

Załącznik do uchwały Nr XXVII/183/20
Rady Gminy Sulmierzyce
z dnia 28 października 2020 r.



Gmina Sulmierzyce



STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI DLA GMINY SULMIERZYCE



Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

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

Spis treści

1. Wstęp	5
1.1. Cel i zakres opracowania	5
1.2. Źródła prawa	7
1.3. Cele rozwojowe i strategię jednostki samorządu terytorialnego	8
1.4. Charakterystyka jednostki samorządu terytorialnego	9
1.5. Wnioski wynikające z charakterystyki jednostki samorządu terytorialnego	27
2. Stan jakości powietrza	30
2.1. Metodologia obliczania wskaźników zanieczyszczeń	30
2.2. Czynniki wpływające na emisję zanieczyszczeń	36
2.3. Obecny stan jakości powietrza – podsumowanie inwentaryzacji	40
2.4. Planowany efekt ekologiczny związany z wdrażaniem strategii rozwoju elektromobilności	47
2.5. Monitoring jakości powietrza	49
3. Stan obecny systemu komunikacyjnego w jednostce samorządu terytorialnego	49
3.1. Struktura organizacyjna	50
3.2. Transport publiczny i komunalny oraz transport prywatny	50
3.2.1. Pojazdy o napędzie spalinowym	52
3.2.2. Pojazdy napędzane gazem ziemnym lub innymi biopaliwami	53
3.2.3. Pojazdy o napędzie elektrycznym	53
3.2.4. Ogólnodostępna publiczna infrastruktura ładowania	54
3.3. Parametry ilościowe i jakościowe istniejącego systemu transportu	54
3.4. Istniejący system zarządzania	54
3.5. Opis niedoborów jakościowych i ilościowych taboru i infrastruktury w stosunku do stanu pożądanego	57
3.6. Zakres inwestycji niezbędnych do niwelowania niedoborów jakościowych i ilościowych systemu, w tym inwestycji odtworzeniowych	61
4. Opis istniejącego systemu energetycznego w jednostce samorządu terytorialnego	62
4.1. Ocena bezpieczeństwa energetycznego jednostka samorządu terytorialnego	62
4.2. Wariantowa prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz lub inne paliwa alternatywne w okresie do 2025 w oparciu o program rozwoju gminy	65
5. Strategia rozwoju elektromobilności w jednostce samorządu terytorialnego	69
5.1. Podsumowanie i diagnoza stanu obecnego	69
5.1.1. Zidentyfikowane problemy oraz potrzeby sektora komunikacyjnego	69
5.2. Screening dokumentów strategicznych powiązanych ze strategią elektromobilności	70
5.3. Priorytety rozwojowe (cele strategiczne oraz operacyjne)	78
5.3.1. Adekwatności zaproponowanych działań do problemów oraz potrzeb	92

6.	Plan wdrożenia elektromobilności w jednostce terytorialnego	95
6.1.	Zestawienie i harmonogram niezbędnych działań, w tym instytucjonalnych i administracyjnych, w celu wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności	95
6.1.1.	Zakres i metodyka analizy wybranej strategii rozwoju elektromobilności, w tym rodzaj napędu pojazdów (elektryczne, wodorowe, gazowe, paliwa alternatywne) oraz zastąpienie pojazdów spalinowych.....	96
6.1.2.	Opis i charakterystyka wybranej technologii ładowania i doboru optymalnych pojazdów z uwzględnieniem pojemności baterii i możliwości przewozowych	99
6.1.3.	Lokalizacja i wybór linii autobusowych transportu publicznego i punktów ładowania.....	100
6.1.4.	Dostosowanie zarówno taboru jak i rozmieszczenia linii autobusowych do potrzeb mieszkańców, w tym osób niepełnosprawnych	100
6.1.5.	Lokalizacja stacji i punktów ładowania pozostałych pojazdów, w tym komunalnych	101
6.1.6.	Harmonogram niezbędnych inwestycji w celu wdrożenia wybranej strategii rozwoju elektromobilności	102
6.1.7.	Struktura i schemat organizacyjny wdrażania wybranej strategii	103
6.1.8.	Analiza SWOT	105
6.2.	Udział mieszkańców w konsultacji wybranej strategii rozwoju elektromobilności ...	107
6.3.	Planowane działania informacyjno-promocyjne wybranej strategii	112
6.4.	Źródła finansowania.....	113
6.5.	Analiza oddziaływania na środowisko, z uwzględnieniem potrzeb dotyczących łagodzenia zmian klimatu oraz odporności na klęski żywiołowe	113
6.6.	Monitoring wdrażania Strategii.....	116

1. Wstęp

1.1. Cel i zakres opracowania



Czysty transport stanowi jeden z kluczowych tematów rozwoju w gminach. Rządy wielu państw prowadzą od lat działania mające zachęcać obywateli do nabywania pojazdów napędzanych prądem i innymi ekologicznymi paliwami. Polska w 2017 roku podjęła działania zmierzające do stworzenia warunków dla rozwoju elektromobilności oraz paliw alternatywnych (prąd, gaz skroplony/sprężony) w sektorze transportowym, dlatego też 11 stycznia 2018 roku została uchwalona ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz.U. 2019 poz. 1124 z późn. zm.). Nowe regulacje mają stymulować rozwój transportu nisko- i zeroemisyjnego oraz zastosowanie paliw ekologicznych. W szeregu przepisów ustawa wskazuje na polskie samorzady jako jednego z ważniejszych uczestników procesu zmian w zakresie wykorzystania energii w transporcie.

