12.		12	Borek Stary (Klasztor) lewa strona
13.		13	Borek Stary (Dom Ludowy) prawa strona
14.		14	Borek Stary (Dom Ludowy) lewa strona
15.		15	Borek Stary (Skrzyżowanie) prawa strona
16.		16	Borek Stary (Skrzyżowanie) lewa strona
17.		17	Borek Stary (Cmentarz) prawa strona
18.		18	Borek Stary (Cmentarz) lewa strona
19.	Droga: Kielnarowa – Zabratówka Nr 1400 R	19	Kielnarowa (Wólka) prawa strona
20.		20	Kielnarowa (Wólka) lewa strona
21.		21	Kielnarowa (Obszary Wólka) prawa strona
22.		22	Kielnarowa (Obszary Wólka) lewa strona
23.		23	Kielnarowa (Obszary) prawa strona
24.		24	Kielnarowa (Obszary) lewa strona
25.	Droga: Rzeszów – Hermanowa – Przyłasek Nr 1414 R	25	Przyłasek prawa strona
26.		26	Przyłasek lewa strona
27.		27	Hermanowa (Studzianki) prawa strona
28.		28	Hermanowa (Studzianki) lewa strona
29.		29	Hermanowa (Przyłasek Pętla)
30.	Droga: Tyczyn – Nowy Borek – Błazowa Nr 1416 R	30	Ul. Mickiewicza (Kapliczka) prawa strona
31.		31	Ul. Mickiewicza (Kapliczka) lewa strona
32.		32	Ul. Lasek (Królka) prawa strona
33.		33	Ul. Lasek (Królka) lewa strona
34.		34	Kielnarowa (Królka, WSIZ, Pętla)
35.	Droga: Tyczyn – Hermanowa – Straszydle Nr 1415 R	35	Tyczyn (Park) prawa strona
36.		36	Tyczyn (Park) lewa strona
37.		37	Tyczyn (Kościół) prawa strona
38.		38	Tyczyn (Rynek) lewa strona
39.		39	Hermanowa (Dół) prawa strona
40.		40	Hermanowa (Dół) lewa strona
41.		41	Hermanowa (Dworek) prawa strona
42.		42	Hermanowa (Dworek) lewa strona



43.		43	Hermanowa (Szkółka) prawa strona
44.		44	Hermanowa (Szkółka) lewa strona
45.		45	Hermanowa (Kościół) prawa strona
46.		46	Hermanowa (Kościół) lewa strona
47.		47	Hermanowa (Skotnik, Skrzyżowanie) prawa strona
48.		48	Hermanowa (Skotnik, Skrzyżowanie) lewa strona
49.		49	Hermanowa (Pętla) prawa strona
50.	Droga: Hermanowa – Czerwonki Nr 108937 R	50	Hermanowa (Kamieniec, Skrzyżowanie) prawa strona
51.		51	Hermanowa (Kamieniec, Skrzyżowanie) lewa strona
52.		52	Hermanowa (Czerwonki Środek) prawa strona
53.		53	Hermanowa (Czerwonki Środek) lewa strona
54.		54	Hermanowa (Czerwonki, Pętla) prawa strona
55.	Droga: ul. Orkana Nr 1404 R	55	Tyczyn (Biedronka) prawa strona
56.		56	Tyczyn (Tywent) lewa strona
57.		57	Tyczyn (Stawy) lewa strona

*Tabela 6 Wykaz przystanków na terenie Gminy Tyczyn (według załącznika do uchwały nr VII/48/11 Rady Miejskiej w Tyczynie z dnia 29 kwietnia 2011 r.) (opracowanie własne)*



### 3.3 Transport prywatny

Komunikacja autobusowa realizowana jest również na terenie gminy przez przewoźników prywatnych:

1. PKS Sp. z o.o. w Leżajsku (ul. Nad Stojadłem 1, 37-300 Leżajsk),
2. F.U.POLBUS Grzegorz Owarzany (37-750 Dubiecko, Bachórzec 84),
3. PLA POŁUDNIE Sp. z o. o. (35-234 Rzeszów ul. Trembeckiego 11A/316).

W przypadku samochodów osobowych zarejestrowanych w powiecie rzeszowskim na 1000 ludności liczba wynosi 537. Dla porównania w województwie podkarpackim zanotowano 555 samochodów osobowych na 1000 ludności (dane z 2018 r. według danych Urzędu Statystycznego w Rzeszowie). Wskaźnik ten odniesiono do liczby mieszkańców Gminy Tyczyn.

### Pojazdy elektryczne

Poniższa tabela przedstawia prognozowaną liczbę pojazdów elektrycznych poruszających się po polskich drogach wraz z szacunkowym zapotrzebowaniem na energię (dane Ministerstwa Energii, 2016 r.). Celem gospodarczym Polski jest ponad 1 mln zarejestrowanych pojazdów elektrycznych.

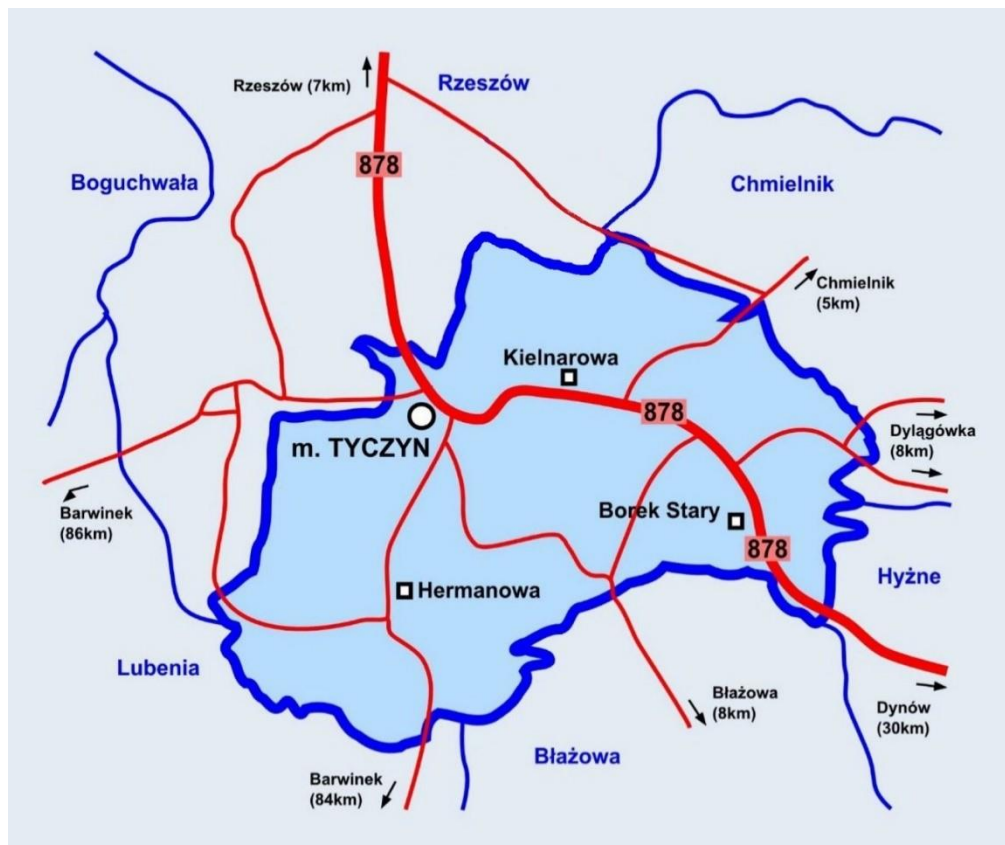
Rok	Prognozowana liczba pojazdów elektrycznych	Roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną [MWh]
2018	13 576	30 039
2019	32 310	71 492
2020	76 898	170 150
2021	183 017	404 958
2022	366 034	809 915
2023	549 051	1 214 873
2024	823 576	1 822 309
2025	1 029 470	2 277 886

Tabela 7 Prognozowana liczba pojazdów elektrycznych wraz z rocznym zapotrzebowaniem na energię elektryczną [MWh] (opracowanie własne)



### 3.4 System dróg na terenie Gminy Tyczyn

Gminę przecina ponad 8 - kilometrowy odcinek drogi wojewódzkiej nr 878 relacji Rzeszów - Dylągówka. Od niej odgałęziają się drogi powiatowe o znaczeniu ponadlokalnym i lokalnym, prowadzące m.in. do Brzozowa i Sanoka oraz gminne. Wszystkie miejscowości gminy mają połączenia komunikacyjne z Tyczynem i Rzeszowem.



Rysunek 10 Plan komunikacyjny

Źródło: Raport o stanie Gminy Tyczyn za 2019 rok

#### **Droga wojewódzka:**

nr 878 Rzeszów - Dylągówka

#### **Drogi powiatowe:**

nr 1400R Kielnarowa - Chmielnik – Zabratówka

nr 1402R Rzeszów - Matysówka – Chmielnik

nr 1404R Lubenia – Siedliska - Tyczyn

nr 1414R Budziwój – Hermanowa

nr 1415R Tyczyn – Hermanowa - Straszyle

nr 1416R Tyczyn – Nowy Borek - Błażowa



## Drogi gminne

Tabela 8 Wykaz dróg w Tyczynie

Lp.	Nazwa Drogi	Nr drogi	Długość drogi w mb	Nawierzchnia drogi				Nr ewid. drogi	Szerokość jezdni	Klasa drogi
				nieutwardzona	żwirowa	smołowa	asfaltowa			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Tyczyn ul. Zagrody	108930 R	1 402	-	-	-	1 402		4,5 m	D
2	Tyczyn ul. Rynek	101416 R	188	-	-	-	188		5 m	L
3	Tyczyn ul. Kopernika	101416 R	196	-	-	-	196		4,5 m	L
4	Tyczyn ul. Pułanek	108952 R	728	-	-	-	728	1625	3,5 m	D
5	Tyczyn ul. Stawowa	108970 R	310	-	-	-	310	604	3,5 m	D
6	Tyczyn ul. Wyzwolenia	108966 R	565	-	-	-	565	508, 756/2	3,5-4,5m	D
7	Tyczyn ul. Asnyka	108967 R	827	-	-	-	827	827	4 m	D
8	Tyczyn ul. Sadowa	108951 R	318	-	-	-	318	1642	3,5 m	D
9	Tyczyn ul. Parkowa	108962 R	1 068	-	-	-	1 068	1 068	4,5 m	D
10	Tyczyn ul. Mokra Strona	108965 R	816	-	-	-	816	452/2	3,5 m	D
11	Tyczyn ul. Ogrodowa	108960 R	576	-	-	-	576	1698/1	4,5 m	D
12	Tyczyn ul. Podwale	108946 R	344	-	-	-	344	1093	3,5-4 m	D
13	Tyczyn ul. Sportowa	108955 R	110	-	-	-	110	1407	3,5 m	D
14	Tyczyn ul. Ks. Betańskiego	108956 R	255	-	-	-	255	1380/2	4,5 m	D
15	Tyczyn ul. Leśna	108972 R	940	-	-	-	940	1822	3,5 m	D
16	Tyczyn ul. Lasek	108656 R	1356	-	-	-	1356	1725/6	3,5 m	D
17	Tyczyn ul. Kręta	108965 R	512	-	212	-	300	1782	3,0 m	D
18	Tyczyn ul. Kazimierza Wielkiego	108953 R	645	-	-	-	645	1467	4,0 m	D
19	Tyczyn ul. Kwiatowa	108954 R	127	-	-	-	127	1396	3,0 m	D
20	Tyczyn ul. Potoki	108962 R	2 019	-	-	-	2 019	3684/52,	3,5 m	D



								3684/53, 3684/54, 3684/55, 3684/56, 3684/57		
21	Tyczyn ul. Słowackiego	108971 R	187	-	-	-	187	1143/3	3,5 m	D
22	Tyczyn ul. Łany	108968 R	2 559	-	-	-	2 559	232	3,5-4 m	D
23	Tyczyn ul. Tycznera	108949 R	162	-	-	-	162	1629	3,0 m	D
24	Tyczyn ul. Kilińskiego	108947 R	150	-	-	-	150	1093	4,5 m	D
25	Tyczyn ul. Partyzantów	108964 R	546	-	-	-	546	1762/1, 1762/2	3,0 m	D
26	Tyczyn ul. Cicha	108964 R	262	-	30	-	232	701/3	3,0 m	D
27	Tyczyn ul. Przesmyk	108963 R	100	-	100	-	-	1162	3,0 m	D
28	Tyczyn ul. Polna	108969 R	834	-	159	-	675	808/1	3,5-2,5 m	D
29	Tyczyn ul. Pl. Wolności		162	-	-	162	-	1121, 1154	3,0 m	D
30	Tyczyn ul. Strażacka	108948 R	56	-	-	-	56	1721	4,0 m	D
31	Tyczyn ul. Św. Katarzyny	108945 R	288	-		-	288	1010/7	3,5 m	D
32	Tyczyn ul. Pileckich	108958 R	167	-	-	-	167	2784/28	4,5 m	D
33	Tyczyn ul. Orzeszkowej	108957 R	142	-	-	-	142	2718	4,5 m	D
34	Tyczyn ul. Konopnickiej	108959 R	287	-	-	-	287	2686	3,5 m	D
35	Tyczyn ul. Sienkiewicza	108960 R	170	-	-	-	170	2666	3,5 m	D
36	Tyczyn ul. Św. Krzyża	101416 R	356	-	-	-	356	1033/2	5,0 m	D
37	Tyczyn ul. Jerzego z Tyczyna	108961 R	110	-	-	-	110	1389	3,0 m	D
38	Tyczyn ul. Wodzickich	108956 R	282	-	-	-	282		5,0 m	D
39	Tyczyn ul. Laurowa		342	-	-	-	342		4,5 m	D





40	Tyczyn ul. Stawowa		742	-	300	-	442		3,5 m	
41	Tyczyn ul. Targowa	156029 R	58				58	1113	3 m	D
42	Tyczyn ul. Ogrodowa boczna		221				221			
43	Droga Rolnicza do ujęcia wody		750		750					
44	Tyczyn ul. Zagrody boczna I		250		73		177			
45	Tyczyn ul. Zagrody Boczna II		445		233		212			
46	Tyczyn ul. Zagrody Boczna III		177				177			
47	Tyczyn ul. Asnyka Boczna Kielnarowa		455		455					
48	Tyczyn ul. Orkana Boczna		114				114			
49	Tyczyn ul. Wyzwolenia Boczna		200				200			
50	Droga rolnicza Kamieniec boczna		432		432					
	Razem		22 952	0	2 744	162	20 046			



Tabela 9 Wykaz dróg w Borku Starym

Lp.	Nazwa Drogi	Nr drogi	Długość drogi w mb	Nawierzchnia drogi				Nr ewid. drogi	Szerokość jezdni	Klasa drogi
				nieutwardzona	żwirowa	smołowa	asfaltowa			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Borek Stary Klasztor	108928 R	850	-	-	-	850	2782/1	4,0 m	D
2. 3.	Borek Stary Zawodzie	108941 R	2 404	-	-	-	2 404	2055/1, 2055/2	4,0 m	D
4.	Borek Stary Borówki	108943 R	1 930	-	-	-	1 930	1428/8, 992/2	3,5-4,0 m	D
5.	Borek Stary Szkoła	108939 R	461	-	-	-	461	602	3,5 m	D
6.	Borek Stary Mleczna	108942 R	680	-	-	-	680	1815	3,0 m	D
7.	Borek Stary Sklepiska	108926 R	2 452			-	2 452	550	3,0 m	D
8.	Borek Stary Podgórze	108944 R	615	-	35	-	580	2932/2	3,5 m	D
9.	Borek Stary Podgórze - Kielnarowa	108924 R	566	-	566	-	-	442	3,5 m	D
10.	Borek Stary "ROSSA"	109028 R	272		272	-	-	2061	4,0 m	D
11.	Borek Stary - Brzezówka	109029 R	1 390	1 190	200	-	-	1428/6	3,5 m	D
12.	Borek Stary Stawiska	109030 R	1 436	636	400	-	400	596	3,5 m	D
13.	Borek Stary Kanada	108927 R	1 303	-		-	1 303	550/1	4,0 m	D
14.	Borek Stary Dół	156000 R	702	352			350	311/2, 418	3,5 m	D
15.	Borek Stary Góra	156001 R	595				595	1396, 1408/2	3 m	D
16.	Borek Stary Zawodzie boczna	156002 R	854		854			2445	3,5 m	D
17.	Borek Stary boczna	156003 R	667	boczna stawisk	267		400	708/1	3,5 m	D
18.	Borek Stary Opiotówka	156004 R	634		534		100	615, 619	3,5 m	D



19.	Borek Stary Skotnik	156005 R	1 864		1 864				3,5 m	D
20.	Borek Stary Pustki		413		413				3,5 m	D
21.	Borek Stary Zawodzie Łącznik	156006 R	1607		1607			2394/2, 2394/1	3 - 3,5 m	D
22.	Borek Stary Zawodzie Klasztor	156007 R	438		438	0		2562	3,5 m	D D
23	Borek Stary Centrum		450		240		210			
	Ogółem		22 583	2 178	7 290	0	13 115			



Tabela 10 . Wykaz dróg w Kielnarowej

Lp.	Nazwa Drogi	Nr drogi	Długość drogi w mb	Nawierzchnia drogi				Nr ewid. drogi	Szerokość jezdni	Klasa drogi
				nieutwardzona	żwirowa	smołowa	asfaltowa			
1	2	3	4	5	6	7	8	9		11
1.	Kielnarowa - Matysówka	108921 R	2 687	-	-	-	2 687	758/1	3,5-4,0 m	D
2.	Kielnarowa Obszary - Matysówka	108922 R	2 606	-	-	-	2 606	194	3,0-3.5 m	D
3.	Kielnarowa Wólka	108923 R	1 680	-	455	-	1 225	892	3,5 m	D
4.	Kielnarowa Kuźnia	108925 R	689	-		-	689	168/1	3,5 m	D
5.	Kielnarowa Debrza	108920 R	1 243	739		-	504	40	3,0 m	D
6.	Kielnarowa Zawodzie	108930 R	1 816	-	-	-	1 816	1385/1	3,5-4,0 m	D
7.	Kielnarowa Obszary - Borek Stary	108927 R	273	-	273	-	-	1002	3,5 m	D
8.	Kielnarowa Zagrody	108928 R	1 005	-	-	-	1 005	1514	3,0-3,5 m	D
9.	Kielnarowa Sarkaczki	108929 R	912	912	-	-	-	1373	3,0 m	D
10.	Kielnarowa Mokra Strona	108918 R	253	-	-	-	253	324/2	3,5 m	D
11.	Kielnarowa Zagrody Most	108931 R	808	-	-	-	808	1467/2	4.0-4.5 m	D
12.	Kielnarowa Łany	108921 R	956	-		-	956	199	3,5 m	D
13.	Kielnarowa Królka Zawodzie		1 296	-	-	-	1 296		3,5-4,0 m	D
14.	Kielnarowa Dworek	108931 R	383	-	-	-	383		4,0 m	D
15.	Kielnarowa Obszary Kanada	108927 R	1 247	-		-	1 247	1143/3	4,0 m	D
16.	Kielnarowa Obszary Wólka	156020 R	615	125			490		3 m	D
17.	Kielnarowa Zawodzie boczna	156021 R	503	253	250				3,5 m	D
18.	Kielnarowa Potoki	156022 R	2212	1912	300			541/2	2,5 m	D
19.	Kielnarowa Dół	156023 R	1 041	551			490	407	4 m	D
20.	Kielnarowa wieś	156024 R	183				183	1373	3 m	D
21.	Kielnarowa Zawodzie Działki		120		120					