Przyjęta strategia i realizacja jej założeń pozwolą obok usprawnienia ruchu na terenie gminy na ograniczenie niskiej emisji i poziomu hałasu generowanego przez sektor transportowy.

Niezwykle ważnym elementem wdrażania Strategii jest wsparcie dla rozwoju odnawialnych źródeł energii w gminie i wykorzystanie tej energii dla zasilania pojazdów różnego typu.

Celem bezpośrednim strategii jest rozwój elektromobilności na terenie gminy Sulmierzyce.

Cele operacyjne to:

- Stworzenie warunków dla rozwoju elektromobilności w gminie.
- Upowszechnienie elektromobilności wśród mieszkańców.
- Promocja różnych środków transportu opartych na napędzie elektrycznym (samochody, rowery, hulajnogi, inne).
- Stworzenie sieci transportowej przyjaznej dla pojazdów elektrycznych w gminie i jej bezpośrednim otoczeniu (koordynacja działań z gminą Kleszczów, Rząśnia, Lgota Wielka, powiatem pajęczańskim, bełchatowskim).
- Wsparcie działań na rzecz integracji technologicznej i infrastrukturalnej gmin ościennych i powiatu pajęczańskiego dla rozwoju elektromobilności.
- Włączenie społeczeństwa gminy w prace na rzecz rozwoju elektromobilności.
- Wykorzystanie elektromobilności dla rozwoju regionalnych produktów turystycznych ze szczególnym uwzględnieniem szlaków rowerowych.
- Stworzenie warunków do tworzenia lokalnych firm wspierających pojazdy i infrastrukturę dla rozwoju elektromobilności.
- Tworzenie ponadlokalnych układów transportowych opartych na elektromobilności.
- Zakup taboru opartego o napęd elektryczny (autobusy, samochody, rowery).
- Planowanie infrastruktury dla przechowywania i ładowania pojazdów elektrycznych (wiaty, ładowarki).
- Wsparcie dla systemów smart city.

Cele pośrednie:

- Podniesienie świadomości ekologicznej wśród mieszkańców gminy.
- Promowanie inicjatyw ochrony przyrody i ograniczania degradacji środowiska przyrodniczego oraz ochrony różnorodności biologicznej poprzez wykorzystanie elektromobilności.
- Promowanie odnawialnych źródeł energii (m.in. w celu zasilania pojazdów elektrycznych).
- Stwarzanie warunków do rozwoju nowych pomysłów na turystykę w regionie – m.in. rozwijanie szlaków rowerowych w całym powiecie pajęczańskim i bełchatowskim.
- Zwiększenie zaangażowania dzieci i młodzieży dla kreowania rozwoju innowacyjnych technologii opartych na elektromobilności.
- Wspieranie powiązań korporacyjnych pomiędzy firmami zaangażowanymi w rynek elektromobilności.

Strategia będzie miała wpływ na redukcję zanieczyszczenia powietrza, emisji gazów cieplarnianych i pyłów. Strategia ma zwiększyć ilość pojazdów elektrycznych w gminie oraz uatrakcyjnić i ułatwić poruszanie się komunikacją publiczną. Ma również promować współdzielenie się pojazdami oraz zwiększyć ruch rowerowy i innymi elektrycznymi środkami transportu. W ten sposób ograniczony zostanie ruch pojazdami tradycyjnymi napędzanymi silnikami spalinowymi. Realizacja Strategii ma prowadzić do zmniejszenia się sumarycznego ruchu pojazdów spalinowych na drogach.

Zakres Strategii obejmuje w szczególności:

- charakterystykę jednostki terytorialnej;

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

1.2. Źródła prawa

Rozwój elektromobilności w Polsce usankcjonowany został w momencie przyjęcia Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/94/UE. Jej celem jest rozwój i wsparcie zastosowania paliw alternatywnych w transporcie. Dyrektywa jest odpowiedzią na coraz szybciej rozwijający się rynek paliw alternatywnych. Jednym z paliw alternatywnych w rozumieniu dyrektywy jest energia elektryczna. Zgodnie z przepisami unijnymi państwa członkowskie UE są zobowiązane do rozmieszczenia infrastruktury paliw alternatywnych m.in. punktów ładowania pojazdów elektrycznych, czy infrastruktury do tankowania gazu ziemnego. Przyczyniło się to do powstania *Planu rozwoju elektromobilności w Polsce oraz Krajowych ram polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych*, które są dokumentami strategicznymi przyjętymi przez Radę Ministrów. Na podstawie przyjętych strategii, uchwalono ustawę o elektromobilności i paliwach alternatywnych z dnia 11 stycznia 2018 r. (Dz. U. z 07.02.2018 r., poz. 317), która wprowadza również zobowiązania dla samorządów terytorialnych. Wszystkie instrumenty jakie zostały zaprojektowane w nowej ustawie zmierzają do upowszechnienia zarówno w transporcie publicznym jak i prywatnym pojazdów napędzanych elektrycznie.