22	Kielnarowa Zagonianka		569				569			
	Ogółem		23 097	4 492	1 398	0	17 207			

Tabela 11 Wykaz dróg w Hermanowej

Lp.	Nazwa Drogi	Nr drogi	Długość drogi w mb	Nawierzchnia drogi				Nr ewid. drogi	Szerokość jezdni	Klasa drogi
				nieutwardzona	żwirowa	smołowa	asfaltowa			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Hermanowa Czerwonki	108937 R	3 930	-	-	-	3 930	1706	5,0 m	D
2.	Hermanowa Kamieniec	108937 R	1 146	-	-	-	1 146	1589/2	4,0 m	D
3.	Hermanowa Łazy	108937 R	2 347	-	-	-	2 347	2297, 2286/1	3,5 m	D
4.	Hermanowa Gradkowiec	108935 R	1 084	-	-	-	1 084	550	3,5 m	D
5.	Hermanowa Pańskie Pola	108932 R	2 414	-	-	-	2 414	156/5, 119/2, 206/3	3,5-4,0 m	D
6.	Hermanowa Babi Dół	108938 R	1 104	-	404	-	700	207	3,5 m	D
7.	Hermanowa Leśniczówka	109027 R	2 401	-	2 401	-	-	690, 750/2	3,5 m	D
8.	Hermanowa Kościół Łazy	109025 R	689	-	-	-	689	2886/2	3,5 m	D
9.	Hermanowa Skotnik Łazy	108937 R	1 321	-	-	-	1 321	2468/1	3,0- 3,5m	D
10.	Hermanowa cmentarz	109026 R	755	-	-	-	755	936/1	3,5 m	D
11.	Hermanowa-Budziwój- Lubenia 2010r.	121664 R	200	-	-	-	200	246/2	4,0 m	D
12.	Hermanowa Pańskie pola boczna	156008 R	105	-	-	-	105		3 m	D
13.	Hermanowa Góra cmentarz	156009 R	179	-	-	-	179	951/2, 941/2	3 m	D
14.	Hermanowa Dół	156010 R	766	-	516	-	250	1151/1, 1151/3	3 m	D



15.	Hermanowa Kościół Wspólna	156011 R	598		198		400	2328	3 m	D
16.	Hermanowa Grunwald	156012 R	565				565	297, 288/5	3,5 m	D
17.	Hermanowa Kółko Rolnicze	156013 R	588				588	226, 227/3	3 m	D
18.	Hermanowa Czerwonki boczna	156014 R	742				742	1872	3 m	D D
19.	Hermanowa Skotnik Łącznik	156015 R	506	306	200				3 m	D
20.	Hermanowa Wijasy	156016 R	690	390	300			1589/3, 1589/5	3 m	D
21.	Hermanowa Łazy boczna	156017 R	862				862	2132	3 m	
22.	Hermanowa Skotnik boczna	156018 R	334		334				3 m	D
23.	Hermanowa Góra Kamieniec	156019 R	1022	722	300			1546	3 m	D
24.	Hermanowa P.P.Łącznik		1 020				1 020			
25.	Hermanowa stadion		78				78			
26.	Hermanowa stromy zjazd		202		132		70	590		
27.	Hermanowa Łazy boczna ii		152				152			
28.	Hermanowa Czerwonki Boczna II		292		292			1866	6 m	D
	Ogółem		26 092	1 418	5 077	0	19 597			

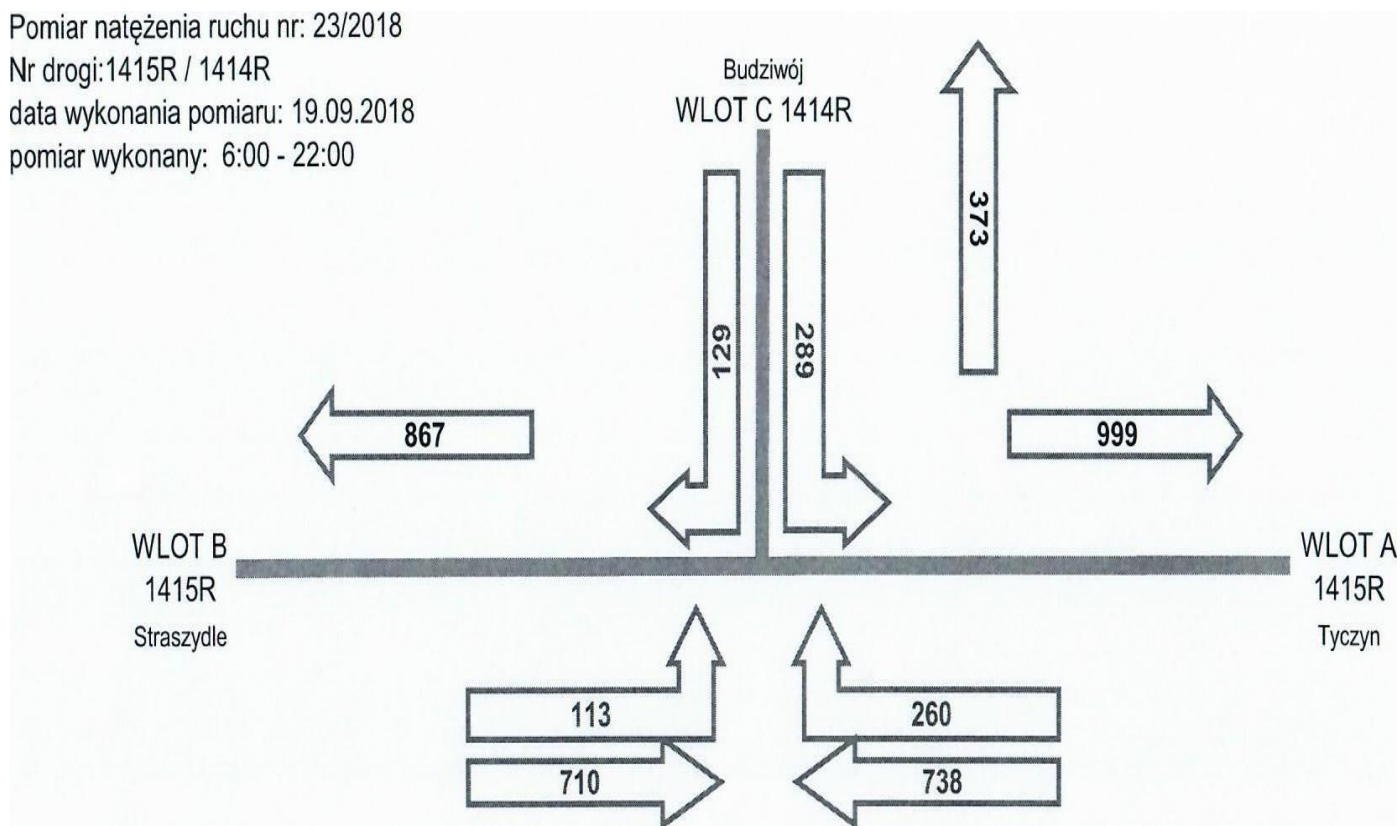


## **Natężenie ruchu**

Zgodnie z Generalnym Pomiarem Ruchu (GPR) na sieci dróg wojewódzkich przeprowadzonym w 2015 r. wskaźnik SDRR (średni dobowy ruch roczny) na DW 878 Rzeszów – Tyczyn – Dylągówka w m. Kielnarowa wynosi 9 372 pojazdy/dobę (zgodnie z pismem z dnia 14.08.2020 r. z Podkarpackiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Rzeszowie).



Pomiar natężenia ruchu nr: 23/2018  
Nr drogi: 1415R / 1414R  
data wykonania pomiaru: 19.09.2018  
pomiar wykonany: 6:00 - 22:00

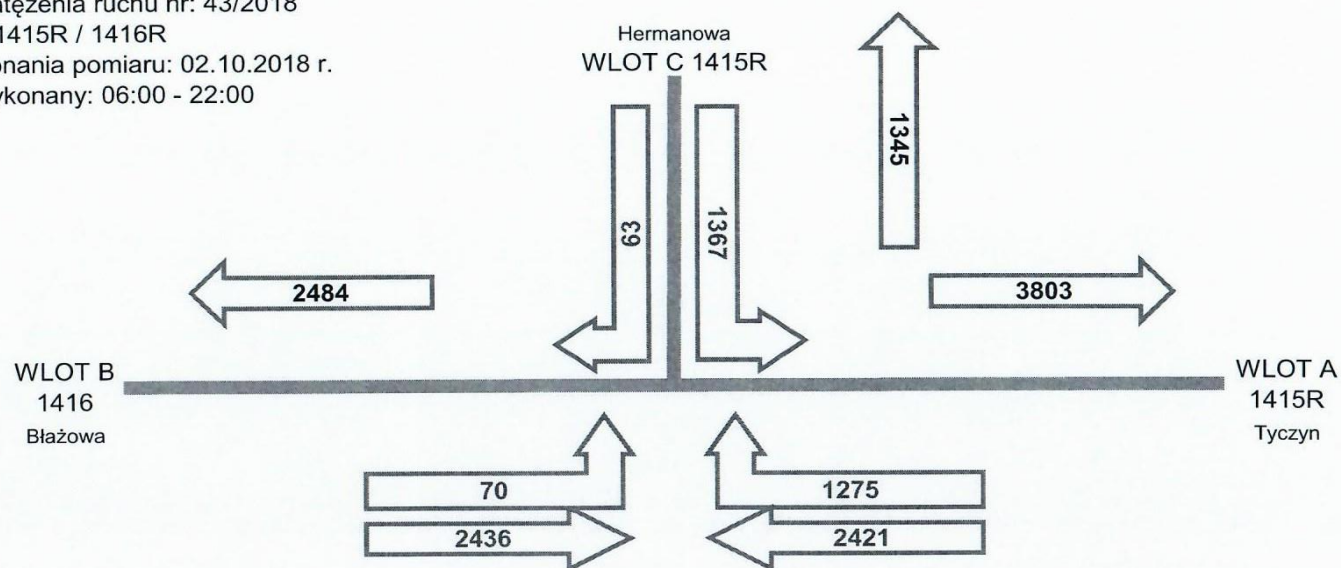


Rysunek 11 Pomiar natężenia ruchu nr 23/2018  
Źródło: Zarząd Dróg Powiatowych w Rzeszowie





Pomiar natężenia ruchu nr: 43/2018  
Nr drogi: 1415R / 1416R  
data wykonania pomiaru: 02.10.2018 r.  
pomiar wykonany: 06:00 - 22:00



	WŁOT A			WŁOT B			WŁOT C		
	prosto	prawo	suma	prosto	lewo	suma	lewo	prawo	suma
A- rowery	3	2	5	14	1	15	5	0	5
B- motocykle	12	4	16	13	0	13	5	1	6
C- sam. Osobowe	2200	1165	3365	2213	65	2278	1208	54	1262
D- sam. Dostawcze	162	69	231	161	4	165	91	7	98
E- sam. Ciężarowe	25	13	38	9	0	9	29	1	30
F- sam. C z przycz.	1	4	5	3	0	3	11	0	11
G- autobusy	18	18	36	23	0	23	18	0	18
H- ciągniki	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I- poj. Zaprzęgowe	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUMA	2421	1275	3696	2436	70	2506	1367	63	1430

Rysunek 12 Pomiar natężenia ruchu nr 43/2018

Źródło: Zarząd Dróg Powiatowych w Rzeszowie

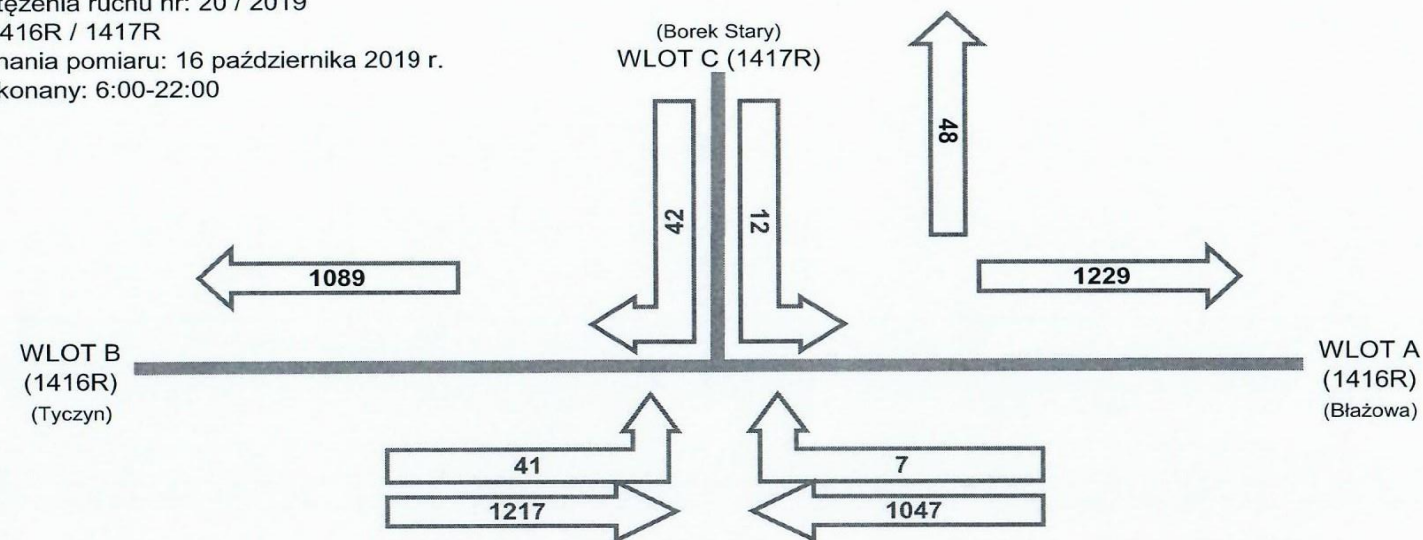


Pomiar natężenia ruchu nr: 20 / 2019

Nr drogi: 1416R / 1417R

data wykonania pomiaru: 16 października 2019 r.

pomiar wykonany: 6:00-22:00



	WŁOT A			WŁOT B			WŁOT C		
	prosto	prawo	suma	prosto	lewo	suma	lewo	prawo	suma
A- rowery	4	0	4	4	1	5	0	3	3
B- motocykle	20	0	20	18	4	22	1	1	2
C- sam. Osobowe	884	6	890	1054	23	1077	11	27	38
D- sam. Dostawcze	122	0	122	119	3	122	0	2	2
E- sam. Ciężarowe	5	0	5	10	9	19	0	9	9
F- sam. C z przycz.	2	0	2	2	0	2	0	0	0
G- autobusy	1	0	1	0	0	0	0	0	0
H- ciągniki	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I- poj. Zaprzęgowe	9	1	10	10	1	11	0	0	0
SUMA	1047	7	1054	1217	41	1258	12	42	54

Rysunek 13 Pomiar natężenia ruchu nr 20/2019

Źródło: Zarząd Dróg Powiatowych w Rzeszowie



**W ramach działań inwestycyjnych związanych z infrastrukturą drogową na terenie Gminy wyróżnić można:**

1. zadanie w zakresie wykonania kompleksowej dokumentacji projektowej na realizację inwestycji drogowej pn. „Budowa obwodnicy miasta Tyczyn” realizowane na podstawie umowy z dnia 4.06.2019 r. zawartej pomiędzy Gminą Tyczyn a Zarządem Dróg Powiatowych w Rzeszowie,
2. zadanie będące w kompetencji Podkarpackiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Rzeszowie (zgodnie z wykazem zadań z dnia 14.08.2020 r.) - gotowość w zakresie dokumentacji technicznej dotyczącej zadań jednorocznych pn.: „Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej Nr 878 Rzeszów – Dylągówka, polegająca na budowie chodnika w km 7+000 – 7+215 w m. Tyczyn, str. lewa i w km 7+215 – 8+722, str. lewa w m. Kielnarowa wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, budowlami i urządzeniami budowlanymi” oraz „Przebudowa drogi wojewódzkiej Nr 878 Rzeszów – Dylągówka, polegająca na budowie chodnika w km 9+450 – 9+703, str. lewa w m. Kielnarowa i w km 9+703 – 10+890, str. lewa w m. Borek Stary”,
3. w Planie poprawy bezpieczeństwa infrastruktury drogowej na sieci dróg wojewódzkich w latach 2020-2024 (przyjęty na posiedzeniu Zarządu Województwa Podkarpackiego w dniu 9.06.2020 r.) ujęto budowę chodników na terenie Gminy Tyczyn w m. Kielnarowa/Borek Stary w roku 2023/2024,
4. na liście propozycji kompleksowych projektów o charakterze kluczowym i strategicznym w ramach RPO WP 2021-2027 ujęto zadanie dotyczące przebudowy i rozbudowy drogi wojewódzkiej Nr 878 Stobierna – Rzeszów – Dylągówka na odcinku Tyczyn – Dylągówka,
5. inwestycją powiązaną z pkt 4 jest zadanie umieszczone na liście propozycji projektów do Krajowego Planu Odbudowy „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 878 Stobierna – Rzeszów – Dylągówka, na odcinku od ulicy Lubelskiej w m. Rzeszów do skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 869 Droga 19 – Droga 9, w m. Jasionka (lokalny km od 0+020,65 do km 5+013,55) wraz z odcinkami nawiazania, z przebudową, budową niezbędnej infrastruktury technicznej, budowli i urządzeń budowlanych”,
6. na liście propozycji projektów do Krajowego Planu Odbudowy ujęto zadanie „Realizacja zadań związanych z usuwaniem szkód w infrastrukturze dróg wojewódzkich na terenie Województwa Podkarpackiego powstałych w skutek powodzi w 2020 roku”,
7. na liście propozycji projektów do Krajowego Planu Odbudowy ujęto zadanie „Budowa sieci głównych połączeń dla transportu rowerowego w Województwie Podkarpackim”.

Jezdnie głównych ulic na terenie Gminy Tyczyn są utwardzone. Część ulic podrzędnych nie ma trwałej nawierzchni. Na bieżąco realizowane są inwestycje



związane z remontami dróg, w zależności od możliwości finansowych. Dlatego Gmina Tychy pozyskuje w tym zakresie środki finansowe, np. z Funduszu Dróg Samorządowych.



### 3.5 Ogólnodostępna publiczna infrastruktura ładowania

Na moment powstania dokumentu na terenie Gminy Tyczyn nie powstały ładowarki szybkiego ładowania o statusie ładowarek ogólnodostępnych. Nie ma również infrastruktury do ładowania pojazdów zeroemisyjnych będących we władaniu samorządu, ani też podmiotów komercyjnych.