Przy tworzeniu Strategii wzięto również pod uwagę szereg dokumentów programowych obowiązujących na terenie gminy, województwa i kraju. Są to m.in.:

- PLAN ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI W POLSCE „ENERGIA DLA PRZYSZŁOŚCI”
- POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO ROKU 2030
- STRATEGIA BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE I OCHRONA ŚRODOWISKA
- STRATEGIA ROZWOJU TRANSPORTU DO 2020 ROKU (Z PERSPEKTYWĄ DO 2030 ROKU)
- STRATEGIA ROZWOJU GMINY SULMIERZYCE NA LATA 2017 – 2023
- PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SULMIERZYCE
- PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY W WOJEWÓDZTWIE ŁÓDZKIM W CELU OSIĄGNIĘCIA POZIOMU DOPUSZCZALNEGO PYŁU ZAWIESZONEGO I POZIOMU DOCELOWEGO BENZO(A)PIRENU ZAWARTEGO W PYLE ZAWIESZONYM PM10 ORAZ PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH; STREFA ŁÓDZKA

1.3. Cele rozwojowe i strategie jednostki samorządu terytorialnego

Strategia Rozwoju Gminy Sulmierzyce na lata 2017 - 2023 stanowi koncepcję rozwoju, wytycza cele rozwoju oraz kierunki działania. Jest ona instrumentem stymulowania procesów społeczno-gospodarczych zachodzących na terenie gminy.

Wspieranie przedsiębiorczości jest jednym z podstawowych celów gminy. Zwiększenie liczby firm to zwiększenie ilości miejsc pracy i średnich dochodów gospodarstw domowych. Dobrze rozwinięty sektor gospodarczy sprawia, że mieszkańcy nie migrują w poszukiwaniu pracy do innych miast czy za granicę. Rozwój gospodarczy bezpośrednio wpływa na rozwój społeczny i lepsze warunki życia mieszkańców. Podstawowym czynnikiem warunkującym atrakcyjność inwestycyjną są połączenia drogowe z ciągami ponadregionalnymi oraz występowanie na danym terenie podstawowej infrastruktury technicznej. Gmina Sulmierzyce znajduje się w położeniu sprzyjającym rozwojowi, w pobliżu autostrady A1. Gmina to znakomite miejsce do tworzenia nowych terenów inwestycyjnych. Występuje tu rzadka, rozproszona zabudowa, a jednocześnie brak tu ograniczeń środowiskowych. Uwolnienie tych gruntów inwestycyjnych uwarunkowane jest stworzeniem ciągu drogowego i połączenia go w sprawny system z autostradą.

Innym elementem ważnym dla rozwoju przedsiębiorczości jest tworzenie podstawowej infrastruktury technicznej w postaci sieci wodociągowej, kanalizacyjnej i gazowej. W miarę możliwości taka infrastruktura będzie tworzona. Koniecznością jest również promocja lokalnej gospodarki. Lokalne firmy powinny być wsparte zintegrowanym systemem promocji gminy. Stworzony zostanie również system pomocy przedsiębiorcom chcącym zainwestować na terenie gminy. Nie można tu zapominać o przedsiębiorstwach już istniejących oraz o mieszkańcach, którzy są skłonni założyć własną działalność gospodarczą. We współpracy z organizacjami pozarządowymi zostaną przeprowadzone działania zmierzające do wzrostu innowacyjności w gospodarstwach rolnych. Tylko takie działania uratują niektóre z nich przed marginalizacją. Zmieniająca się rzeczywistość stwarza rolnikom szansę, ale również spowoduje, że gospodarstwa małe, mało innowacyjne nie będą przynosić dochodu. Realizowane będą również programy przekwalifikowujące osoby odchodzące z rolnictwa.

Niezmiernie ważnym czynnikiem wpływającym na rozwój gmin jest edukacja mieszkańców. Dlatego też proces nauczania będzie unowocześniany w celu osiągnięcia jak najlepszych wyników przez uczniów. W miarę możliwości wprowadzane będą innowacyjne techniki ICT. Reorganizację przejdą biblioteki. Większość materiałów zostanie udostępnionych w wersji on-line. Dzieci (szczególnie z rodzin ubogich) będą mogły korzystać z bezpłatnych lektur szkolonych dostępnych w wersji elektronicznej. Dzieci będą zachęcane do korzystania z ćwiczeń interaktywnych w domu. Szczególny nacisk położony zostanie na umiejętność rozwiązywania problemów i pracę w grupie.

Wdrożone zostaną programy rehabilitacyjno- sportowe dla osób ze wszystkich grup wiekowych w celu niwelowania problemu wad postawy.

Najważniejszym elementem strategii jest obniżenie zanieczyszczenia powietrza. We wszystkich porach roku występuje zadymienie spowodowane wykorzystaniem przez mieszkańców tradycyjnych form ogrzewania domów oraz bliskością Elektrowni Bełchatów. Osoby korzystające z węgla zanieczyszczają środowisko naturalne. Dlatego też kontynuowana będzie pomoc w wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii w każdym domu w gminie.

Wsparcie skierowane będzie na wzrost efektywności energetycznej wszystkich budynków publicznych zlokalizowanych na terenie gminy. Również tutaj wykorzystane będą odnawialne źródła energii. Celem jest stopniowe uniezależnianie się gminy od wahań cen energii na rynkach światowych. Część energii elektrycznej ma pochodzić z wiatru, słońca.

Problematyka obserwowanych zmian klimatu jest kluczowym elementem polityki Unii Europejskiej. Od kilku lat jest ona uzupełniana o zagadnienia związane m.in. z dostosowaniem do zmian klimatu i podejmowanie działań zapobiegawczych, mających na celu łagodzenie skutków występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych. Celem Strategii będzie poprawa zdolności do adaptacji do zmian klimatu poprzez wzmocnienie odporności na zagrożenia związane ze zmianami klimatu (głównie powódzie i susze), a w przypadku ich wystąpienia - zminimalizowanie ich skutków poprzez poprawę systemowego zarządzania ryzykiem. Dlatego szczególnego wsparcia wymagał będzie system ratownictwa opartego na Ochotniczych Strażach Pożarnych.

W gminie prowadzone będą działania chroniące środowisko naturalne w tym lasy, cieki wodne, łąki, zwierzęta. Tereny cenne będą wspierane poprzez zmniejszenie presji człowieka na nie. Dlatego konieczna jest przebudowa ciągów drogowych, chodników, miejsc parkingowych.

Warunkiem koniecznym poprawy jakości środowiska oraz zachowania krajobrazu będzie zwiększenie świadomości mieszkańców gminy. Każdy mieszkaniec ma rozumieć dlaczego prowadzone są działania dla ochrony środowiska naturalnego i samemu współdziałać w celu ochrony własnego miejsca do życia.

Dokumenty programowe gminy oraz ich zgodność ze Strategią Elektromobilności opisano w rozdziale 5.2.

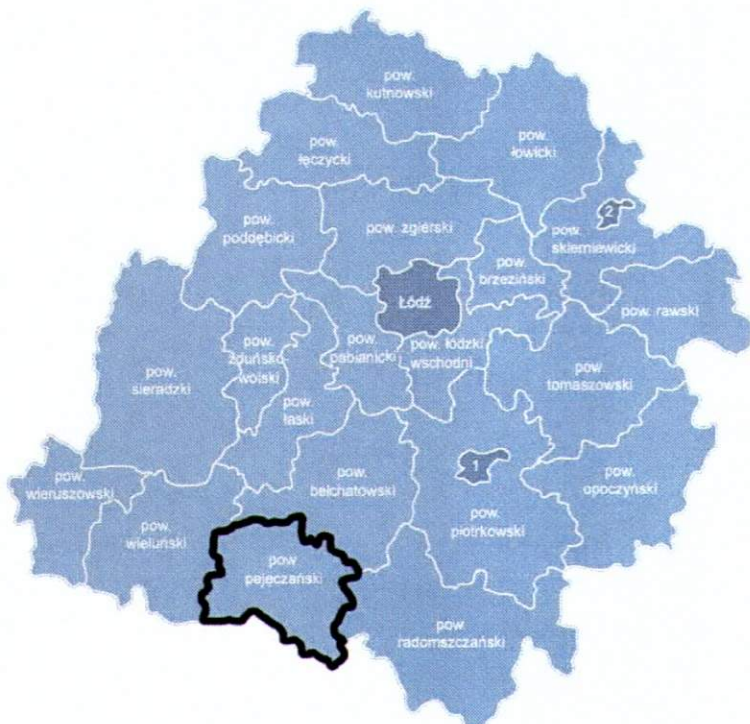
1.4. Charakterystyka jednostki samorządu terytorialnego

Gmina Sulmierzyce położona jest w południowej części województwa łódzkiego w powiecie pajęczańskim. Gmina Sulmierzyce obejmuje obszar 8 274 ha (niecałe 83 km²), co stanowi 10,29 %

ogólnej powierzchni powiatu, a zarazem 0,45 % powierzchni województwa łódzkiego¹.

Gmina Sulmierzyce liczy 4 444 mieszkańców (GUS, według stanu na dzień 31 grudnia 2019 r.), czyli zamieszkuje ją 8,5% ludności powiatu.

Mapa 1 Województwo łódzkie z zaznaczonym powiatem pajęczańskim



Mapa 2 Położenie gminy Sulmierzyce w powiecie pajęczańskim



¹Strategia Rozwoju Gminy Sulmierzyce na lata 2017 - 2023

Gmina graniczy:

- od północy – z gminą Szczerców (powiat bełchatowski);
- od wschodu – z gminą Kleszczów (powiat bełchatowski);
- od południa – z gminą Pajęczno, Strzelce Wielkie (powiat pajęczański) i gminą Lgota Wielka (powiat radomszczański);
- od zachodu – z gminą Rząśnia (powiat pajęczański).