Najbliżej zlokalizowane stacje ładowania samochodów elektrycznych znajdują się w następujących miejscach:

- Błazowa, Ośrodek Naturoterapii Dom Zdrowia, ul. Myśliwska 18  
(2 stacje x 11 kW Mennekes Type 2)
- Rzeszów, Centrum Handlowe Plaza Rzeszów, ul. Rejtana 65  
(2 stacje x 11 kW Mennekes Type 2)
- Rzeszów, AUTONIX Spółka jawna, Autoryzowany Dealer Nissana, ul. Rejtana 67  
(1 stacja x 11 kW Mennekes Type 2)
- Rzeszów, PGE, ul. Krzyżanowskiego 24A  
(1 stacja x 50 kW CHAdeMO, 1 stacja x 22 kW Mennekes Type 2, 1 stacja x 30 kW CCS DCFC 2)
- Rzeszów, Millenium Hall (parking), Aleja Kopisto 1  
(1 stacja x 50 kW CHAdeMO, 1 stacja x 22 kW Mennekes Type 2, 1 stacja x 30 kW CCS DCFC 2)
- Rzeszów, Wyższa Szkoła Prawa i Administracji, ul. Cegielniana 14  
(2 stacje x 22 kW Menekees Type 2)
- Rzeszów, boisko do koszykówki, ul. Kurpiowska  
(1 stacja x 50 kW CHAdeMO, 1 stacja x 22 kW Mennekes Type 2, 1 stacja x 30 kW CCS DCFC 2)
- Rzeszów, PGE, ul. 8 marca 4  
(1 stacja x 50 kW CHAdeMO, 1 stacja x 22 kW Mennekes Type 2, 1 stacja x 30 kW CCS DCFC 2)
- Rzeszów, Elektromontaż Rzeszów S.A., ul. Słowackiego 18  
(1 stacja x 22 kW Mennekes Type 2, 1 stacja x 30 kW CCS DCFC 2)
- Rzeszów, PGE, ul. Pułaskiego  
(1 stacja x 50 kW CHAdeMO, 1 stacja x 22 kW Mennekes Type 2, 1 stacja x 30 kW CCS DCFC 2)
- Rzeszów, Kaufland, ul. Okulickiego 14A  
(1 stacja x 22 kW Mennekes Type 2)
- Rzeszów, Danuta i Ryszard Czach Sp. z o.o., ul. Krakowska 32b  
(2 stacje x 22 kW Mennekes Type 2)



- Rzeszów, Stacja paliw PKN ORLEN, ul. Lubelska 46  
(1 stacja x 50 kW CHAdeMO, 1 stacja x 22 kW Mennekes Type 2, 1 stacja x 30 kW CCS DCFC 2)
- Rzeszów, ul. Piłsudskiego 33  
(1 stacja x 50 kW CHAdeMO, 1 stacja x 22 kW Mennekes Type 2, 1 stacja x 30 kW CCS DCFC 2)
- Rzeszów, Hala Podpromie, ul. Podpromie 10  
(1 stacja x 22 kW Mennekes Type 2)

**Typy złączy jakie mogą występować przy infrastrukturze ładowania to:**

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

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

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

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

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

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

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

Gmina Tyczyn planuje realizację montażu stacji ładowania na terenie gminy.



### **3.5 Istniejący system zarządzania**

Na dzień sporządzania niniejszego dokumentu Gmina Tyczyn nie posiada własnego inteligentnego systemu wspierającego sterowanie ruchem i transportem publicznym.

Natomiast autobusy ZTM zamontowane mają nadajniki GPS, które pozwalają na śledzenie lokalizacji pojazdów oraz historii tras wraz z czasami przejazdów.

ZTM wdrożył Rzeszowski Inteligentny System Transportowy – RIST (dane sierpień 2020)

W ramach RIST wdrożono systemy:

1. Zarządzania Transportem Publicznym,
2. Dynamicznej Informacji Pasażerskiej,
3. Biletu Elektronicznego Komunikacji Miejskiej,
4. Obszarowego Sterowania Ruchem Drogowym,
5. Strefy Płatnego Parkowania.

Wszystkie systemy wykorzystują do przekazywania danych dedykowaną łączność radiową, zapewniającą nie tylko komunikację z centrami zarządzania ruchem i transportem publicznym, ale również z przystankami i poruszającymi się po Rzeszowie autobusami (Platforma Teleinformatyczna (PTITS)).

Dla bezpieczeństwa pasażerów i kierowców zarówno autobusy, jak i przystanki, a także skrzyżowania objęte są monitoringiem wizyjnym.

#### **System Zarządzania Transportem Publicznym**

Umożliwia zarządzanie flotą autobusów poprzez m.in. bieżącą identyfikację i lokalizację pojazdów, a także kontrolę standardów jakości świadczonych usług i obsługi podróżnych. System umożliwia prowadzenie statystyk związanych z liczbą pasażerów korzystających z komunikacji miejskiej i wspiera optymalizację układu linii autobusowych i ich rozkładów jazdy. Dzięki geolokalizacji autobusów komunikacji miejskiej pasażerowie mają możliwość śledzenia na bieżąco położenia wybranego autobusu danej linii.

#### **System Dynamicznej Informacji Pasażerskiej (E-info)**

Wykorzystuje i przetwarza dane ze wszystkich systemów, a następnie generuje informacje pozwalające planować podróż i kontrolować jej przebieg. Informacje te wyświetlane są na tablicach przystankowych jako rzeczywisty czas odjazdu autobusów poszczególnych linii.





Tablice w autobusach informują m.in. o przebiegu linii oraz o bieżącym i następnym przystanku. Z kolei biletomaty pozwalają sprawdzić układ linii jak też aktualny rozkład jazdy. Za pośrednictwem dedykowanej aplikacji lub strony internetowej [www.rtm.erzeszow.pl](http://www.rtm.erzeszow.pl) informacje związane z planowaniem podróży i kontrolą jej przebiegu dostępne są także w komputerach, smartfonach i tabletach. Wykorzystując komputer lub smartfon i serwis [www.rtm.erzeszow.pl](http://www.rtm.erzeszow.pl) za pomocą tzw. „wirtualnej tablicy” można z dowolnego miejsca uzyskać bieżące informacje na temat czasu odjazdu autobusów poszczególnych linii z każdego przystanku, nawet jeżeli nie została na nim zamontowana tablica informacji pasażerskiej. Informacje dostępne są również w darmowej aplikacji mobilnej myBUS.

### **System Biletu Elektronicznego Komunikacji Miejskiej E-Bilet**

W ramach tego systemu wprowadzona została nowa, elektroniczna forma zapłaty za przejazd autobusami komunikacji miejskiej – Rzeszowska Karta Miejska, oparta na nośniku DesFIRE 8k. Podróżni niezależnie od dnia i godziny mają możliwość zarządzania e-biletem (za pośrednictwem biletomatów stacjonarnych i mobilnych, kasowników lub też za pośrednictwem serwisu internetowego – [www.rtm.erzeszow.pl](http://www.rtm.erzeszow.pl)), w tym doładowywania środków finansowych, zakupu biletów krótko i długoterminowych na kolejny okres ważności, zmiany taryfy. Ponadto bez ograniczeń czasowych w biletomatach można nabyć tradycyjne bilety papierowe – płacąc za nie zarówno gotówką, jak i kartami bankowymi (w tym zbliżeniowymi).

### **System Obszarowego Sterowania Ruchem Drogowym**

System ten wspomaga zarządzanie ruchem drogowym w zależności od jego natężenia poprzez optymalizację działania sygnalizacji świetlnych i nadanie priorytetu dla komunikacji miejskiej. Za pomocą tablic zmiennej treści umożliwia szybkie informowanie kierowców o zmianach w organizacji ruchu, utrudnieniach czy objazdach.

### **Strefy Płatnego Parkowania**

Rzeszowski Inteligentny System Transportowy został rozszerzony także o strefę płatnego parkowania, która miała na celu poprawę komunikacji i łatwości parkowania w centrum miasta. Zainstalowano parkomaty i tablice o zmiennej treści, które naprowadzają kierowców na wolne miejsca postojowe. Dane z parkomatów przesyłane są bezprzewodowo do centrum sterowania, gdzie operatorzy na bieżąco mogą reagować na sytuację w mieście, a dane z tych wszystkich centrów spływają do centralnego superkomputera.

Na drogach wjazdowych do miasta zainstalowano także automatyczne wagi preselekcyjne, które uniemożliwiają wjazd do miasta zbyt ciężkim ciężarówkom.





Na terenie Gminy Tyczyn planuje się uruchomienie i synchronizację inteligentnych systemów zarządzania ruchem i transportem kompatybilnych z istniejącymi w Rzeszowie, a ponadto planuje się opracowanie i wdrożenie systemu sterowania oświetleniem ulicznym, który umożliwi sterowanie ruchem w czasie rzeczywistym. System będzie dostosowywał do warunków na drodze czas trwania sygnału zielonego poszczególnych relacji na skrzyżowaniach, synchronizował parametry sygnalizacji, na podstawie zestawu parametrów opisujących sygnał zielony (np. offset, split). Dzięki temu między poszczególnymi skrzyżowaniami powstanie tzw. zielona fala. Systemy tego typu posiadają również możliwość pracy w trybie interwencyjnym, kiedy dostosowują swoją pracę do wyjątkowych sytuacji na drodze, takich jak zdarzenia drogowe. Mogą również usprawniać przejazd wybranych pojazdów przez miasto.



### 3.6 Opis niedoborów jakościowych i ilościowych taboru i infrastruktury

Barierą w przewozach pasażerskich na terenie Gminy Tyczyn jest brak własnego taboru autobusowego i konieczność polegania na podmiotach zewnętrznych realizujących usługi transportu miejskiego.

Zgodnie z założeniami oraz planami rozwojowymi przewiduje się rozwinięcie komunikacji autobusowej o dodatkowe autobusy zero/niskoemisyjne.

Zakup taboru autobusów jako uzupełnienie zasobów **Związku Gmin „Podkarpacka Komunikacja Samochodowa”** przy wykorzystaniu pojazdów zeroemisyjnych powinien nastąpić z wykorzystaniem finansowania zewnętrznego. W przypadku pozyskania zewnętrznego finansowania, należy zakupić zeroemisyjne autobusy elektryczne oraz infrastrukturę konieczną do ich ładowania.

W związku z planami uruchomienia centrum przesiadkowego wzrośnie ilość pasażerów, a dzięki inwestycjom w tym zakresie zaspokojone zostaną potrzeby przewozowe.

Podstawowe problemy, które w zakresie komunikacji powinny być rozwiązane to:

- wyposażenie gminy w publiczną infrastrukturę ładowania samochodów,
- dostosowanie układu komunikacyjnego gminy do lokalizacji nowej obwodnicy,
- dostosowanie układu komunikacyjnego gminy do zmian w układzie komunikacyjnym gmin sąsiednich,
- uciążliwość wynikająca z tranzytowego ruchu przez gminę,
- ograniczenie ruchu samochodowego generowanego przez mieszkańców gminy przy pomocy ścieżek rowerowych,
- usprawnienie powiązań pieszych i stworzenie powiązań rowerowych.



## IV OPIS ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU ENERGETYCZNEGO W TYCZYNIE

### 4.1 Bezpieczeństwo energetyczne Gminy Tyczyn

#### 4.1.1 infrastruktura elektryczna

Operatorem energetycznym Gminy Tyczyn jest firma PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów - Rejon Energetyczny Rzeszów. Gmina Tyczyn ma dwustronne zasilanie energetyczne, co ma istotny wpływ na rozwój przedsiębiorczości. Energia elektryczna przekazywana jest przesyłowymi liniami energetycznymi. Stan sieci średniego i niskiego napięcia na terenie gminy jest dobry. Tranzytowo przez gminę przebiegają trasy linii zasilających wysokiego napięcia (110 kV). Istnieje pełne pokrycie mocy zapotrzebowanej i możliwość podłączenia nowych odbiorców. Bieżące naprawy oraz wymiany linii energetycznych i stacji transformatorowych są wykonywane sukcesywnie oraz ujęte w harmonogramach prac Rejonu Energetycznego Rzeszów.

W poniższej tabeli przedstawiono informacje dotyczące zużycia energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe Gminy Tyczyn i miasta Tyczyna w latach 2014 – 2018

Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych na 1 mieszkańca [1 kWh]	2014	2015	2016	2017	2018
Gmina Tyczyn	704,34	720,06	735,10	773,92	753,81
Powiat rzeszowski	662,88	674,57	669,69	690,06	688,1

Tabela 12 Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych na 1 mieszkańca [1 kWh] (dane z GUS - opracowanie własne)

Z danych wynika, że w analizowanym okresie nastąpił wzrost ilości zużytej energii elektrycznej na 1 mieszkańca. Między 2014 a 2018 rokiem doszło do aż 7 procentowego wzrostu. Natomiast w tym samym okresie czasu wzrost zużycia energii elektrycznej ogółem osiągnął poziom 12,77 %.



#### 4.1.2 Infrastruktura gazowa

Na obszarze Gminy Tyczyn, Operatorem Systemu Dystrybucyjnego sieci gazowych jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o., Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle. Do zadań operatora należą: prowadzenie ruchu sieciowego, budowa, rozbudowa, konserwacja oraz remonty infrastruktury gazowej, dokonywanie pomiarów jakości i ilości transportowanego gazu.

Na terenie Gminy Tyczyn znajdują się sieci, niskiego ciśnienia, którymi dostarczany jest gaz ziemny wysokometanowy grupy E o nominalnej wartości spalania 39,5 MJ/m<sup>3</sup>. Na obszarze Gminy Tyczyn, zlokalizowana jest sieć gazowa niskiego oraz średniego ciśnienia, w poprawnym stanie technicznym. Jednostką sprawującą nadzór jest Gazownia w Rzeszowie, która wykonuje kontrole sieci gazowej zgodnie z zatwierdzonymi harmonogramami.

Informacje na temat gazociągów oraz infrastruktury gazowej będącej własnością Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. dotyczące ilości i długości przyłączy, parametrów sieci gazowniczej na terenie Gminy Tyczyn prezentują poniższe tabele:

Rodzaj sieci ze względu na ciśnienie:	Długość [m]
Niskie – miasto	9 035
Niskie obszar wiejski	0
Średnie - miasto	36 107
Średnie – obszar wiejski	109 012
Podwyższone średnie	Na obszarze Gminy Tyczyn nie występuje sieć, podwyższonego średniego oraz wysokiego ciśnienia.
Wysokie	

Tabela 13 Długość sieci gazowej w Gminie Tyczyn (dane PSG - opracowanie własne)

Rodzaj sieci ze względu na ciśnienie:	Przyłącza [szt.]	Długość [m]
Niskie – miasto	343	5 228
Niskie obszar wiejski	-	-
Średnie - miasto	735	11 186
Średnie – obszar wiejski	1 372	33 157

Tabela 14 Ilość przyłączy gazowych oraz ich długość (dane PSG - opracowanie własne)

W poniższej tabeli przedstawiono ilości odbiorców gazu oraz jego zużycie na terenie Gminy Tyczyn:



Wymiary	Jedn. miary	2014	2015	2016	2017	2018
Odbiorcy gazu	gosp.	1 864	1 944	2 034	2 074	1 809
Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp.	1 164	1 243	1 325	1 368	1 211
Zużycie gazu w MWh	MWh	15 308,9	16 793,9	19 247,4	21 321,5	18 606,6
Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w MWh	MWh	12 320,0	13 679,2	15 914,3	17 870,4	15 277,2
Ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	6 431	6 629	6 858	6 969	6 759

Tabela 15 Eksploatacja infrastruktury gazowej w Gminie Tyczyn (dane GUS - opracowanie własne)

Zauważyć można tendencje wzrostowe zarówno w liczbie odbiorców gazu oraz w jego zużyciu. Na pierwszy rzut oka zastanawiający może być nagły, gwałtowny spadek zużycia gazu oraz jego odbiorców między 2017 i 2018 rokiem. Jednakże powód takiego stanu rzeczy wynika wyłącznie z przekształceń administracyjnych w Gminie Tyczyn, czyli o przyłączanie sołectw do miasta Rzeszowa.

Pomimo wciąż rosnącej liczbie odbiorców oraz nieustannej rozbudowie sieci gazowniczej na terenie gminy Tyczyn nadal zauważyć można zbyt niski stopień zgazyfikowania oraz niewystarczającą ilość domów ogrzewanych gazem, co niewątpliwie ma wpływ na stan powietrza w gminie, głównie w sezonie grzewczym. Jak wynika z powyższej tabeli tylko 67 % wszystkich odbiorców gazu ogrzewa nim swoje domy, co przy łącznej liczbie osób w Gminie Tyczyn z 2018 roku tj. 12 003 daje wynik 38 % wszystkich mieszkańców.



#### 4.2 Podsumowanie stanu obecnego i diagnoza

Wizją Gminy Tyczyn jest wykorzystanie swojego potencjału związanego z położeniem geograficznym, infrastrukturą społeczną i techniczną, aby stać się miejscem, gdzie warto inwestować, mieszkać i wypoczywać.

Misją Gminy Tyczyn jest dążenie do zapewnienia trwałych podstaw harmonijnego rozwoju społeczeństwa i gospodarki, przy wykorzystaniu miejscowych zasobów, walorów przyrodniczych i kulturowych oraz dogodnego położenia komunikacyjnego.

Władze gminy, dążąc do osiągnięcia powyższej wizji i misji oraz do zachowania charakteru i walorów krajobrazowych, zniwelowania negatywnych skutków wysokiego natężenia ruchu, minimalizacji zanieczyszczania powietrza, ograniczenia poziomu hałasu komunikacyjnego oraz w poszukiwaniu możliwości zachowania środowiska naturalnego przy jednoczesnym utrzymaniu lub poprawie komfortu komunikacyjnego przystąpiły do analizy potencjału elektromobilności w gminie.

Powyższe założenia możliwe są do osiągnięcia dzięki stosowaniu zasady zrównoważonego rozwoju, której elementem powinien być rozwój elektromobilności, ponieważ pojazdy elektryczne na światowych rynkach zyskują na popularności i na ten moment uważane są za najlepszą alternatywę dla samochodów spalinowych. Taki sam wniosek wypływa również z wyników ankiety dotyczącej rozwoju elektromobilności przeprowadzonej wśród mieszkańców Gminy Tyczyn. Aż 71,4 % ankietowanych uważa, że samochód elektryczny jest bardziej ekologiczny oraz stanowi realną alternatywę dla samochodów spalinowych.

Aby wpływ elektromobilności na stan środowiska naturalnego gminy był realny, należy pamiętać, że zdecydowana większość energii w polskim systemie elektroenergetycznym pochodzi ze źródeł konwencjonalnych, głównie elektrowni węglowych, co wiąże się ze znaczącą emisją gazów cieplarnianych do atmosfery. W Polsce znajduje się największa na świecie elektrownia węglowa wytwarzająca energię elektryczną z węgla brunatnego oraz największy w Unii Europejskiej zakład emitujący dwutlenek węgla. Nasze Państwo jest na niechlubnym 3 miejscu w Europie pod względem emisji dwutlenku węgla do atmosfery.

Z tych powodów równie istotnymi działaniami uzupełniającymi w tej strategii powinny być odnawialne źródła energii oraz efektywność energetyczna.