Sieć osadniczą gminy Sulmierzyce tworzy 14 sołectw, a ogółem na terenie gminy znajduje się 28 miejscowości. Największą miejscowością są stanowiące siedzibę gminy Sulmierzyce. Miejscowość gminna z siedzibą władz samorządowych skupia większość urzędów i instytucji, w tym: Urząd Gminy, placówkę poczty, Gminną Bibliotekę Publiczną, Samodzielny Publiczny Gminny Ośrodek Zdrowia oraz jednostki oświatowe (Szkoła Podstawowa, Publiczne Przedszkole). Sulmierzyce to także główny w gminie ośrodek handlowo-usługowy, który dzięki położeniu w jej centralnej części zapewnia dostępność najważniejszych usług dla wszystkich mieszkańców gminy. Sieć osadnicza koncentruje się w południowej części gminy. Poza miejscowością gminną największe wsie sołeckie to: Dworszowice Pakoszowe, Chorzenice, Bogumiłowice, Piekary. Zabudowa znacznej części poszczególnych wsi gminy jest zwarta i koncentruje się wzdłuż szlaków komunikacyjnych. Istnieją również jednostki osadnicze o budowie rozproszonej.

Tabela 1 Sołectwa gminy Sulmierzyce

Lp.	Sołectwa	Miejscowości
1	Bieliki	Bieliki, Bieliki - Patyków
2	Bogumiłowice	Bogumiłowice
3	Chorzenice	Chorzenice
4	Dworszowice Pakoszowe	Dworszowice Pakoszowe
5	Eligiów	Eligiów, Stanisławów, Dąbrówka, Ksawerów, Pogonka, Winek
6	Kodrań	Kodrań, Anielów
7	Kuźnica	Kuźnica, Nowa Wieś, Niwa Leśna
8	Łęczyska	Łęczyska, Markowizna
9	Marcinów	Marcinów, Marcinów Kąty, Marcinów Trzciniec
10	Ostrołęka	Ostrołęka
11	Piekary	Piekary
12	Sulmierzyce - Kolonia	Sulmierzyce – Kolonia, Dąbrowa, Filipowizna
13	Sulmierzyce - Wieś	Sulmierzyce - Wieś
14	Wola Wydrzyna	Wola Wydrzyna

Źródło: *Strategia Rozwoju Gminy Sulmierzyce na lata 2017 – 2023*

Głównym ośrodkiem handlowo-usługowym w gminie są Sulmierzyce, które dzięki swojemu położeniu w centralnej części zapewnia dostępność najważniejszych usług dla wszystkich mieszkańców gminy. Sieć osadnicza koncentruje się w południowej części gminy. Gęstość zaludnienia w gminie wynosi zaledwie 54

osoby na 1 km², co jest wartością niższą niż średnia dla powiatu pajęczańskiego (65 osób na 1 km²) oraz niemal trzykrotnie niższą niż średnia dla województwa łódzkiego (137 osób na 1 km²).

Według fizyczno-geograficznej regionalizacji Polski gmina Sulmierzyce jest położona w dwóch mezoregionach²:

- Kotlina Szczercowska,
- Wysoczyzna Bełchatowska.

Jej południowa część leży w mezoregionie Wysoczyzny Bełchatowskiej należącej do makroregionu Wzniesień Południowomazowieckich, natomiast północny fragment znajduje się w zasięgu Kotliny Szczercowskiej należącej do makroregionu Niziny Południowowielkopolskiej.

Na terenie gminy można wydzielić następujące formy rzeźby terenu, będące wynikiem działania różnych procesów, w tym³:

Formy pochodzenia lodowcowego, do których zaliczyć należy:

- wysoczyznę morenową płaską – jest ona charakterystyczna przede wszystkim dla środkowej części gminy, zajmując rozległe powierzchnie w okolicy Sulmierzyc. Powierzchnia wysoczyzny, zbudowana głównie z gliny zwałowej, jest prawie płaska. Nierówności na jej powierzchni mają maksimum kilka stopni pochylenia,

- pagórki czołowomorenowe – zlokalizowane w południowej części gminy w rejonie miejscowości Dąbrowa oraz Dworszowice Pakoszowe. Są one w większości kształtu owalnego, o wysokości względnej 10 m, a ich szerokość i długość wynosi około 500 m lub nieco powyżej. Najrozleglejszą i najwyższą formę reprezentuje wał w Dworszowicach Pakoszowych o wysokości względnej 20 m, długości 2,5 km i szerokości 0,5 km.

- ozy – jako oz zakwalifikowano wzgórza położone w Winku. Składa się on z kilku pagórków uszeregowanych równoleżnikowo, których wierzchołki wznoszą się do wysokości 195,0 – 200,0 m n.p.m., o wysokości względnej kilkunastu metrów. Między nimi występują charakterystyczne przewężenia. Oz Winka leży w rynnice lodowcowej na przedłużeniu ozu z Antoniówki.