Gmina Tyczyn ze względu na bliskość metropolitalnego miasta Rzeszów ma bardzo dogodne położenie komunikacyjne oraz dobrze rozwiniętą komunikację zbiorową. Gminę przecina ponad 8-kilometrowy odcinek drogi wojewódzkiej nr 878 relacji Rzeszów - Dylągówka. Od niej odgałęziają się drogi powiatowe o znaczeniu ponadlokalnym i lokalnym. Ich długość ogółem wynosi 29,04 km; są to drogi o nawierzchni asfaltowej. Pozostałą sieć dróg tworzą drogi gminne o łącznej długości



99,09 km, z czego 69,05 km dróg ma nawierzchnię asfaltową. Gmina Tyczyn na tle gmin ROF wyraźnie wyróżnia się pod względem gęstości sieci dróg gminnych i powiatowych. Z gęstością powyżej 190km/100km<sup>2</sup> znajduje się w pierwszej trójce gmin, obok miasta Łańcuta i miasta Rzeszowa. Wzdłuż najbardziej uczęszczanych odcinków drogi wojewódzkiej, dróg powiatowych i gminnych ustawiono 782 punkty oświetleniowe i 263 znaki drogowe. Ruch drogą wojewódzką na odcinku Rzeszów - Tyczyn z roku na rok zwiększa się, już teraz natężenie ruchu jest zdecydowanie wyższe od średniego ruchu dobowego na innych drogach regionalnych. Świadczy to o silnych powiązaniach Tyczyna z Rzeszowem.

Praktyka komunikacyjna w Polsce wskazuje na fakt, że w zdecydowanej większości miasta metropolitalne swoim transportem zbiorowym obsługują ościennie miejscowości w promieniu ok. 20 – 30 km. Gmina Tyczyn jest zatem dobrym przykładem ponieważ obsługiwana jest przez Zarząd Transportu Miejskiego w Rzeszowie oraz Związek Gmin „Podkarpacka Komunikacja Samochodowa”, do którego Gmina Tyczyn mogłaby przekazać autobusy elektryczne do obsługi linii w gminie.

Obecnie w Gminie Tyczyn nie są eksploatowane pojazdy zeroemisyjne wykorzystywane w komunikacji publicznej. Na terenie gminy nie odnotowano ogólnodostępnych ładowarek do ładowania samochodów.



## V STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI W TYCZYNIE

### 5.1 Analiza dokumentów na szczeblu krajowym

Ustawodawca w odpowiedzi na coraz większe problemy związane ze zmianami klimatu oraz z coraz większą niską emisją wprowadza kolejne regulacje, mające na celu ochronę mieszkańców przed negatywnymi skutkami tych zmian. Wprowadzane są akty prawne dotyczące elektromobilności oraz alternatywnych form komunikacji.

#### Plan rozwoju elektromobilności w Polsce „Energia dla przyszłości”

Działania, które są konieczne do realizacji w przyszłości w zakresie elektromobilności, objęte Planem Rozwoju Elektromobilności w Polsce to:

- 1) Zarządzanie popytem na energię;
- 2) Poprawa bezpieczeństwa energetycznego;
- 3) Poprawa stanu jakości powietrza;
- 4) Potrzeba nowych modeli biznesowych;
- 5) Skoncentrowanie badań na przyszłościowych technologiach;
- 6) Rozwój zaawansowanego przemysłu i wykreowanie nowych marek.

Cele Planu Rozwoju Elektromobilności w Polsce są następujące:

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

W ramach tej strategii wyszczególniono trzy etapy rozwoju elektromobilności w Polsce:

#### Etap I (2017-2018)

Pierwsza faza będzie miała charakter przygotowawczy. Wdrożone programy pilotażowe skierują zainteresowanie społeczne na elektromobilność, co rozpocznie proces niezbędnych zmian w świadomości. W tej fazie zachęty do zakupu pojazdów indywidualnych, firmowych lub publicznych będą miały na celu wykreowanie oczekiwania powstania rynku, co przełoży się na intensyfikację działań w zakresie budowy infrastruktury oraz rozwoju przemysłu elektromobilności. Określone zostaną warunki i narzędzia, których wdrożenie pozwoli rozpocząć wzmacnianie polskiego przemysłu elektromobilności. Przewiduje się, że w tym okresie powstawać będą pierwsze prototypy pojazdu dostosowanego do potrzeb polskiego i europejskiego rynku. Stworzone zostaną warunki rozwoju elektromobilności po stronie regulacyjnej. Zakres niezbędnych zmian w prawie doprecyzowany zostanie w Krajowych ramach polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych, których przyjęcie przez Rząd spodziewane jest w I kwartale 2017. Zaproponowane zostaną





m.in. narzędzia służące integracji pojazdów elektrycznych z siecią oraz wskazane instrumenty rozwoju infrastruktury ładowania, co przyspieszy proces jej budowy. Ważną częścią wprowadzanych zmian będzie wyposażenie samorządów w nowe narzędzia służące poprawie jakości powietrza na ich terenie. W tej fazie powołany zostanie także Operator Informacji Pomiarowej, który zintegruje informację o zachowaniach wszystkich użytkowników sieci elektroenergetycznej. Dostosowane zostaną taryfy strefowe (lub ustanowione zostaną taryfy dynamiczne)

#### Etap II (2019-2020)

W II fazie na podstawie uruchomionych projektów pilotażowych sporządzony zostanie katalog dobrych praktyk komunikacji społecznej w zakresie elektromobilności. Tematyka zrównoważonego korzystania z transportu znajdzie się w podstawie programowej edukacji szkolnej i wczesnoszkolnej. Wdrożona regulacja wraz z wynikami pilotaży pozwoli określić model biznesowy budowy infrastruktury ładowania. Potencjalne lokalizacje stacji ładowania zostaną zoptymalizowane pod kątem oczekiwań konsumenta i możliwości sieci. W wybranych aglomeracjach zbudowana zostanie wspólna infrastruktura zasilania pojazdów elektrycznych i napędzanych gazem ziemnym, wykorzystująca synergie między oboma paliwami. Zintensyfikowane zostaną zachęty do zakupu pojazdów elektrycznych. Przemysł elektromobilności wejdzie w fazę rynku Beta. Uruchomiona zostanie produkcja krótkich serii pojazdów elektrycznych na podstawie prototypów opracowanych w I fazie. Większą popularność zyskają systemy car-sharingu. Samorządy zwiększą swoje zainteresowanie transportem elektrycznym.

#### Etap III (2021 – 2025)

W III fazie zmiany w sferze świadomości doprowadzą do postrzegania elektromobilności jako niezbędnej odpowiedzi na wyzwania zmieniającej się rzeczywistości. Coraz większa popularność pojazdów elektrycznych w gospodarstwach domowych i w transporcie publicznym doprowadzi do wykreowania mody na ekologiczny transport, co w sposób naturalny będzie stymulować popyt. Dodatkowym czynnikiem pro-popytowym będzie zbudowana infrastruktura ładowania. Sieć będzie w pełni przygotowana na dostarczenie energii dla 1 mln pojazdów elektrycznych i dostosowana do wykorzystania pojazdów jako stabilizatorów systemu elektroenergetycznego. Administracja będzie wykorzystywać pojazdy elektryczne w swoich flotach, przy okazji udostępniając infrastrukturę ładowania mieszkańcom w celu dalszej popularyzacji elektromobilności. Polski przemysł będzie wytwarzał wysokiej jakości podzespoły dla pojazdów elektrycznych, produkował same pojazdy oraz niezbędne dla rozwoju elektromobilności oprzyrządowanie i infrastrukturę.

Ambitne plany polskiego rządu, które mówią o milionie pojazdów elektrycznych do 2025 roku, wymagają podjęcia zdecydowanych działań, ponieważ



możemy zauważyć kilka problemów związanych z tą formą komunikacji. Główne z nich to: niewystarczająco rozwinięta sieć infrastruktury ładowania, ograniczony zasięg takich pojazdów oraz wysokie ceny samochodów i autobusów.

#### Krajowe Ramy Polityki Rozwoju Infrastruktury Paliw Alternatywnych

Dokument, przyjęty przez Radę Ministrów 29 marca 2017 r., jest kluczowy dla wsparcia rozwoju rynku i infrastruktury w odniesieniu do energii elektrycznej i gazu ziemnego w postaci CNG i LNG stosowanych w transporcie drogowym oraz transporcie wodnym.

Ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych zawierają:

- 1) ocenę aktualnego stanu i możliwości przyszłego rozwoju rynku w odniesieniu do paliw alternatywnych w sektorze transportu,
- 2) krajowe cele ogólne i szczegółowe dotyczące rozbudowy infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych i do tankowania gazu ziemnego w postaci CNG i LNG oraz rynku pojazdów napędzanych tymi paliwami,
- 3) instrumenty wspierające osiągnięcie ww. celów oraz niezbędne do wdrożenia Planu Rozwoju Elektromobilności,
- 4) listę aglomeracji miejskich i obszarów gęsto zaludnionych, w których mają powstać publicznie dostępne punkty ładowania pojazdów elektrycznych i punkty tankowania CNG.

Zgodnie z zapisami Krajowych ram polityki w roku 2020 – w 32 wybranych aglomeracjach ma być rozmieszczonych 6 tys. punktów o normalnej mocy ładowania oraz 400 punktów o dużej mocy ładowania, które będą wykorzystywane przez przynajmniej 50 tys. pojazdów elektrycznych. Jednocześnie w wybranych aglomeracjach ma powstać 70 punktów tankowania sprężonego gazu ziemnego (CNG) dla szacowanej liczby 3 tys. pojazdów napędzanych tym paliwem.

Do roku 2025 zostaną wybudowane 32 ogólnodostępne punkty tankowania sprężonego gazu ziemnego (CNG) i 14 punktów tankowania skroplonego gazu ziemnego (LNG) wzdłuż drogowej sieci bazowej TEN-T oraz instalacje do bunkrowania statków ze skroplonym gazem ziemnym LNG w portach: Gdańsk, Gdynia, Szczecin, Świnoujście.

Realizacja celów Krajowych ram polityki pozwoli na rozwój innowacyjnego i ekologicznego transportu na terenie Polski, a sam program jest spójny z „Planem rozwoju elektromobilności”.

#### Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych

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



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

Według ustawy, budynki użyteczności publicznej oraz budynki mieszkalne wielorodzinne usytuowane w gminach powyżej 100 tys. mieszkańców, w których zarejestrowano co najmniej 60 tys. pojazdów oraz na 1000 mieszkańców przypada co najmniej 400 pojazdów samochodowych, powinny zostać zaprojektowane i budowane z uwzględnieniem mocy przyłączeniowej pozwalającej wyposażyć miejsca postojowe w punkt ładowania o mocy nie mniejszej niż 3,7 kW.

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

Wskazane w art. 35 i 36 podmioty zobligowane są do przekazania informacji do dnia 31 stycznia każdego roku, o liczbie i udziale procentowym pojazdów elektrycznych lub pojazdów napędzanych gazem ziemnym w użytkowanej flocie pojazdów wg. stanu na dzień 31 grudnia poprzedzającego przekazanie informacji. Zgodnie z art. 39 ust. 1 gminy powyżej 100 tys. mieszkańców mogą ustanowić na obszarze intensywnej zabudowy i obejmującym drogi, których zarządcą jest gmina, strefę czystego transportu, do której zezwala się na wjazd tylko pojazdów innych niż o napędzie konwencjonalnym, np. elektryczne, napędzane wodorem lub gazem ziemnym. Dodatkowo zgodnie z art. 39 ust. 4b możliwe jest wprowadzenie opłat za wjazd do strefy czystego transportu, które będą stanowić dochód gminy



wykorzystany wyłącznie na potrzeby: oznakowania strefy czystego transportu, zakupu autobusów zeroemisyjnych, pokrycia kosztów wykonania analizy kosztów i korzyści.

W art. 60 ust. 1 ustawy określono wymogi dotyczące minimalnej liczby punktów ładowania oraz punktów tankowania sprężonego gazu ziemnego (CNG) do dnia 31 grudnia 2020 r.

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



## 5.2 Analiza dokumentów na szczeblu gminnym

### Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego jest dokumentem strategicznym wyznaczającym główne cele i kierunki działań w zakresie poprawy jakości powietrza, efektywności energetycznej, ograniczenia emisji zanieczyszczeń, w tym również gazów cieplarnianych. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego jest zintegrowanym planem działań mającym na celu osiągnięcie standardów jakości powietrza w perspektywie lat 2015-2024. Plan swoim zakresem obejmuje również Gminę Tyczyn.

Zakres tematyczny PGN odnosi się do działań zarówno inwestycyjnych, jak i nieinwestycyjnych w sektorze mieszkalnictwa indywidualnego, budownictwa publicznego - gmin, gospodarki przestrzennej, zaopatrzenia w ciepło i energię, transportu prywatnego i publicznego. Zaproponowane działania powinny przynieść gminom efekt ekologiczny w postaci ograniczenia emisji substancji do powietrza, redukcji zużycia energii finalnej, powinny koncentrować się na:

- poprawie efektywności energetycznej przesyłu ciepła poprzez modernizację magistralnych sieci ciepłowniczych,
- kompleksowej termomodernizacji budynków zgodnie z zakresem wynikającym z audytu energetycznego w celu zmniejszenia zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła,
- likwidacji lokalnych źródeł ciepła, których źródłem energii cieplnej są paliwa stałe,
- optymalnym wykorzystaniu energii cieplnej oraz zwiększeniu zasięgu oddziaływania sieci ciepłowniczych poprzez ich modernizację i rozwój, umożliwiającą podłączenie bezpośrednio nowych odbiorców ciepła,
- modernizacji rozdzielczych (osiedlowych) sieci ciepłowniczych wraz z przyłączami cieplnymi,
- poprawie efektywności energetycznej poprzez zmianę sposobu zasilania w ciepło polegającą na likwidacji grupowych węzłów cieplnych i zamianie ich na indywidualne węzły cieplne wraz z budową nowych przyłączy cieplnych,
- optymalizacji sposobu wykorzystania ciepła sieciowego poprzez budowę systemu zdalnego monitoringu oraz sterowania pracą sieci i węzłów cieplnych wraz z rozbudową systemu zdalnego odczytu układów pomiarowych ciepła,
- zwiększeniu sprawności wytwarzania ciepła poprzez przebudowę lokalnego źródła ciepła na źródło oparte na systemie wysokosprawnej kogeneracji,
- zastosowaniu materiałów, sprzętu i technologii przy modernizacji oraz budowie sieci ciepłowniczych zmniejszających straty ciepła na przesyle.

Priorytetowym celem dokumentu jest ograniczenie emisji substancji zanieczyszczających powietrze - pyłów, w tym pyłu zawieszonego PM10, pyłu



zawieszonego PM<sub>2,5</sub>, jak również innych substancji, np. benzo(a)pirenu oraz emisji dwutlenku węgla. Jednym z celów jest uzyskanie poprawy efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii (OZE). Plan Gospodarki Niskoemisyjnej ma także na celu poprawę jakości powietrza poprzez realizację zadań i celów wskazanych przez prawo miejscowe w poszczególnych gminach oraz zawartych w Programach ochrony powietrza. W związku z powyższym, PGN zawiera w sobie między innymi opis celów strategicznych i celów szczegółowych, a także posiada horyzont czasowy.

Część Planu poświęcona jest m.in. opisowi strategicznych działań kierunkowych zmierzających do przywrócenia standardów jakości powietrza. W jego ramach zastosowano podział na: energetykę, przemysł, transport (ze szczególnym uwzględnieniem transportu publicznego), infrastrukturę użyteczności publicznej, gospodarstwa domowe. Następnym ważnym punktem jest harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych: krótkookresowych, średnio- i długoterminowych. Harmonogram zawiera rezultaty ekologiczne z przewidywanym wymiarem redukcji emisji substancji [Mg/rok]. Należy jednak zaznaczyć, iż w przypadku niektórych działań, np. kampanii edukacyjnych spodziewany efekt będzie odłożony w czasie. Spodziewany jest bowiem, gdy nastąpi wzrost świadomości wśród mieszkańców. Kampanie edukacyjne mają na celu ukazanie korzyści zdrowotnych i społecznych wynikających z redukcji emisji z indywidualnych systemów grzewczych, poprawy efektywności energetycznej, zastosowania odnawialnych źródeł energii oraz informowanie o granicy czasowej wprowadzenia ograniczeń stosowania paliw stałych lub innych działań systemowych gwarantujących utrzymanie poziomu stężeń zanieczyszczeń po finalizacji działań naprawczych. W harmonogramie wskazano także działania naprawcze dla poszczególnych gmin i miast, tworzących Rzeszowski Obszar Funkcjonalny oraz dla terenu ROF jako całości.

#### Program rozwoju gminy Tyczyn na lata 2017-2022

W oparciu o przeprowadzoną analizę SWOT Gminy Tyczyn, wyniki ankiet wśród mieszkańców i liderów społeczności lokalnej, jak również w związku ze sformułowaną wizją i misją gminy określono obszary strategiczne, cele strategiczne i cele operacyjne, przewidziane do realizacji w perspektywie krótko- i długookresowej. Obszary strategiczne, czyli główne pola działania, w których realizowana będzie misja Gminy Tyczyn to:

- I. Sfera gospodarcza
- II. Sfera Infrastrukturalna i ochrona środowiska
- III. Sfera społeczna

Obszary te, jako kluczowe dla społeczno-gospodarczego rozwoju Gminy Tyczyn określone zostały na podstawie wniosków wynikających z aktualnej diagnozy



społeczno - gospodarczej gminy oraz analizy zachodzących procesów zmian w różnych sferach aktywności gminy. Dla każdego z obszarów strategicznych sformułowany został cel strategiczny, na który składają się cele operacyjne. Dla ich urzeczywistnienia wyodrębniono natomiast działania szczegółowe. Należy je traktować jako pewną propozycję, otwartą listę przedsięwzięć w danym zakresie. Zadania szczegółowe dają pewne ramy odniesienia i pogląd na te elementy danego celu na których skupiać się będą zadania realizowane przez gminę w latach obowiązywania strategii.



### 5.3 Priorytety rozwojowe (cele strategiczne oraz operacyjne)

Strategia rozwoju elektromobilności Gminy Tychyn na lata 2020-2035 przedstawia kierunek oczekiwanych zmian w zakresie popularyzacji pojazdów zero i niskoemisyjnych na terenie gminy oraz rozwój odnawialnych źródeł energii. Celem wprowadzanej strategii jest poprawa jakości powietrza, efektywności energetycznej, ograniczenie emisji zanieczyszczeń poprzez rozwój elektromobilności oraz zwiększenie wykorzystania transportu publicznego kosztem transportu indywidualnego oraz zastosowanie niskoemisyjnych środków transportu publicznego

Cele strategiczne, realizowane będą za pomocą celów operacyjnych doprecyzowujących kierunki rozwoju elektromobilności w Gminie Tychyn. Zakres tych zadań przedstawiono na podstawie analizy stanu obecnego, diagnozy transportowej miasta i gminy oraz dokumentów strategicznych dotyczących elektromobilności.

Poszczególne cele operacyjne przedstawiają się następująco:

#### Cel strategiczny I: Ekomobilni mieszkańcy Gminy Tychyn

- Cel operacyjny I.1: Kształtowanie świadomości w zakresie elektromobilności wśród mieszkańców
- Cel operacyjny I.2: Stworzenie sieci ogólnodostępnych ładowarek
- Cel operacyjny I.3: Wzrost zaangażowania społeczności lokalnej na rzecz rozwoju elektromobilności, energii odnawialnych i technologii energooszczędnych
- Cel operacyjny I.4: Ograniczenie emisji pochodzącej z samochodów prywatnych
- Cel operacyjny I.5: Utworzenie systemu rowerów i hulajnóg miejskich

#### Cel strategiczny II: Elektromobilna i energooszczędna Gmina Tychyn

- Cel operacyjny II.1: Zwiększenie potencjału gminy w zakresie elektromobilności, energii odnawialnych i technologii energooszczędnych
- Cel operacyjny II.2: Modernizacja infrastruktury transportu publicznego
- Cel operacyjny II.3: Ograniczenie emisji pochodzącej z samochodów służbowych gminy lub jej jednostek





### Cel strategiczny III: Zeroemisyjna komunikacja miejska

Cel operacyjny III.1: Utworzenie spójnego systemu transportu zbiorowego

Cel operacyjny III.2: Ograniczenie emisji generowanej przez komunikację publiczną



## VI PLAN WDROŻENIA ELEKTROMOBILNOŚCI W TYCZYNIE

### 6.1 Zestawienie i harmonogram niezbędnych inwestycji

#### 6.1.1 Zakres i metodyka analizy strategii, w tym rodzaj napędu pojazdów

Wytyczne Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej określają rekomendowaną strukturę dokumentu, natomiast metodykę analizy oparto o wytyczne przeprowadzania analiz projektów transportowych.

Analiza techniczna w zakresie zastąpienia pojazdów spalinowych pojazdami z napędem alternatywnym dotyczy możliwości wzmocnienia taboru. Autobusy (np. elektryczne) mogą stanowić majątek gminy, który zostanie oddany na użytkowanie wybranemu w przetargu przewoźnikowi.

Na dzień dzisiejszy wśród przewoźników transportu zbiorowego tylko Zarząd Transportu Miejskiego w Rzeszowie dysponuje autobusami elektrycznymi i gazowymi.

Autobusy o napędzie konwencjonalnym (silnik wysokoprężny zasilany olejem napędowym) spełniają normę spalin EURO6, ponieważ norma EURO6 ma charakter obligatoryjny dla wszystkich pojazdów użytkowych wyprodukowanych po 2013 roku. Ponadto nie trzeba realizować dodatkowych inwestycji infrastrukturalnych. Autobusy korzystają z ogólnodostępnych stacji paliw.

Alternatywnym wariantem jest tabor napędzany energią elektryczną z baterii akumulatorowych. Autobusy elektryczne dostępne są w wariantcie hybrydowym (z dodatkowym silnikiem spalinowym) oraz w wariantcie całkowicie elektrycznym. Atuty autobusów elektrycznych: niski poziom hałasu, drgań i brak emisji spalin. Realny zasięg autobusów elektrycznych przy pełnym naładowaniu baterii szacować należy na 150-200 km.

Drugim wariantem alternatywnym jest zakup autobusów zasilanych sprężonym gazem ziemnym (CNG). CNG jest niskoemisyjnym paliwem, które stanowi alternatywę dla konwencjonalnych paliw samochodowych. Sprężanie gazu ziemnego w stacji tankowania odbywa się za pomocą wielostopniowych sprężarek do ciśnienia 20-35 MPa. Gaz może być dostarczany do nich za pomocą tradycyjnych sieci dystrybucji surowca, co minimalizuje koszty logistyki (paliwo nie musi być dostarczane do stacji cysternami) i magazynowania (dzięki stałemu podłączeniu do sieci gazowej nie jest konieczna budowa dużych magazynów paliwa bezpośrednio na stacji tankowania).



Trzecim wariantem alternatywnym jest wybór taboru napędzanego paliwem wodorowym. Choć na dzień sporządzania analizy na polskich drogach (za wyjątkiem projektów badawczych bądź testowych) nie kursują regularne linie autobusów z napędem wodorowym, to istnieją na rynku sprawdzone rozwiązania techniczne stosowane w krajach ościennych. Zasięg tych pojazdów wynosi 350 km, a zużycie wodoru wynosi 8 kg/100 km. Za przeniesienie energii na koła odpowiada silnik elektryczny o mocy 210 kW.



### **6.1.2 Charakterystyka wybranej technologii ładowania i doboru optymalnych pojazdów**

Na terenie Gminy Tyczyn nie występuje obecnie baza i zajezdnia autobusowa, ponieważ usługi w zakresie zbiorowego transportu świadczą podmioty zewnętrzne.

Zważywszy na fakt, że planuje się rozbudowę dróg i tworzenie centrów przesiadkowych na granicy Rzeszowa z Gminami ościennymi należy zaplanować optymalne rozwiązania.

W perspektywie czasowej do 2035 r. w zależności od rozwoju w dziedzinie transportu zbiorowego należy przyjąć możliwość zastosowania rozwiązań dotyczących stworzenia centrum przesiadkowego wyposażonego w stacje ładowania autobusów elektrycznych (np. stacje półszybkiego ładowania), gazowych lub wodorowych.

Przed wyznaczeniem linii do obsługi pojazdami z napędem elektrycznym, konieczne będzie również przeprowadzenie pogłębionej analizy uwzględniającej wydłużenie czasu postojów z uwagi na ładowanie baterii.

Celem określenia czasu niezbędnego na doładowanie baterii, ilość doładowań w ciągu dnia, ilości energii w baterii oraz zużycia energii na trasie przejazdu, przy planowaniu zmian w rozkładzie, posłużyć się można matrycą zamieszczoną poniżej.

Składa się ona z następujących elementów:

1. określenia stanu początkowego naładowania baterii oraz odległości dojazdowej od miejsca postoju do przystanku początkowego;
2. zużycie energii w ramach przejazdu „TAM” i przejazdu „POWRÓT” w ramach narastających kursów w ciągu dnia;
3. energię doładowaną ze stacji szybkiego ładowania w czasie postojów między kursami;
4. energię doładowaną z pantografowych stacji ładowania w czasie postojów między kursami.



### 6.1.3 Lokalizacja i wybór technologii punktów ładowania

Plan rozwoju infrastruktury musi uwzględniać wszystkich użytkowników, tak aby sprostać przyszłym potrzebom w zakresie ładowania pojazdów elektrycznych w różnym trybie ich eksploatacji.

Warianty ładowania:

1. w domu/pracy – kiedy to ładowanie pojazdu następuje w stacjach prywatnych należących do właściciela pojazdu bądź jego pracodawcy,
2. w miejscu publicznym – kiedy to ładowanie pojazdu następuje w stacjach publicznego dostępu.

Ładowanie pojazdów elektrycznych w domu czy w pracy jest wygodnym rozwiązaniem dla większości użytkowników. Jednakże możliwość ładowania pojazdu w pracy jest opcją pierwszego wyboru.

Dla osób mieszkających w budynkach wielorodzinnych, bez własnego miejsca parkingowego lepszym rozwiązaniem jest korzystanie z ładowarek w pracy lub w miejscu publicznym.

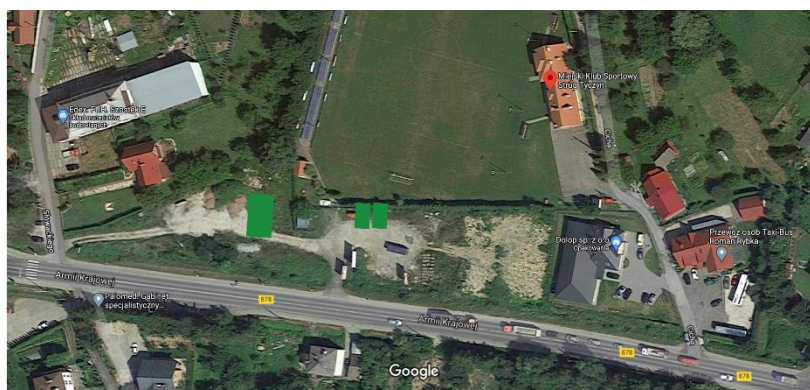
W przypadku Gminy Tychy więcej zabudowań jest jednorodzinnych w związku z tym stacje ładowania planuje rozlokować się w poniższych lokalizacjach.



## LOKALIZACJA

### TYCZYN, PLAC PRZY UL. ARMII KRAJOWEJ (KOŁO STADIONU)

<b>PRZEZNACZENIE</b>	W miejscu placu planuje się budowę Centrum przesiadkowego z parkingami wraz ze stacjami ładowania autobusów (pantograf) oraz samochodów osobowych. Na terenie Centrum przewiduje się min. 10 stacji szybkiego ładowania wraz z miejscami postojowymi z możliwością podłączenia wtyczek plug-in.
<b>LICZBA MIEJSC PARKINGOWYCH</b>	300-500 miejsc parkingowych
<b>PARAMETRY WEJŚCIOWE</b>	Ilość faz: 3 Napięcie: 400 V AC Prąd/natężenie wejściowe: 3 x 32 V Moc wejściowa: 2 x 22 kW
<b>PARAMETRY WYJŚCIOWE</b>	Napięcie: 400 V AC Natężenie: 3 x 32 A Moc minimalna: 2 x 22 kW RCD i zabezpieczenie nadprądowe: TAK
<b>OGÓLNA SPECYFIKACJA</b>	Wyposażenie: Instalacja trójfazowa Rodzaj zamontowania: wolnostojąca Rodzaj gniazda/wtyczki: 2 x IEC 62196-2





## LOKALIZACJA

### TYCZYN, RYNEK

#### PRZEZNACZENIE

Na ul. Rynek, koło Miejsko-Gminnego Ośrodka Kultury w Tyczynie planuje się wyodrębnienie miejsc na min. 2 stacje ładowania wraz z miejscami postojowymi. Na placu przed Ośrodkiem przewiduje się wyodrębnienie placu w celach rekreacyjnych (obecnie parking).

#### LICZBA MIEJSC PARKINGOWYCH

50 miejsc parkingowych (na ul. Rynek w Tyczynie)

#### PARAMETRY WEJŚCIOWE

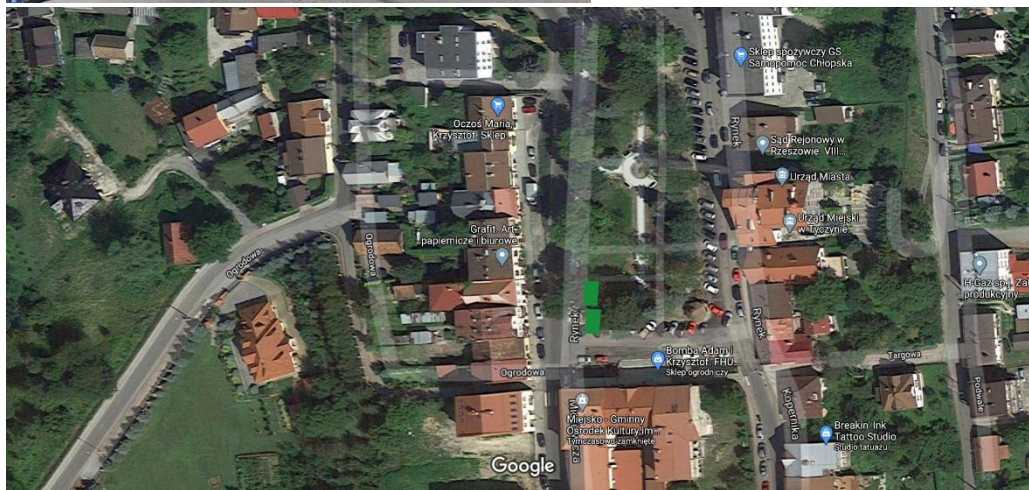
Ilość faz: 3  
Napięcie: 400 V AC  
Prąd/natężenie wejściowe: 3 x 32 V  
Moc wejściowa: 2 x 22 kW

#### PARAMETRY WYJŚCIOWE

Napięcie: 400 V AC  
Natężenie: 3 x 32 A  
Moc minimalna: 2 x 22 kW  
RCD i zabezpieczenie nadprądowe: TAK

#### OGÓLNA SPECYFIKACJA

Wyposażenie: Instalacja trójfazowa  
Rodzaj zamontowania: wolnostojąca  
Rodzaj gniazda/wtyczki: 2 x IEC 62196-2







## LOKALIZACJA

### TYCZYN, UL. KOŚCIUSZKI (SIEDZIBA PRZEDSIĘBIORSTWA GOSPODARI KOMUNALNEJ EKO-STRUG SP. Z O.O ORAZ POLICJI)

<b>PRZEZNACZENIE</b>	Na parkingu planuje się wyodrębnienie miejsc na min. 2 stacje ładowania wraz z miejscami postojowymi.
<b>LICZBA MIEJSC PARKINGOWYCH</b>	16 miejsc parkingowych (koło budynku Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej Eko-Strug Sp. z o.o. oraz policji)
<b>PARAMETRY WEJŚCIOWE</b>	Ilość faz: 3 Napięcie: 400 V AC Prąd/natężenie wejściowe: 3 x 32 V Moc wejściowa: 2 x 22 kW
<b>PARAMETRY WYJŚCIOWE</b>	Napięcie: 400 V AC Natężenie: 3 x 32 A Moc minimalna: 2 x 22 kW RCD i zabezpieczenie nadprądowe: TAK
<b>OGÓLNA SPECYFIKACJA</b>	Wyposażenie: Instalacja trójfazowa Rodzaj zamontowania: wolnostojąca Rodzaj gniazda/wtyczki: 2 x IEC 62196-2



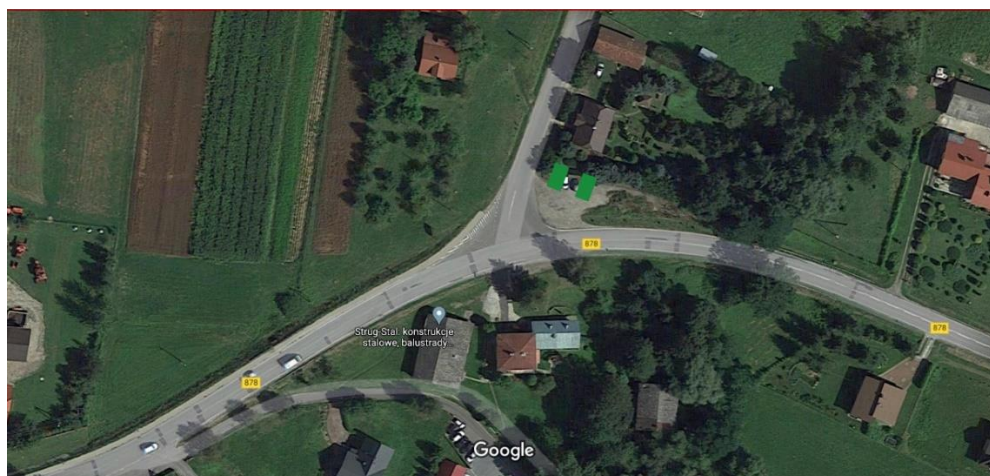




## LOKALIZACJA

### KIELNAROWA, SKRZYŻOWANIE DRÓG NA CHMIELNIK I BOREK STARY

<b>PRZEZNACZENIE</b>	W miejscu placu planuje się budowę miejsc parkingowych wraz z 2 stacjami ładowania
<b>LICZBA MIEJSC PARKINGOWYCH</b>	5 miejsca parkingowe (minimalna ilość planowana do budowy)
<b>PARAMETRY WEJŚCIOWE</b>	Ilość faz: 3 Napięcie: 400 V AC Prąd/natężenie wejściowe: 3 x 32 V Moc wejściowa: 2 x 22 kW
<b>PARAMETRY WYJŚCIOWE</b>	Napięcie: 400 V AC Natężenie: 3 x 32 A Moc minimalna: 2 x 22 kW RCD i zabezpieczenie nadprądowe: TAK
<b>OGÓLNA SPECYFIKACJA</b>	Wypożyczenie: Instalacja trójfazowa Rodzaj zamontowania: wolnostojąca Rodzaj gniazda/wtyczki: 2 x IEC 62196-2

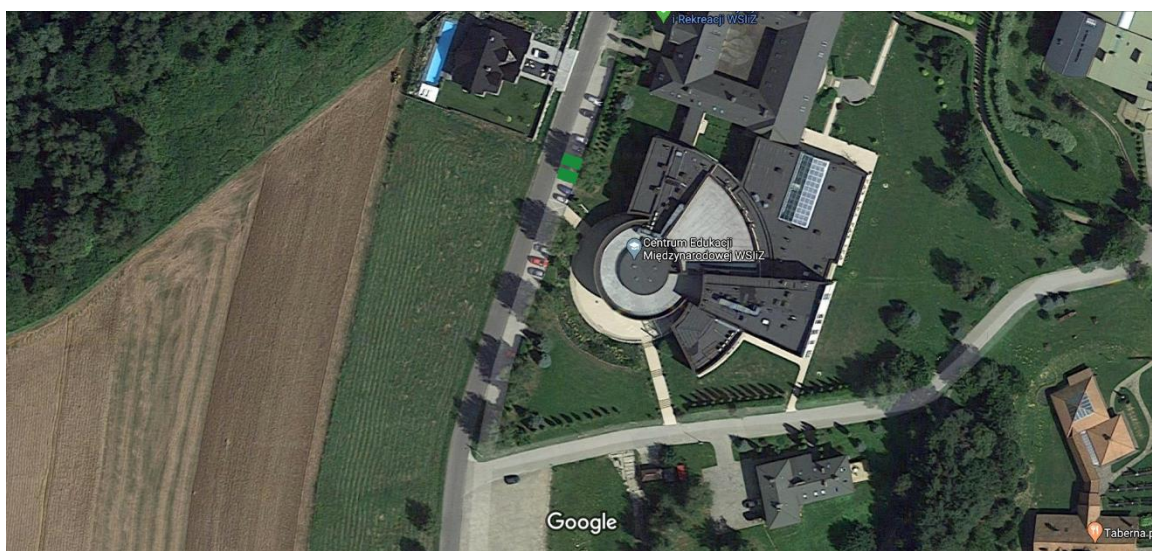




## LOKALIZACJA

### KIELNAROWA, KAMPUS WYŻSZEJ SZKOŁY INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA

<b>PRZEZNACZENIE</b>	Na parkingu planuje się wyodrębnienie miejsc na min. 2 stacje ładowania wraz z miejscami postojowymi.
<b>LICZBA MIEJSC PARKINGOWYCH</b>	25 miejsc parkingowych (koło głównego budynku kampusu)
<b>PARAMETRY WEJŚCIOWE</b>	Ilość faz: 3 Napięcie: 400 V AC Prąd/natężenie wejściowe: 3 x 32 V Moc wejściowa: 2 x 22 kW
<b>PARAMETRY WYJŚCIOWE</b>	Napięcie: 400 V AC Natężenie: 3 x 32 A Moc minimalna: 2 x 22 kW RCD i zabezpieczenie nadprądowe: TAK
<b>OGÓLNA SPECYFIKACJA</b>	Wyposażenie: Instalacja trójfazowa Rodzaj zamontowania: wolnostojąca Rodzaj gniazda/wtyczki: 2 x IEC 62196-2