- kemy – występują na północ i północny zachód od Sulmierzyc, tworząc zespół kemowy Stanisławowa, a także jako pojedyncze kemy w Kuźnicy, Nowej Wsi i Winku. Kemy Stanisławowa utworzyły się w trzech grupach. Wschodnią część reprezentują wzgórza położone w Stanisławowie, środkową w Opolance, zachodnią w Walewicach na północny wschód od Piekar. Zespół ten charakteryzują wzgórza owalne, kopiaiste, o zboczach łagodnych, o wysokości względnej od 5 do 10 m. Poszczególne pagórki kemowe, o szerokości i długości od kilkudziesięciu do kilkuset metrów, położone są na wysokości od 210,0 do 248,0 m n.p.m. Między nimi zachowały się liczne obniżenia. Kemy w Nowej Wsi, Kuźnicy i Winku położone są od 193,7 do 210,0 m n.p.m. Tworzą formy kopiaiste, dosyć rozległe, o wymiarach kilkuset metrów średnicy. Kemom na obszarze gminy towarzyszą plateau kemowe oraz tarasy kemowe. Tworzą one miejscami płaskie powierzchnie o szerokości kilkuset metrów, długości do kilku kilometrów.

² Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Sulmierzyce

³ Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Sulmierzyce

Formy pochodzenia rzecznoego (akumulacyjne i erozyjne), do których zaliczyć należy:

- tarasy nadzalewowe (wyższe i niższe) – widoczne w dolinie Krasowej oraz jej dopływach. Wyższy taras nadzalewowy utworzył się fragmentami wzdłuż rzeki od Ksawerowa w dół rzeki. Zajmuje stosunkowo wąską powierzchnię do kilkuset metrów. Poziom tarasu wznosi się od 2,5 do 4,5 m n.p. rzeki. Niższy taras nadzalewowy zachował się w dolinie Krasowej fragmentami o szerokości kilkudziesięciu metrów i wysokości względnej od 0,5 do 1,5 m n.p. rzeki.
- tarasy zalewowe oraz dna dolin rzecznych – towarzyszą wszystkim ciekom znajdującym się na terenie gminy. W dolinkach niższego rzędu taras dennej przeważnie przyjmuje postać jednolitej płaskiej lub lekko nieckowatej powierzchni. Szerokość ponad 2 km taras osiąga w dolinie Krasowej.

WALORY PRZYRODNICZO-TURYSTYCZNE

Szata roślinna gminy Sulmierzyce nie jest zbyt urozmaicona. Składa się na nią roślinność lasów, łąk, pastwisk oraz zespoły synantropijne, w tym: segetalne (związane z terenami upraw) i ruderalne (związane z przestrzeniami zurbanizowanymi). Lesistość gminy wynosi 13,8%. Największe kompleksy lasów zlokalizowane są w jej północnej części. Pozostałe lasy są niewielkie i charakteryzują się znacznym rozproszeniem. Wykazują średnią żyzność siedlisk, a w strukturze drzewostanów dominują bory sosnowe z niewielkim udziałem drzewostanów dębowych, brzoźowych i olszowych o niskiej zasobności. Na terenach podmokłych występują skupiska olszy. Faunę gminy reprezentują gatunki, z których większość spotykana jest również w pozostałych częściach województwa i kraju. Poszczególne gatunki zwierząt związane są z określonymi ekosystemami czy krajobrazami, w tym: leśnym, dolinami rzecznoymi, zbiornikami wodnymi (sztucznymi i naturalnymi) oraz krajobrazem wiejsko-rolniczym. W faunie borów, zwłaszcza suchych, znaczny udział mają gatunki owadów związanych pokarmowo z sosną (przy czym wiele z nich to znane szkodniki lasów). Występują tu również typowe dla polski środkowej gatunki płazów (np. ropucha szara, kumak nizinny,) i gadów (w tym: jaszczurka zwinka, która zasiedla suche i nasłonecznione okrajki borów). Wśród fauny ssaków odnaleźć można tu zarówno duże parzystokopytne, jak i drobne ssaki. Dość pospolicie spotykane są sarny i dziki, jakkolwiek ich stan liczebny jest trudny do ustalenia. Z rzędu ssaków owadożernych występuje: jeż, kret, ryjówka. Wśród gryzoni: nornica ruda, mysz leśna, mysz zaroślowa i wiewiórka ruda. Bogactwo fauny krajobrazu rolniczego zależy przede wszystkim od stopnia jego mozaikowości oraz intensywności prowadzonej tam gospodarki. Na suchych pastwiskach spotkać można okazałe muchówki, np. bąka bydłowego i drapieżnego łowika szerszeniaka. Na obszarach rolniczych spotykamy ptaki pochodzące z różnych środowisk - leśnych i nieleśnych. Jak we wszystkich typach krajobrazów dominują tu gatunki leśne, które przystosowały się do śródpolnych i osiedlowych zadrzewień, sadów, żywopłotów, drzew rosnących wśród szlaków komunikacyjnych. Najliczniejszymi ssakami upraw rolnych są gryzonia, głównie norniki. Z gatunków łownych występują tu królik, zając i polna populacja sarny, które występują również na użytkach zielonych. W sąsiedztwie siedzib ludzkich występują gatunki charakterystyczne dla obszarów zurbanizowanych.

Na terenie gminy Sulmierzyce funkcjonujące formy ochrony przyrody to:

- **Pomniki przyrody,**

Pomniki przyrody - to pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, głazy narzutowe oraz jaskinie. Na terenach niezabudowanych, jeżeli nie stanowi to zagrożenia dla ludzi lub mienia drzewa stanowiące pomniki przyrody podlegają ochronie, aż do ich samoistnego, całkowitego rozpadu (www.gdos.gov.pl).