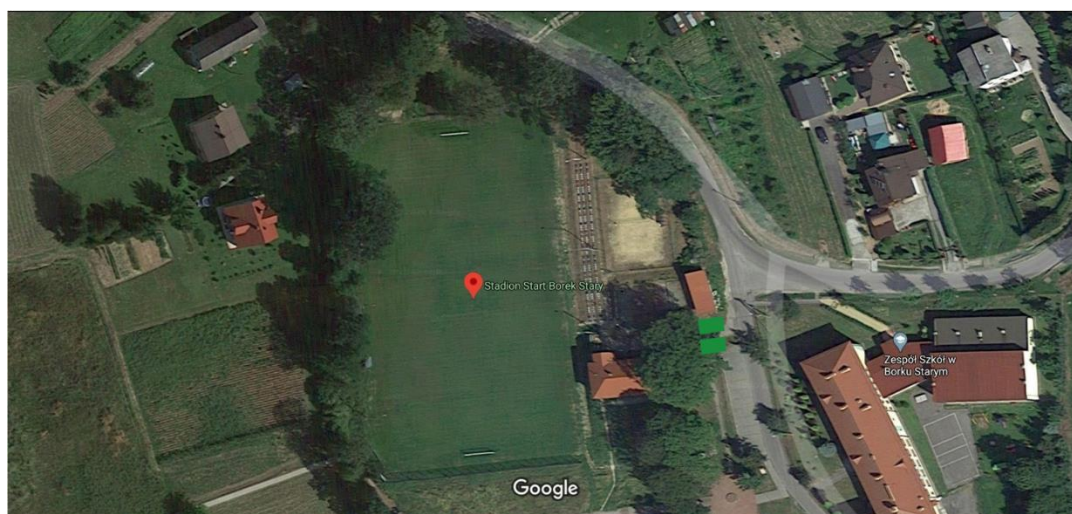




## LOKALIZACJA

### BOREK STARY, PLAC PRZY STADIONIE (KOŁO STACJI UZDATNIA WODY)

<b>PRZEZNACZENIE</b>	W miejscu placu planuje się budowę miejsc parkingowych wraz z 2 stacjami ładowania
<b>LICZBA MIEJSC PARKINGOWYCH</b>	15 miejsc parkingowe (minimalna ilość planowana do budowy)
<b>PARAMETRY WEJŚCIOWE</b>	Ilość faz: 3 Napięcie: 400 V AC Prąd/natężenie wejściowe: 3 x 32 V Moc wejściowa: 2 x 22 kW
<b>PARAMETRY WYJŚCIOWE</b>	Napięcie: 400 V AC Natężenie: 3 x 32 A Moc minimalna: 2 x 22 kW RCD i zabezpieczenie nadprądowe: TAK
<b>OGÓLNA SPECYFIKACJA</b>	Wyposażenie: Instalacja trójfazowa Rodzaj zamontowania: wolnostojąca Rodzaj gniazda/wtyczki: 2 x IEC 62196-2

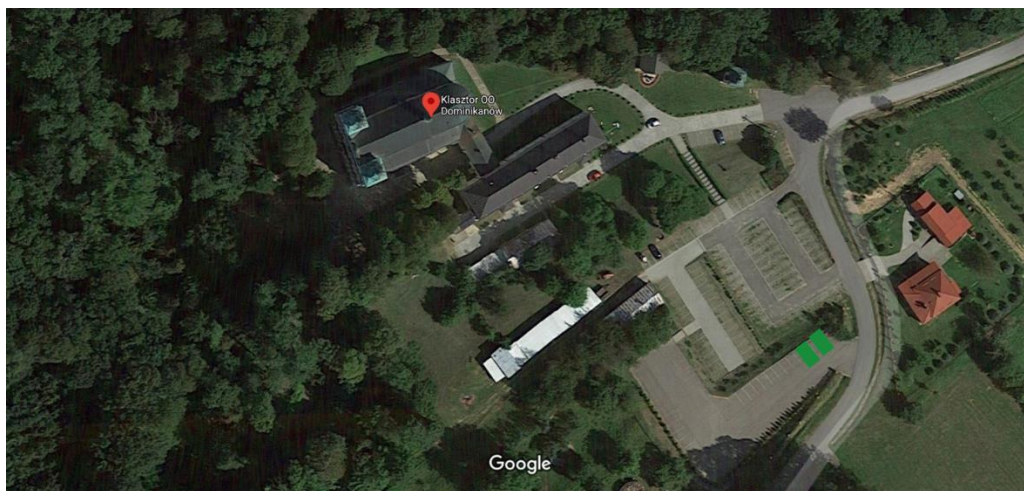




## LOKALIZACJA

### BOREK STARY, SANKTUARIUM MATKI BOSKIEJ

<b>PRZEZNACZENIE</b>	Na parkingu planuje się wyodrębnienie miejsc na min. 2 stacje ładowania wraz z miejscami postojowymi.
<b>LICZBA MIEJSC PARKINGOWYCH</b>	100 miejsc parkingowych
<b>PARAMETRY WEJŚCIOWE</b>	Ilość faz: 3 Napięcie: 400 V AC Prąd/natężenie wejściowe: 3 x 32 V Moc wejściowa: 2 x 22 kW
<b>PARAMETRY WYJŚCIOWE</b>	Napięcie: 400 V AC Natężenie: 3 x 32 A Moc minimalna: 2 x 22 kW RCD i zabezpieczenie nadprądowe: TAK
<b>OGÓLNA SPECYFIKACJA</b>	Wyposażenie: Instalacja trójfazowa Rodzaj zamontowania: wolnostojąca Rodzaj gniazda/wtyczki: 2 x IEC 62196-2







## LOKALIZACJA

### BOREK STARY, DOM LUDOWY

<b>PRZEZNACZENIE</b>	Na parkingu planuje się wyodrębnienie miejsc na min. 2 stacje ładowania wraz z miejscami postojowymi.
<b>LICZBA MIEJSC PARKINGOWYCH</b>	10 miejsc parkingowych
<b>PARAMETRY WEJŚCIOWE</b>	Ilość faz: 3 Napięcie: 400 V AC Prąd/natężenie wejściowe: 3 x 32 V Moc wejściowa: 2 x 22 kW
<b>PARAMETRY WYJŚCIOWE</b>	Napięcie: 400 V AC Natężenie: 3 x 32 A Moc minimalna: 2 x 22 kW RCD i zabezpieczenie nadprądowe: TAK
<b>OGÓLNA SPECYFIKACJA</b>	Wyposażenie: Instalacja trójfazowa Rodzaj zamontowania: wolnostojąca Rodzaj gniazda/wtyczki: 2 x IEC 62196-2





## LOKALIZACJA

### BOREK STARY, SKRZYŻOWANIE DRÓG NA DYŁĄGÓWKĘ I BŁĄŻOWĄ

<b>PRZEZNACZENIE</b>	Na parkingu proponuje się wyodrębnienie miejsc na min. 2 stacje ładowania wraz z miejscami postojowymi.
<b>LICZBA MIEJSC PARKINGOWYCH</b>	30 miejsc parkingowych
<b>PARAMETRY WEJŚCIOWE</b>	Ilość faz: 3 Napięcie: 400 V AC Prąd/natężenie wejściowe: 3 x 32 V Moc wejściowa: 2 x 22 kW
<b>PARAMETRY WYJŚCIOWE</b>	Napięcie: 400 V AC Natężenie: 3 x 32 A Moc minimalna: 2 x 22 kW RCD i zabezpieczenie nadprądowe: TAK
<b>OGÓLNA SPECYFIKACJA</b>	Wyposażenie: Instalacja trójfazowa Rodzaj zamontowania: wolnostojąca Rodzaj gniazda/wtyczki: 2 x IEC 62196-2



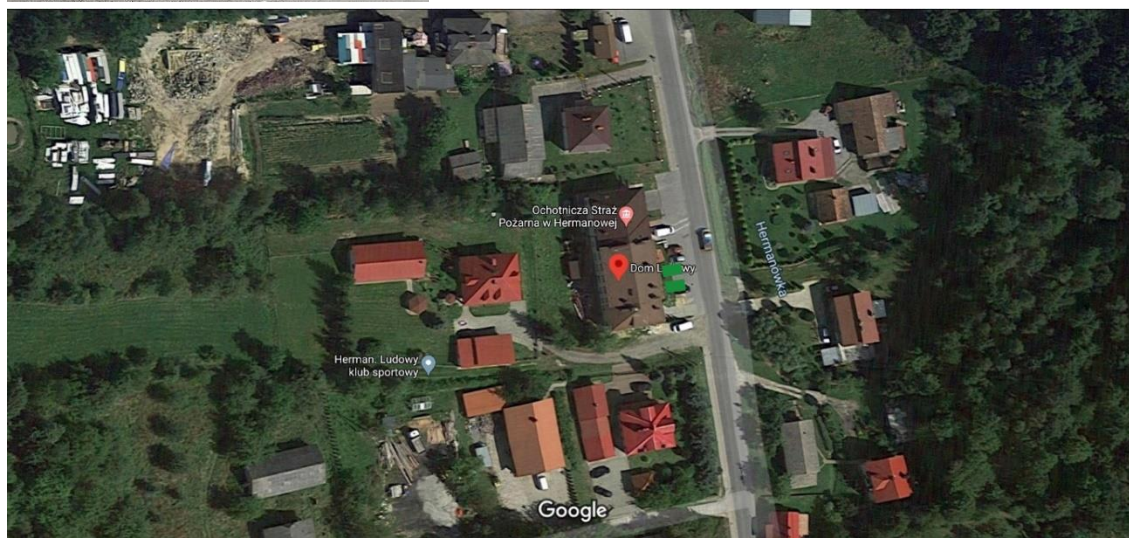




## LOKALIZACJA

### HERMANOWA, DOM LUDOWY

<b>PRZEZNACZENIE</b>	Na parkingu planuje się wyodrębnienie miejsc na min. 2 stacje ładowania wraz z miejscami postojowymi.
<b>LICZBA MIEJSC PARKINGOWYCH</b>	10 miejsc parkingowych
<b>PARAMETRY WEJŚCIOWE</b>	Ilość faz: 3 Napięcie: 400 V AC Prąd/natężenie wejściowe: 3 x 32 V Moc wejściowa: 2 x 22 kW
<b>PARAMETRY WYJŚCIOWE</b>	Napięcie: 400 V AC Natężenie: 3 x 32 A Moc minimalna: 2 x 22 kW RCD i zabezpieczenie nadprądowe: TAK
<b>OGÓLNA SPECYFIKACJA</b>	Wyposażenie: Instalacja trójfazowa Rodzaj zamontowania: wolnostojąca Rodzaj gniazda/wtyczki: 2 x IEC 62196-2

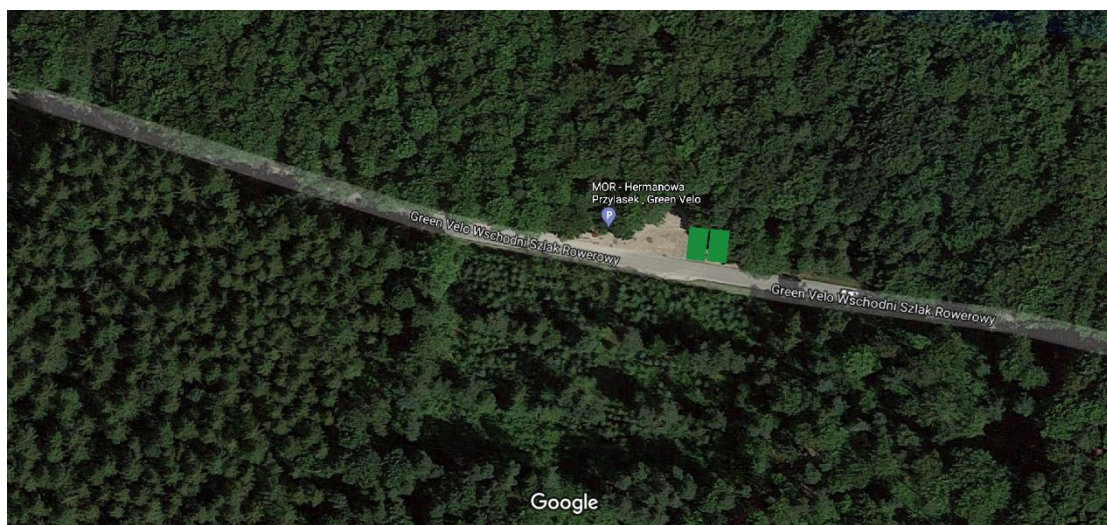




## LOKALIZACJA

### HERMANOWA, PRZYŁASEK

<b>PRZEZNACZENIE</b>	Na parkingu planuje się wyodrębnienie miejsc na min 2 stacje ładowania wraz z miejscami postojowymi.
<b>LICZBA MIEJSC PARKINGOWYCH</b>	10 miejsc parkingowych
<b>PARAMETRY WEJŚCIOWE</b>	Ilość faz: 3 Napięcie: 400 V AC Prąd/natężenie wejściowe: 3 x 32 V Moc wejściowa: 2 x 22 kW
<b>PARAMETRY WYJŚCIOWE</b>	Napięcie: 400 V AC Natężenie: 3 x 32 A Moc minimalna: 2 x 22 kW RCD i zabezpieczenie nadprądowe: TAK
<b>OGÓLNA SPECYFIKACJA</b>	Wyposażenie: Instalacja trójfazowa Rodzaj zamontowania: wolnostojąca Rodzaj gniazda/wtyczki: 2 x IEC 62196-2







#### **6.1.4 Infrastruktura SMART CITY – nowoczesna infrastruktura przystankowa**

Pojęcie SMART CITY określa miasto, które wykorzystuje technologie informacyjno-komunikacyjne w celu zwiększenia interaktywności i wydajności infrastruktury miejskiej, integracji jej komponentów składowych oraz podniesienia świadomości mieszkańców. W zakresie transportu publicznego elementami tworzenia infrastruktury SMART CITY są:

1. System informacji pasażerskiej;
2. Tzw. autonomiczne bądź inteligentne wiaty przystankowe.

System informacji pasażerskiej informujący pasażerów komunikacji miejskiej o czasie odjazdu autobusów (elektroniczne tablice odjazdów) oraz aplikacji mobilnej informującej o występujących utrudnieniach (np. wynikających z zatorów drogowych lub wypadków losowych).

Tzw. autonomiczne bądź inteligentne wiaty przystankowe, w których zasilanie wiaty odbywa się poprzez moduły fotowoltaiczne zlokalizowane na dachu wiaty. Wiatę wyposażać można w następujące funkcjonalności:

- punkt dostępowy do otwartej sieci WiFi,
- monitoring wizyjny,
- iluminację i oświetlenie wiaty jak i terenu przyległego,
- czujnik ruchu służący do sterowania oświetleniem,
- zegar cyfrowy,
- termometr oraz czujnik jakości powietrza,
- punkty ładowania USB i telefonów komórkowych



## 6.1.5 Harmonogram niezbędnych inwestycji w celu wdrożenia strategii

HARMONOGRAM NIEZBĘDNYCH INWESTYCJI W CELU WDROŻENIA STRATEGII ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI W TYCZYNIE																		
Cel operacyjny	Inwestycja	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
Cel strategiczny I: Ekomobilni mieszkańcy Gminy Tyczyn																		
Cel operacyjny I.1: Kształtowanie świadomości w zakresie elektromobilności wśród mieszkańców	Działania edukacyjne dla mieszkańców, w tym dla dzieci i młodzieży dotyczące elektromobilności																	
Cel operacyjny I.2: Stworzenie sieci ogólnodostępnej infrastruktury ładowania	Zakup i montaż infrastruktury ładowarek do samochodów osobowych, rowerów, skuterów i hulajnóg																	
Cel operacyjny I.2: Stworzenie sieci ogólnodostępnej infrastruktury ładowania	Budowa i modernizacja infrastruktury parkingowej																	
Cel operacyjny I.3: Wzrost zaangażowania społeczności lokalnej na rzecz rozwoju elektromobilności, energii odnawialnych i technologii energooszczędnych	Opracowanie i pilotażowe wdrożenie platformy partycypacji społecznej wraz z modulem na urządzenia mobilne dla mieszkańców																	
Cel operacyjny I.4: Ograniczenie emisji pochodzącej z samochodów prywatnych	Wprowadzenie i stosowanie ulg podatkowych																	



Cel operacyjny I.4: Ograniczenie emisji pochodzącej z samochodów prywatnych	Działania informacyjno-promocyjne dotyczące rozwoju infrastruktury ładowania w gospodarstwach domowych (tzw. wtyczek typu plug in)																		
Cel operacyjny I.5: Utworzenie systemów roweru i hulajnogi miejskiej	Rozbudowa ścieżek rowerowych																		
Cel operacyjny I.5: Utworzenie systemów roweru i hulajnogi miejskiej	Opracowanie i wdrożenie systemów roweru i hulajnogi miejskiej																		
<b>Cel strategiczny II: Elektromobilna i energooszczędna Gmina Tyczyn</b>																			
Cel operacyjny II.1: Zwiększenie potencjału gminy w zakresie elektromobilności, energii odnawialnych i technologii energooszczędnych	Utworzenie Parku Elektromobilności, Energii Odnawialnej i Technologii Energooszczędnych																		
Cel operacyjny II.2: Modernizacja infrastruktury transportu publicznego	Modernizacja przystanków miejskich																		
Cel operacyjny II.2: Modernizacja infrastruktury transportu publicznego	Utworzenie centrum przesiadkowego																		
Cel operacyjny II.3: Ograniczenie emisji pochodzącej z samochodów służbowych gminy lub jej jednostek	Zakup zero/niskoemisyjnych samochodów służbowych dla gminy i jednostek																		

Cel operacyjny III.1: Utworzenie spójnego systemu transportu zbiorowego	Opracowanie i wdrożenie systemu sterowania ruchem
Cel operacyjny III.1: Utworzenie spójnego systemu transportu zbiorowego	Opracowanie i wdrożenie systemu monitorowania parkingów oraz miejsc do ładowania
Cel operacyjny III.1: Utworzenie spójnego systemu transportu zbiorowego	Opracowanie i wdrożenie systemów inteligentnego zarządzania miastem
Cel operacyjny III.2: Ograniczenie emisji generowanej przez komunikację publiczną	Zakup autobusów zero/niskoemisyjnych



#### **6.1.6 Zestawienie zadań wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności**

Dobór właściwych działań sprzyjających rozwojowi elektromobilności, to kluczowy element Strategii.

Zestawienie jest rozwinięciem harmonogramu przedstawionego we wcześniejszym rozdziale.

Każde ze wskazanych działań ma charakter rekomendacji sprzyjającej osiągnięciu zamierzonych celów, stąd też zaprezentowany katalog nie może być traktowany jako zamknięte zestawienie, ale raczej jako zestaw wytycznych, który w miarę pojawiania się nowych źródeł finansowania oraz rozwiązań technologicznych powinien być aktualizowany i poszerzany.



## DZIAŁANIE I

### DZIAŁANIA EDUKACYJNE DLA MIESZKAŃCÓW, W TYM DLA DZIECI I MŁODZIEŻY DOTYCZĄCYCH ELEKTROMOBILNOŚCI

<b>OPIS DZIAŁANIA</b>	Czysta ekologicznie mobilność wymaga promowania w dużym stopniu odpowiednich wzorców zachowań transportowych, co ma prowadzić do zmian wzorców indywidualnej i zbiorowej mobilności. Zatem równocześnie z realizacją działań inwestycyjnych konieczne należy zaplanować działania zorientowane na edukację, promocję elektromobilności wśród mieszkańców i przedsiębiorców.
<b>TERMINY REALIZACJI</b>	2020-2035
<b>SZACUNKOWY KOSZT INWESTYCJI</b>	500 000,00 zł
<b>CEL STRATEGICZNY</b>	I: Ekomobilni mieszkańcy Gminy Tyczyn
<b>CEL OPERACYJNY</b>	I.1: Kształtowanie świadomości w zakresie elektromobilności wśród mieszkańców
<b>MOŻLIWE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</b>	Budżet Gminy, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie w ramach programu „Edukacja ekologiczna”, Fundusz Transportu Niskoemisyjnego



## DZIAŁANIE II

### ZAKUP I MONTAŻ INFRASTRUKTURY ŁADOWAREK DO SAMOCHODÓW OSOBOWYCH, ROWERÓW, SKUTERÓW I HULAJNÓG

<b>OPIS DZIAŁANIA</b>	<p>Kluczową barierą rozwoju elektromobilności jest ograniczona możliwość korzystania z publicznych punktów ładowania. Rozwiązaniem problemu jest montaż publicznych punktów ładowania.</p> <p>W strategii wskazano węzłowe punkty, w których należy zlokalizować stacje ładowania, należy przyjąć, że wraz z rozwojem elektromobilności ilość zostanie dopasowana do potrzeb.</p> <p>Planuje się instalację ładowarek wyposażonych w standardowe wtyczki np. CSS i CHAdeMO. Urządzenia powinny być zlokalizowane w pobliżu budynków użyteczności publicznej. Dzięki temu zwiększy się wygoda korzystania z pojazdów zeroemisyjnych.</p>
<b>TERMINY REALIZACJI</b>	2021-2035
<b>SZACUNKOWY KOSZT INWESTYCJI</b>	400 000,00 zł
<b>CEL STRATEGICZNY</b>	I: Ekomobilni mieszkańcy Gminy Tyczyn
<b>CEL OPERACYJNY</b>	I.2: Stworzenie sieci ogólnodostępnej infrastruktury ładowania
<b>MOŻLIWE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</b>	Budżet Gminy, Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego, Fundusz Transportu Niskoemisyjnego, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej



### DZIAŁANIE III

#### BUDOWA I MODERNIZACJA INFRASTRUKTURY PARKINGOWEJ

<b>OPIS DZIAŁANIA</b>	<p>Działanie przewiduje poprawę infrastruktury parkingowej oraz budowę nowych parkingów wraz z monitoringiem wolnych miejsc do parkowania oraz do ładowania samochodów.</p> <p>Wraz z szybkim rozwojem Gminy Tyczyn występuje potrzeba zwiększenia dostępności miejsc parkingowych zaopatrzonych w infrastrukturę dostosowaną do potrzeb mieszkańców i turystów.</p>
<b>TERMINY REALIZACJI</b>	2021-2030
<b>SZACUNKOWY KOSZT INWESTYCJI</b>	2 000 000,00 zł
<b>CEL STRATEGICZNY</b>	I: Ekomobilni mieszkańcy Gminy Tyczyn
<b>CEL OPERACYJNY</b>	I.2: Stworzenie sieci ogólnodostępnej infrastruktury ładowania
<b>MOŻLIWE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</b>	Budżet Gminy, Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego, Fundusz Transportu Niskoemisyjnego, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej





#### DZIAŁANIE IV

#### OPRACOWANIE I PILOTAŻOWE WDROŻENIE PLATFORMY PARTYCYPACJI SPOŁECZNEJ WRAZ Z MODUŁEM NA URZĄDZENIA MOBILNE DLA MIESZKAŃCÓW

<b>OPIS DZIAŁANIA</b>	Celem działania jest wykorzystanie nowoczesnych technologii do stworzenia nowatorskiego modelu oddolnych inicjatyw społecznych. Poprzez połączenie citizensourcingu, crowdfundingu (w tym lokalni przedsiębiorcy), budżetu jst, mieszkańcy (również młodzież) zgłoszą pomysły, a w głosowaniu wybiorą jeden projekt na gminę. W ramach Centrum Aktywności Społecznej będą zbierane fundusze oraz przeprowadzone projekty wspierane będzie przez wolontariuszy i NGO.
<b>TERMINY REALIZACJI</b>	2021-2025
<b>SZACUNKOWY KOSZT INWESTYCJI</b>	200 000,00 zł
<b>CEL STRATEGICZNY</b>	I: Ekomobilni mieszkańcy Gminy Tyczyn
<b>CEL OPERACYJNY</b>	I.3: Wzrost zaangażowania społeczności lokalnej na rzecz rozwoju elektromobilności, energii odnawialnych i technologii energooszczędnych
<b>MOŻLIWE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</b>	Budżet Gminy, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie w ramach programu „Edukacja ekologiczna”, Fundusz Transportu Niskoemisyjnego, środki prywatne



## DZIAŁANIE V

### WPROWADZENIE I STOSOWANIE ULG PODATKOWYCH

#### OPIS DZIAŁANIA

Celem działania jest popularyzacja prywatnego transportu nisko i zeroemisyjnego w gminie Tyczyn poprzez wprowadzenie odpowiednich ulg podatkowych dla posiadaczy takich pojazdów.

Gmina rozważy możliwość zwolnienia z podatku od nieruchomości punktów ładowania pojazdów elektrycznych co powinno przyczynić się do zachęcenia prywatnych inwestorów do postawienia własnych punktów ładowania.

Obniżenie lub zwolnienie z podatku od środków transportowych dla pojazdów zero i niskoemisyjnych powinno zachęcić zarówno mieszkańców, jak i przedsiębiorstwa posiadające pojazdy o napędzie konwencjonalnym do ich wymiany na zero i niskoemisyjne.

#### TERMINY REALIZACJI

2021-2035

#### SZACUNKOWY KOSZT INWESTYCJI

n/d

#### CEL STRATEGICZNY

I: Ekomobilni mieszkańcy Gminy Tyczyn

#### CEL OPERACYJNY

I.4: Ograniczenie emisji pochodzącej z samochodów prywatnych

#### MOŻLIWE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Budżet Gminy



## DZIAŁANIE VI

### DZIAŁANIA INFORMACYJNO-PROMOCYJNE DOTYCZĄCE ROZWOJU INFRASTRUKTURY ŁADOWANIA W GOSPODARSTWACH DOMOWYCH (TZW. WTYCZEK TYPU PLUG IN)

<b>OPIS DZIAŁANIA</b>	<p>Rozwój elektromobilności jest warunkowany możliwością korzystania z prywatnych punktów ładowania.</p> <p>Ze względu na charakterystykę i gęstość zabudowy, dużą ilość domów jednorodzinnych korzystnym jest popularyzacja i wsparcie rozwoju infrastruktury ładowania w gospodarstwach domowych (tzw. wtyczek typu plug in).</p>
<b>TERMINY REALIZACJI</b>	2021-2035
<b>SZACUNKOWY KOSZT INWESTYCJI</b>	n/d
<b>CEL STRATEGICZNY</b>	I: Ekomobilni mieszkańcy Gminy Tyczyn
<b>CEL OPERACYJNY</b>	I.4: Ograniczenie emisji pochodzącej z samochodów prywatnych
<b>MOŻLIWE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</b>	Środki prywatne mieszkańców, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej



## DZIAŁANIE VII

### ROZBUDOWA ŚCIEŻEK ROWEROWYCH

<b>OPIS DZIAŁANIA</b>	<p>Do ekosystemu elektromobilności należy również zaliczyć również alternatywne formy transportu jakimi są rowery i hulajnogi elektryczne. Z uwagi na bezpieczeństwo wszystkich uczestników ruchu konieczne jest rozwijanie infrastruktury szlaków komunikacyjnych przeznaczonych wyłącznie dla pojazdów dwukołowych (ścieżki i szlaki rowerowe)</p> <p>Powinny nimi zostać objęte wszystkie ciągi komunikacyjne gminy (dojazd do centrum przesiadkowego, budynków użyteczności publicznej, miejscowości ościennych)</p>
<b>TERMINY REALIZACJI</b>	2021-2028
<b>SZACUNKOWY KOSZT INWESTYCJI</b>	7 500 000,00 zł
<b>CEL STRATEGICZNY</b>	I: Ekomobilni mieszkańcy Gminy Tyczyn
<b>CEL OPERACYJNY</b>	I.5: Utworzenie systemów roweru i hulajnogi miejskiej
<b>MOŻLIWE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</b>	Budżet Gminy, Krajowy Plan Odbudowy, Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej



## DZIAŁANIE VIII

### OPRACOWANIE I WDROŻENIE SYSTEMÓW ROWERU I HULAJNOGI MIEJSKIEJ

#### OPIS DZIAŁANIA

Realizacja zadania ma charakter komplementarny w odniesieniu do rozbudowy infrastruktury ścieżek rowerowych i wiąże się ze zmieniającymi się oczekiwaniami społeczeństwa.

Aby skorzystać z hulajnowy / roweru elektrycznego, należy pobrać i zainstalować aplikację na smartfon. Następnie utworzyć profil i podać numer karty płatniczej. Aplikacja obsługuje geolokalizację, dzięki czemu znajduje na mapie najbliższy wolny sprzęt.

Systemy służą ułatwieniu poruszania się w obrębie gminy, co doprowadzi do popularyzacji tych środków transportu. Rozwój wykorzystania rowerów/hulajnóg oprócz poprawy jakości powietrza przyczyni się do ograniczenia ruchu samochodów a tym samym zwiększenia ilości miejsc parkingowych.

Ponadto Gmina Tyczyn funkcjonalnie jest powiązana z aglomeracją Rzeszowską w zakresie dostępności do miejsc pracy i edukacji, ogromna część dojazdów może odbywać się formami alternatywnymi.

Dzięki połączeniu z rozbudowaną infrastrukturą ścieżek i tras rowerowych Miasta Rzeszowa utworzony zostanie komplementarny system połączeń rowerowych.

#### TERMINY REALIZACJI

2022-2028

#### SZACUNKOWY KOSZT INWESTYCJI

3 500 000,00 zł

#### CEL STRATEGICZNY

I: Ekomobilni mieszkańcy Gminy Tyczyn

#### CEL OPERACYJNY

I.5: Utworzenie systemów roweru i hulajnowy miejskiej

#### MOŻLIWE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Budżet Gminy, Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego, Fundusz Transportu Niskoemisyjnego, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej



## DZIAŁANIE IX

### UTWORZENIE PARKU ELEKTROMOBILNOŚCI, ENERGII ODNAWIALNEJ I TECHNOLOGII ENERGOOSZCZĘDNYCH

#### OPIS DZIAŁANIA

Instrument podnoszenia konkurencyjności gospodarki, wdrażania nowoczesnych rozwiązań elektromobilności, energii odnawialnej oraz zarządzania zasobami wiedzy i kapitału.

Misją jest stymulowanie wielofunkcyjnego rozwoju Województwa Podkarpackiego w oparciu o idee innowacyjności poprzez synergiczne wykorzystanie regionalnego potencjału elektromobilności, energii odnawialnej i technologii energooszczędnych.

Cele strategiczne

1. Wzmocnienie i wykorzystanie potencjału regionalnego sektora akademickiego i naukowo-badawczego dla rozwoju przedsiębiorczości i wzmocnienia konkurencyjności przedsiębiorstw działających na lokalnym rynku w obszarze elektromobilności, energii odnawialnej.

2. Efektywne zagospodarowanie wolnych obiektów i obszarów oraz świadczenie usług pomocniczych podnosząc konkurencyjność i innowacyjność przedsiębiorców.

3. Rozwój infrastruktury aktywizującej lokalną i regionalną przedsiębiorczość poprzez budowanie sieci przedsiębiorców świadczących usługi kooperacyjne i pomocnicze oraz wykonujących produkty i usługi komplementarne w obszarze elektromobilności, energii odnawialnej i technologii energooszczędnych.

4. Pomoc przedsiębiorcom w pozyskiwaniu środków finansowych, w tym pomocowych z UE oraz aktywna promocja i lobbying.

#### TERMINY REALIZACJI

2020 - 2035



<b>SZACUNKOWY KOSZT INWESTYCJI</b>	15 000 000,00 zł
<b>CEL STRATEGICZNY</b>	II: Elektromobilna i energooszczędna Gmina Tyczyn
<b>CEL OPERACYJNY</b>	II.1: Zwiększenie potencjału gminy w zakresie elektromobilności, energii odnawialnych i technologii energooszczędnych
<b>MOŻLIWE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</b>	Budżet Gminy, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Krajowy Plan Odbudowy



## DZIAŁANIE X

### MODERNIZACJA PRZYSTANKÓW MIEJSKICH

#### OPIS DZIAŁANIA

Zadanie przewiduje montaż autonomicznych wiat przystankowych, w których zasilanie wiaty odbywa się poprzez moduły fotowoltaiczne zlokalizowane na ich dachu.

Wiatę wyposażać można w następujące funkcjonalności:

- punkt dostępowy do otwartej sieci WiFi,
- monitoring wizyjny,
- oświetlenie wiaty i terenu przyległego,
- czujnik ruchu służący do sterowania oświetleniem,
- zegar cyfrowy,
- termometr oraz czujnik jakości powietrza,
- punkty ładowania USB i telefonów komórkowych

#### TERMINY REALIZACJI

2021-2035

#### SZACUNKOWY KOSZT INWESTYCJI

1 500 000,00 zł

#### CEL STRATEGICZNY

II: Elektromobilna i energooszczędna Gmina Tyczyn

#### CEL OPERACYJNY

II.2: Modernizacja infrastruktury transportu publicznego

#### MOŻLIWE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Budżet Gminy, Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego, Fundusz Transportu Niskoemisyjnego, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej





## DZIAŁANIE XI

### UTWORZENIE CENTRUM PRZESIADKOWEGO

<b>OPIS DZIAŁANIA</b>	W ramach działania planowana jest budowa Centrum Przesiadkowego przy ul. Armii Krajowej z parkingiem Park&Ride, posiadającym miejsca postojowe dla samochodów osobowych oraz rowerów i hulajnóg. Wyznaczone zostaną miejsca do ładowania samochodów elektrycznych, zainstalowane zostaną mocne ładowarki dla samochodów, które będą magazynować energię z paneli fotowoltaicznych na Centrum. Powstałby pantograf dla zeroemisyjnej komunikacji miejskiej. Podróżujący z całej południowej części Województwa Podkarpackiego codziennie przejeżdżający przez Tyczyn do Rzeszowa zostawialiby swoje samochody w Centrum Przesiadkowym i przesiadaliby się na zeroemisyjny transport zbiorowy. Działanie zakłada również synchronizację z rzeszowskim rozkładem jazdy. Poza robotami budowlanymi zaplanowano także wykonanie odwodnienia, oświetlenia, punktów ładowania rowerów elektrycznych i inne prace poprawiające estetykę otoczenia.
<b>TERMINY REALIZACJI</b>	2021-2035
<b>SZACUNKOWY KOSZT INWESTYCJI</b>	18 500 000,00 zł
<b>CEL STRATEGICZNY</b>	II: Elektromobilna i energooszczędna Gmina Tyczyn
<b>CEL OPERACYJNY</b>	II.2: Modernizacja infrastruktury transportu publicznego
<b>MOŻLIWE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</b>	Budżet Gminy, Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Krajowy Plan Odbudowy, Fundusz Niskoemisyjnego Transportu



## DZIAŁANIE XII

### ZAKUP ZERO/NISKOEMISYJNYCH SAMOCHODÓW SŁUŻBOWYCH DLA GMINY I JEDNOSTEK

<b>OPIS DZIAŁANIA</b>	Ustawa o elektromobilności mobilizuje samorządy lokalne do stosowania w swojej bieżącej działalności pojazdów elektrycznych. Jak wskazuje art. 35 ww. ustawy jednostka samorządu terytorialnego, z wyłączeniem gmin i powiatów, których liczba mieszkańców nie przekracza 50 000, zapewnia, aby udział pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów w obsługującym ją urzędzie był równy lub wyższy niż 30% liczby użytkowanych pojazdów. Z uwagi na mniejszą liczbę mieszkańców obowiązek ten nie dotyczy bezpośrednio Gminy Tyczyn, aczkolwiek wykorzystanie samochodów elektrycznych stanowić będzie pozytywny wzorzec postępowania dla mieszkańców oraz przyczyni się do obniżenia zanieczyszczeń na terenie miasta. Wraz z zakupem samochodów konieczne jest utworzenie punktów ładowania, które powinny mieć charakter publicznie dostępny.
<b>TERMINY REALIZACJI</b>	2023-2035
<b>SZACUNKOWY KOSZT INWESTYCJI</b>	400 000,00 zł
<b>CEL STRATEGICZNY</b>	II: Elektromobilna i energooszczędna Gmina Tyczyn
<b>CEL OPERACYJNY</b>	II.3: "Ograniczenie emisji pochodzącej z samochodów służbowych gminy lub jej jednostek "
<b>MOŻLIWE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</b>	Budżet Gminy, Fundusz Transportu Niskoemisyjnego, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej



## DZIAŁANIE XIII

### OPRACOWANIE I WDROŻENIE SYSTEMU STEROWANIA RUCHEM

<b>OPIS DZIAŁANIA</b>	Ma na celu usprawnić ruch w mieście i transport miejski. Wpływa na ograniczenie degradacji środowiska, zmniejsza emisję spalin do atmosfery i poziomu hałasu.
<b>TERMINY REALIZACJI</b>	2021 - 2028
<b>SZACUNKOWY KOSZT INWESTYCJI</b>	500 000,00 zł
<b>CEL STRATEGICZNY</b>	III: Zeroemisyjna komunikacja miejska
<b>CEL OPERACYJNY</b>	III.1: Utworzenie spójnego systemu transportu zbiorowego
<b>MOŻLIWE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</b>	Budżet Gminy, Fundusz Transportu Niskoemisyjnego, Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka



## DZIAŁANIE XIV

### OPRACOWANIE I WDROŻENIE SYSTEMU MONITOROWANIA PARKINGÓW ORAZ MIEJSC DO ŁADOWANIA

<b>OPIS DZIAŁANIA</b>	<p>Upraszcza pracę osób sterujących ruchem i wjazd na parking. Poprawia bezpieczeństwo osób i mienia na parkingu.</p> <p>System ułatwia parkowanie na terenie gminy naprowadza kierowców na wolne miejsca postojowe.</p>
<b>TERMINY REALIZACJI</b>	2021-2035
<b>SZACUNKOWY KOSZT INWESTYCJI</b>	300 000,00 zł
<b>CEL STRATEGICZNY</b>	III: Zeroemisyjna komunikacja miejska
<b>CEL OPERACYJNY</b>	III.1: Utworzenie spójnego systemu transportu zbiorowego
<b>MOŻLIWE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</b>	Budżet Gminy, Fundusz Transportu Niskoemisyjnego, Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka



## DZIAŁANIE XV

### ZAKUP AUTOBUSÓW ZERO/NISKOEMISYJNYCH

<b>OPIS DZIAŁANIA</b>	<p>Ma na celu usprawnić ruch w mieście i transport miejski. Wpływa na ograniczenie degradacji środowiska, zmniejsza emisję spalin do atmosfery i poziom hałasu. Wdrożenie działania wiązać się będzie zarówno z zakupem autobusów zero/niskoemisyjnych jak i stworzeniem im dedykowanej infrastruktury ładowania umożliwiającej uzupełnienie energii w bateriach w czasie postoju. Ponadto powinny mieć charakter niskopodłogowy dostosowany do osób niepełnosprawnościami oraz z ograniczeniami ruchowymi.</p>
<b>TERMINY REALIZACJI</b>	2023 - 2035
<b>SZACUNKOWY KOSZT INWESTYCJI</b>	5 000 000,00 zł
<b>CEL STRATEGICZNY</b>	III: Zeroemisyjna komunikacja miejska
<b>CEL OPERACYJNY</b>	III.2: Ograniczenie emisji generowanej przez komunikację publiczną
<b>MOŻLIWE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</b>	Budżet Gminy, Fundusz Transportu Niskoemisyjnego, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej



### **6.1.7 Struktura i schemat organizacyjny wdrażania strategii**

Wiodącą rolę w monitorowaniu i wdrażaniu strategii pełnić będzie Urząd Miejski w Tychynie. Realizacja strategii będzie miała charakter międzywydziałowy angażując struktury urzędowe w następującym zakresie:

1. Burmistrz Gminy Tychyn
  - a) monitoring realizacji strategii,
  - b) koordynacja działań podejmowanych w ramach strategii,
2. Samodzielne stanowisko ds. pozyskiwania środków pomocowych
  - a) monitorowanie dostępnych funduszy zewnętrznych na finansowanie zaplanowanych inwestycji,
  - b) wnioskowanie o przyznanie dofinansowania na planowane działania,
3. Referat Budżetu i Finansów - zabezpieczanie środków finansowych na realizację strategii w Budżecie Miasta oraz Wieloletnim Planie Finansowym

Istotną rolę we wdrażaniu Strategii pełnić będzie:

1. Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Eko-Strug Sp. z o.o.
  - a) administrowanie publicznymi punktami ładowania pojazdów elektrycznych,
  - b) zarządzanie miejskimi instalacjami odnawialnych źródeł energii,
2. Przedsiębiorstwo Społeczne Eko Strug BIS Sp. z o.o.
  - a) pielęgnacja zieleni oraz przestrzeni publicznych na terenie gminy.