Na terenie gminy Sulmierzyce znajduje się 7 objętych ochroną pomników przyrody żywej. Tworzą one 2 zespoły drzew⁴:

- 2 jesiony wyniosłe i klon pospolity, zlokalizowane w parku, we wsi Chorzenice, na terenie szkoły podstawowej
- 4 dęby szypułkowe, usytuowane we wsi Ksawerów, Leśnictwo Piekary oddz. 201 (ustanowione Rozporządzeniem Nr 45/87 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 15 grudnia 1987 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody).

TURYSTYCZNA OFERTA GMINY

W gminie główne atrakcje turystyczne to zabytki znajdujące się w Sulmierzycach, Woli Wydrzynie oraz Chorzenicach. Jak zauważono w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego dla Gminy Sulmierzyce należy dążyć aby tereny o wysokich walorach przyrodniczo-krajobrazowych, w tym zwarte kompleksy leśne, doliny rzek stały się podstawą rozwoju turystyki oraz zabudowy rekreacji indywidualnej, która charakteryzuje się w gminie zdecydowanie mniejszą intensywnością zainwestowania, niż tereny mieszkaniowe, co w znaczący sposób powinno zminimalizować negatywne oddziaływania tych terenów na obszary atrakcyjne przyrodniczo.

Gmina Sulmierzyce należy do założonej w 2006 roku Lokalnej Grupy Działania „Kraina Wielkiego Łuku Warty” utworzonej z 18 gmin leżących na obszarze czterech powiatów: bełchatowskiego, pajęczańskiego, radomszczańskiego i wieluńskiego z siedzibą w Osjakowie. Celami strategicznymi, jakie stawia sobie LGD KWŁW są: działania na rzecz rozwoju obszarów wiejskich, wiejsko-miejskich, przy uwzględnieniu ochrony oraz promocji środowiska naturalnego, krajobrazu i zasobów historyczno-kulturowych, podejmowanie inicjatyw na rzecz rozwoju turystyki oraz popularyzacji i tworzenia produktów regionalnych.

Gmina czyni starania aby podnieść atrakcyjność turystyczną regionu i dlatego podjęto decyzje o realizacji projektu: „Walory Krainy Wielkiego Łuku Warty podstawą rozwoju turystyki kulturowej i aktywnej w gminie Sulmierzyce”, współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020 Oś priorytetowa VI Rewitalizacja i potencjał endogeniczny regionu Działanie VI.2 Rozwój gospodarki turystycznej Poddziałanie VI.2.1 Rozwój gospodarki turystycznej. Cel bezpośredni projektu zdefiniowano następująco: *rozwój turystyki kulturowej i*

⁴Prognoza oddziaływania na środowisko Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sulmierzyce

aktywnej w oparciu o walory przyrodnicze i kulturowe gm. Sulmierzyce oraz promocję walorów turystycznych Krainy Wielkiego Łuku Warty. Cel ten zostanie osiągnięty poprzez⁵:

- aranżację turystyczną centrum Sulmierzyc;
- budowę strzelnicy sportowej wraz z torem aktywności fizycznej oraz towarzyszącym zagospodarowaniem terenu;
- zagospodarowanie walorów przyrodniczych zbiornika w miejscowości Dygudaj;
- adaptację obiektu tzw. "Leśniczówki" na cele turystyczne wraz z towarzyszącym zagospodarowaniem terenu w formie parku linowego, wioski kuźniczej, platformy widokowej,
- budowę dwóch stref aktywnego wypoczynku w formie siłowni zewnętrznych;
- budowę ścieżki rowerowej na odcinku Sulmierzyce – Chorzenice.

Gmina realizuje także projektu pod nazwą: "Zagospodarowanie zabytkowego założenia parkowego w Chorzenicach poprzez przywrócenie i zwiększenie potencjału przyrodniczego oraz nadanie ekologicznych funkcji dydaktycznych". Inwestycja polega na wprowadzeniu nasadzeń roślin chronionych i zagrożonych wyginięciem z Czerwonej Księgi Roślin, budowie infrastruktury związanej ze stworzeniem warunków do ochrony oraz przywrócenia właściwego stanu przyrodniczego zabytkowego założenia parkowego w Chorzenicach oraz nadanie ekologicznych funkcji dydaktycznych poprzez⁶:

- Utwardzenie ciągów komunikacyjnych – ścieżek i traktów przyrodniczo-edukacyjnych,
- Renowację zbiornika wodnego (zagospodarowanie wraz z nasadzeniami roślinnością chronioną i zagrożoną wyginięciem),
- Utworzenie kaskady wodnej z wykorzystaniem roślin chronionych i zagrożonych wyginięciem,
- Montaż dwóch drewnianych altan dydaktycznych obsadzonych roślinami chronionymi i zagrożonymi wyginięciem,
- Utworzenie terenów zielonych (zagospodarowanie wraz z nasadzeniami) stylizowanych na założenia pierwotne zespołu dworskiego z roślinnością chronioną i zagrożoną wyginięciem,
- Montaż elementów małej architektury (ławki, kosze na odpady, stojaki na rowery, trejaż, siedzisko gabionowe, tablice i tabliczki przyrodniczo-edukacyjne, donice z roślinnością chronioną i zagrożoną wyginięciem).