### 6.1.8 Analiza SWOT

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

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Integracja transportu z aglomeracją Rzeszowa i Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego</li> <li>2. Dostępność do infrastruktury rowerowej Rzeszowa</li> <li>3. Dostępność do linii energetycznych</li> <li>4. Skuteczne działania Urzędu Miasta w zakresie pozyskania finansowania zewnętrznego</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Słabo rozwinięta infrastruktura rowerowa na terenie gminy</li> <li>2. Brak infrastruktury do ładowania pojazdów z napędem elektrycznym</li> <li>3. Znikomy stopień inwestycji prywatnych w sektorze elektromobilności</li> </ol>
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Polityka krajowa i europejska ukierunkowana na rozwój elektromobilności i poprawę jakości powietrza</li> <li>2. Planowana nowa unijna perspektywa finansowa</li> <li>3. Wzrost dostępnych rozwiązań technologicznych (taniejająca technologia elektromobilności)</li> <li>4. Rosnąca świadomość mieszkańców</li> <li>5. Rozwój inwestycji w odnawialne źródła energii zwiększający autonomię energetyczną gminy</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rosnące ceny energii elektrycznej</li> <li>2. Wysoki koszt zakupu pojazdów elektrycznych</li> <li>3. Spowolnienie gospodarcze – zmniejszenie się przychodów gminy</li> <li>4. Zmniejszenie budżetu dofinansowań unijnych w perspektywie budżetowej 2021-2027</li> <li>5. Problemy systemu elektroenergetycznego z zaspokojeniem rosnącego popytu na energię elektryczną</li> </ol>



## **6.2 Udział mieszkańców w konsultacji strategii rozwoju elektromobilności**

W celu zbadania opinii mieszkańców w zakresie elektromobilności przeprowadzono ankietyzację, która pozwoliła na określenie preferencji, oczekiwań, potrzeb, a także potencjalnych planów mieszkańców Gminy Tyczyn w dziedzinie elektromobilności. Odpowiednie wykorzystanie opinii osób współtworzących ruch drogowy na terenie gminy oraz ruch międzygminny może spowodować wzrost zainteresowania elektromobilnością, a tym samym zwiększyć jego konkurencyjność względem transportu wykorzystującego samochody spalinowe.

Ankietyzacja realizowana była w formie formularza udostępnionego na stronie internetowej Urzędu Miejskiego oraz Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej Eko-Strug Sp. z o.o.

Dane zbierane były w okresie do 3.08.2020 r. do 20.08.2020 r. Wpłynęło łącznie 172 odpowiedzi. Szczegółowy raport o przeprowadzonych konsultacjach zawiera załącznik 1 do opracowania: Raport z ankietyzacji.

Ponadto dokument Strategii Rozwoju Elektromobilności w Tyczynie na lata 2020-2035 poddany został konsultacjom społecznym w dniach od 31.08.2020 r. do 07.09.2020 r. Z treścią dokumentu można było zapoznać się na stronie internetowej Urzędu Miejskiego. Uwagi i wnioski można było składać podczas okresu trwania konsultacji drogą elektroniczną bez konieczności opatrywania ich kwalifikowanym podpisem elektronicznym oraz pocztą tradycyjną w formie pisemnej. Podczas trwających konsultacji społecznych nie wpłynęły żadne uwagi do dokumentu.





### 6.3 Planowane działania informacyjno-promocyjne strategii

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

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

W ramach **działań podstawowych** uruchomiony zostanie portal informacyjny (dostępny przez zakładkę „elektromobilność” na stronie Urzędu Miasta), na którym zamieszczone zostaną następujące informacje:

1. ogólne informacje o zagadnieniu elektromobilności i pojazdach elektrycznych,
2. przebieg opracowania strategii oraz informacje o ewentualnych aktualizacjach,
3. mapy stacji ładowania pojazdów elektrycznych,
4. informacje o możliwych systemach wsparcia (bonifikatach) dla posiadaczy pojazdów elektrycznych,
5. informacje o korzyściach środowiskowych płynących z wykorzystania pojazdów elektrycznych,
6. moduł zadawania pytań do administratorów strony odnośnie elektromobilności. Na bazie modułu zadawania pytań w przyszłości na stronie utworzone zostanie tzw. FAQu tj. zestaw najczęściej zadawanych pytań wraz z odpowiedziami na nie.

**Działania fakultatywne** planuje się realizować w ramach pozyskiwanych środków zewnętrznych na podstawie:

1. wsparcia z Funduszu Transportu Niskoemisyjnego na działania edukacyjne - Art. 28ze ust. 1 pkt. 8 ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych określa jako jedno z zadań Funduszu Transportu Niskoemisyjnego *wsparcie programów edukacyjnych promujących wykorzystanie biokomponentów w paliwach ciekłych lub biopaliwach ciekłych, innych paliw odnawialnych, sprężonego gazu ziemnego (CNG) lub skroplonego gazu ziemnego (LNG), w tym pochodzącego z biometanu, lub wodoru, lub energii elektrycznej, wykorzystywanych w transporcie;*
2. wsparcia z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie w ramach programu „Edukacja ekologiczna”.



Do działań fakultatywnych należy:

1. przygotowanie publikacji promujących elektromobilność, w tym opracowanie i rozpowszechnianie ulotek oraz informatorów na temat zagadnienia elektromobilności;
2. przygotowanie konkursów dla uczniów szkół związanych z promowaniem elektromobilności;
3. organizacja konferencji dla przedsiębiorstw technologicznych, jednostek naukowo-badawczych oraz samorządów w zakresie wymiany doświadczeń i koncepcji związanych z rozwojem elektromobilności;
4. organizacja „dnia elektromobilności/odnawialnych źródeł energii”, w formie pikniku rodzinnego, w których uczestniczyć będą mogły (w formie ekspozycji lub stoisk) dostawcy rozwiązań z zakresu elektromobilności – producenci samochodów elektrycznych, czy stacji ładowania.



## 6.4 Źródła finansowania

Inwestycje w nowoczesne i czyste technologie mogą otrzymać wsparcie finansowe ze źródeł zewnętrznych.

Najważniejszym instrumentem wsparcia jest **Fundusz Transportu Niskoemisyjnego**, zwany dalej „Funduszem”. Został powołany z dniem 28 lipca 2018 r.

Z środków funduszu otrzymać można wsparcie na następujące działania:

1. w przypadku budowy lub rozbudowy infrastruktury o normalnej mocy (do 22kW) do ładowania pojazdów energią elektryczną wykorzystywaną w transporcie nie więcej niż 50% kosztów kwalifikujących się do objęcia wsparciem, przy czym wsparcie na inwestycję związaną z budową jednej stacji ładowania o normalnej mocy nie może przekroczyć 25 500 zł;
2. w przypadku budowy lub rozbudowy infrastruktury o dużej mocy do ładowania pojazdów energią elektryczną wykorzystywaną w transporcie nie więcej niż 50% kosztów kwalifikujących się do objęcia wsparciem, przy czym wsparcie na inwestycję związaną z budową jednej stacji ładowania o dużej mocy nie może przekroczyć 150 000 zł;
3. w przypadku budowy infrastruktury ładowania drogowego dla transportu publicznego (ładowarka autobusów elektrycznych) nie więcej niż 50% kosztów kwalifikujących się do objęcia wsparciem, przy czym nie więcej niż 240 000 zł na jedną stację ładowania;
4. w przypadku zakupu autobusu elektrycznego nie więcej niż 55% kosztów kwalifikujących się do objęcia wsparciem, przy czym nie więcej niż 1 450 000 zł na jeden autobus.

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

1. w przypadku zakupu samochodu osobowego wykorzystującego do napędu wyłącznie energię elektryczną - 30% ceny nabycia, nie więcej jednak niż 36 000 zł. Wsparcie może być udzielone, jeżeli cena nabycia takiego pojazdu nie przekracza 125 000 zł;
2. w przypadku zakupu samochodu osobowego wykorzystującego do napędu energię elektryczną wytworzoną z wodoru w zainstalowanych w nim ogniach paliwowych napędzanego wodorem - 30% ceny nabycia, nie więcej jednak niż 100 000 zł. Wsparcie może być udzielone, jeżeli cena nabycia takiego pojazdu nie przekracza 300 000 zł;
3. w przypadku pojazdów do przewozu ładunków o dopuszczalnej masie całkowitej (DMC) <3,5 t - 30% ceny nabycia, nie więcej jednak niż 70 000 zł;



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

Oprócz Funduszu Transportu Niskoemisyjnego, działania z zakresu komunikacji zbiorowej uzyskać mogą wsparcie ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach programu GEPARD. Program oferuje wsparcie w formie dotacji w wysokości do 60 % kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia oraz w formie pożyczki w wysokości do 100% różnicy pomiędzy wartością kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia, a wnioskowaną dotacją.



## 6.5 Analiza oddziaływania na środowisko

W ramach strategicznej analizy oddziaływania na środowisko, zgodnie z Ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, wystąpiono do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Rzeszowie z wnioskiem o stwierdzenie konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko oraz o wydanie zakresu i stopnia szczegółowości prognozy oddziaływania na środowisko w przypadku stwierdzenia jej konieczności.

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

1. Silne wiatry i burze - Działaniem zwiększającym zdolność przedsięwzięcia do funkcjonowania w czasie burz i silnych wiatrów jest planowana modernizacja wiat przystankowych. W przypadku utrudnień w ruchu (powalone gałęzie i drzewa) o utrudnieniach w komunikacji informować będzie system informacji pasażerskiej.
2. Ulewę, powódzie i podtopienia - Tereny inwestycji i wytyczonych linii komunikacyjnych, położone są poza obszarami zagrożenia i ryzyka wystąpienia powodzi, a trasy linii komunikacyjnych prowadzone są w przeważającej mierze drogami głównymi, które wyposażone są w systemy odprowadzania wody, co umożliwi przemieszczanie się pojazdów po mieście nawet w przypadku silnych opadów atmosferycznych. W przypadku wystąpienia jednak lokalnych podtopień (np. z uwagi na gwałtowne opady) o utrudnieniach w komunikacji informować będzie system informacji pasażerskiej.
3. Osuwiska – Na terenie gminy nie zidentyfikowano obszarów zagrożonych osuwiskami.
4. Opady śniegu, zjawiska lodowe oraz fale niskich i wysokich temperatur – działaniem podnoszącym zdolność wykorzystania komunikacji miejskiej w czasie fal ekstremalnie niskich bądź wysokich temperatur jest wybór do wykonywania przewozów pasażerskich autobusów wyposażonych w klimatyzację.
5. Brak widoczności (mgły) – Poprawa widoczności i bezpieczeństwa na obszarach niedoświetlonych bądź zagrożonych częstymi mgłami utrudniającymi widoczność zapewniona zostanie poprzez modernizację oświetlenia ulicznego



oraz system zarządzania oświetleniem umożliwiający sterowanie natężeniem światła w zależności od warunków atmosferycznych.

6. Ekstremalne temperatury – Dla zakupu autobusów elektrycznych ryzyko oddziaływania ekstremalnych temperatur na pasażerów minimalizowane będzie przez zastosowanie klimatyzacji.

Strategia Rozwoju Elektromobilności wywiera jednoznacznie pozytywny wpływ na środowisko, realizowane cele tj.:

1. poprawa efektywności energetycznej infrastruktury gminnej,
2. zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> oraz pyłów pochodzących z transportu,
3. przyczynia się do zmniejszenia presji środowiskowej (spalanie paliw kopalnych, urbanizacja terenów zielonych) wywieranej przez człowieka, która stanowi jedną ze składowych zmian klimatycznych.

Ograniczenie emisji zanieczyszczeń i emisji hałasu, będzie efektem postawienia na rozwój transportu zeroemisyjnego (rowery, hulajnogi, skutery), który nie powoduje emisji żadnych zanieczyszczeń ani hałasu. Przy wyznaczaniu rocznego spadku emisji gazów cieplarnianych przyjętą pracę przewozową (wyrażoną w pasażerokilometrach), która w wyniku realizacji projektu będzie wykonana transportem zbiorowym oraz zeroemisyjnym zamiast indywidualnym. Jak szacuje Europejska Federacja Cyklistów, emisja CO<sub>2</sub> podczas jazdy samochodem wynosi w sumie średnio 271 g na każdy przejechany kilometr (w przeliczeniu na jednego pasażera). Szacuje się, że przesiadając się z samochodu na rower, na odcinku o długości ok. 3 km, jeżdżąc 5 razy w tygodniu w przeciągu 1 roku można zredukować emisję CO<sub>2</sub> o 258, 13 kg oraz emisję NO<sub>x</sub> o 0,125 kg.

Negatywne oddziaływania środowiskowe i warunki klimatyczne w projekcie nie występują.



## 6.6 Monitoring wdrażania Strategii

Realizację wdrażania Strategii należy weryfikować w ramach systemu monitorowania i ewaluacji. Przewiduje się monitorowanie strategii w dwóch etapach, w formie Raportu z wdrażania Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Gminy Tychy na lata 2020-2035.

Przewiduje się tym samym opracowanie dwóch raportów:

7. w roku 2028 – pierwszy raport za okres 2020-2027
8. w roku 2035 – drugi raport końcowy 2028-2035 wraz z uchwaleniem nowej Strategii na kolejną perspektywę.

W raportach znaleźć powinny się informacje o postępie we wdrażaniu strategii, w szczególności:

1. Zrealizowane działania w okresie raportowania;
2. Informacja o poniesionych wydatkach budżetowych i pozyskanych środkach zewnętrznych na realizację Strategii;
3. Wpływ zrealizowanych działań na cele Strategii;
4. Zidentyfikowane przeszkody i problemy w realizacji działań zawartych w Strategii (wraz z rekomendacjami dotyczącymi ich rozwiązania);
5. Rekomendacje w zakresie aktualizacji listy działań (wykreślenie działań których realizacja jest niezasadna bądź niemożliwa, dodanie nowych działań wpływających pozytywnie na założone cele strategii);
6. Opinie mieszkańców w zakresie realizacji Strategii (w przypadku ich pojawienia się).

Sporządzenie raportów będzie miało charakter kompleksowego podsumowania stopnia realizacji strategii w okresach raportowania, sam monitoring realizacji celów powinien mieć jednak charakter ciągły poprzez monitorowanie wskaźników ilościowych i jakościowych.



## Spis tabel

Tabela 1 Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi - klasyfikacja podstawowa (klasy: A, C) Substancja Klasa dla strefy podkarpackiej (opracowanie własne) .	21
Tabela 2 Zestawienie stacji pomiarowych w województwie podkarpackim (opracowanie własne).....	22
Tabela 3 Wielkość emisji PM10 / PM2,5/B(a)P ze źródeł emisji powierzchniowej / liniowej / punktowej - Gmina Tyczyn / ROF (opracowanie własne) .....	24
Tabela 4 Bilans emisji CO2e (opracowanie własne) .....	26
Tabela 5 Harmonogram działań - Gmina Tyczyn (opracowanie własne) .....	30
Tabela 6 Wykaz przystanków na terenie Gminy Tyczyn (według załącznika do uchwały nr VII/48/11 Rady Miejskiej w Tyczynie z dnia 29 kwietnia 2011 r.) (opracowanie własne)	36
Tabela 7 Prognozowana liczba pojazdów elektrycznych wraz z rocznym zapotrzebowaniem na energię elektryczną [MWh] (opracowanie własne).....	37
Tabela 8 Wykaz dróg w Tyczynie .....	39
Tabela 9 Wykaz dróg w Borku Starym .....	42
Tabela 10 . Wykaz dróg w Kielnarowej.....	44
Tabela 11 Wykaz dróg w Hermanowej .....	45
Tabela 12 Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych na 1 mieszkańca [1 kWh] (dane z GUS - opracowanie własne).....	59
Tabela 13 Długość sieci gazowej w Gminie Tyczyn (dane PSG - opracowanie własne).....	60
Tabela 14 Ilość przyłączy gazowych oraz ich długość (dane PSG - opracowanie własne) .....	60
Tabela 15 Eksploatacja infrastruktury gazowej w Gminie Tyczyn (dane GUS - opracowanie własne).....	61





## Spis rysunków

<i>Rysunek 1 Położenie Gminy Tyczyn</i> .....	8
<i>Rysunek 2. Gmina Tyczyn</i> .....	9
<i>Rysunek 3 Obszary chronione</i> .....	11
<i>Rysunek 4. Źródła Beza[a]pirienu</i> .....	18
<i>Rysunek 5. Emisja z domowych urządzeń grzewczych</i> .....	19
<i>Rysunek 6 Lokalizacja stacji pomiarowych w województwie podkarpackim</i> .....	23
<i>Rysunek 7 Emisja pyłów PM10 ROF</i> .....	25
<i>Rysunek 8 Emisja pyłów B(a)P ROF</i> .....	25
<i>Rysunek 9 Sektory i ich emisyjność (Opracowanie własne)</i> .....	26
<i>Rysunek 10 Plan komunikacyjny</i> .....	38
<i>Rysunek 11 Pomiar natężenia ruchu nr 23/2018</i> .....	48
<i>Rysunek 12 Pomiar natężenia ruchu nr 43/2018</i> .....	49
<i>Rysunek 13 Pomiar natężenia ruchu nr 20/2019</i> .....	50



## Spis zdjęć



Zdjęcie 1 Panorama Tyczyna ..... 12



Zdjęcie 2 Tyczyn - widok od strony zachodniej ..... 12



Zdjęcie 3 Kościół parafialny w Borku Starym ..... 13



Zdjęcie 4 Zespół klasztorny w Borku Starym ..... 13



Zdjęcie 5 Kielnarowa - zdjęcie z lotu ptaka ..... 13  
Zdjęcie 5 Kielnarowa - zdjęcie z lotu ptaka ..... 13



Zdjęcie 6 Brzózki kielnarowskie ..... 13  
Zdjęcie 6 Brzózki kielnarowskie ..... 13



Zdjęcie 7 Kapliczka przy źródleku w Przylasku ..... 14  
Zdjęcie 7 Kapliczka przy źródleku w Przylasku ..... 14



Zdjęcie 8 Figura św. Floriana ..... 14  
Zdjęcie 8 Figura św. Floriana ..... 14