⁵<https://sulmierzyce.info/srodki-pozyskane-z-unii-europejskiej/walory-krainy-wielkiego-luku-warty-podstawa-rozwoju-turystyki-kulturowej-i-aktywnej-w-gminie-sulmierzyce/>

⁶<https://twojepajeczno.pl/wiadomosci/powiat/gmina-sulmierzyce-pozyskala-2-mln-zlotych-na-zabytkowy-park-w-chorzenicach/>

Fotografia 1 Realizacja projektu: „Zagospodarowanie zabytkowego założenia parkowego w Chorzenicach poprzez przywrócenie i zwiększenie potencjału przyrodniczego oraz nadanie ekologicznych funkcji dydaktycznych”



Źródło: fotografia własna

ZABYTKI

W gminie Sulmierzyce znajdują się cenne obiekty dziedzictwa kulturowego wpisane do Rejestru Zabytków Nieruchomych Województwa Łódzkiego, a tym samym podlegające ochronie zgodnej z ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2014, poz. 1446).

Tabela 2 Wykaz zabytków z terenu gminy Sulmierzyce wpisanych do rejestru zabytków nieruchomych województwa łódzkiego (stan na 01.09.2016 r.)

Lokalizacja	Opis obiektu	Datowanie	Data wpisania do rejestru
Chorzenice	Zespół dworski	XVII-XIX w	Dwór obronny (Iamus) (I), nr rej.: 994-XVI-5 z 3.05.1960 oraz 247 z 29.08.1967
			Dwór (II), nr rej.: 642 z 29.08.1967 oranżeria, nr rej.: 643 z 29.08.1967
			Park, nr rej.: 644 z 29.08.1967
Wola Wydrzyna	Zespół pałacowy	pocz. XIX w	Pałac, nr rej.: 995-XVI-6 z 09.05.1960
			Oficina, nr rej.: 996-XVI-7 z 09.05.1960
			Park, nr rej.: 328 z 31.08.1983 i z 29.12.1995

Źródło: Strategia Rozwoju Gminy Sulmierzyce na lata 2017 – 2023

Poza obiektami objętymi ochroną Łódzkiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, szereg obiektów zlokalizowanych na terenie gminy Sulmierzyce zostało wpisanych do wojewódzkiej oraz gminnej ewidencji zabytków.

Tabela 3 Wykaz zabytków z terenu gminy Sulmierzyce wpisanych do wojewódzkiej ewidencji zabytków (stan na dzień 25.11.2015 r.)

Lp.	Lokalizacja	Opis Obiektu	Datowanie
1	Chorzenice	Dwór - lamus pierw.-dwór, później lamus w zespole dworsko-parkowym	1 poł. XVII w.
2		Dwór w zespole dworsko-parkowym	1 poł. XIX w.
3		Oranżeria w zespole dworsko-parkowym	1 poł. XIX w.
4		Park dworsk	XVIII/XIX w.
5	Dworszowice Pakoszowe	Cmentarz rzymsko - katolicki	1 poł. XIX w.
6	Stanisławów	Cmentarz żydowski	2 poł. XIX w.
7	Sulmierzyce	Dzwonnica, zespół kościoła p.w. św. Erazma	ok. 1806 r
8		Kościół parafialny rzymsko-katolicki p.w. św. Erazma	1800-1806 r.; 1885
9		Cmentarz rzymsko-katolicki	2 poł. XIX w.
10	Wola Wydrzyna	Dwór	XVIII/XIX w.
11		Park pałacowy	XVIII/XIX w.

Zródło: Strategia Rozwoju Gminy Sulmierzyce na lata 2017 – 2023

Tabela 4 Lista obiektów wciągniętych do ewidencji zabytków

Lp.	Obiekty wciągnięte do ewidencji zabytków	Miejscowość
1	Układ przestrzenny wsi z 1361 r.	Bogumiłowice
2	Układ przestrzenny wsi z 1372 r.	Chorzenice
3	Układ przestrzenny wsi	Dworszowice Paszkowskie Pakoszowe
4	Układ przestrzenny wsi z 1367 r.	Piekary
5	Układ przestrzenny wsi	Sulmierzyce
6	Czworak z II poł. XIX w. w ramach zespołu dworsko – parkowego	Chorzenice
7	Gorzelnia z 1886 r. w ramach zespołu dworsko – parkowego	Chorzenice
8	Magazyn z 1886 r. w ramach zespołu dworsko – parkowego	Chorzenice
9	Obora z ok. 1886 r. w ramach zespołu dworsko – parkowego	Chorzenice
10	Ogrodzenie z IV ćw. XIX w. w ramach zespołu dworsko – parkowego	Chorzenice
11	Zespół dworski z XVI – XIX w. w ramach zespołu dworsko – parkowego	Chorzenice
12	Chałupa z 1920 – 1923 r.	Chorzenice
13	Cmentarz rzymsko katolicki z XX w.	Dworszowice Paszkowskie
14	Chałupa z ok. 1863 r.	Piekary
15	Chałupa sprzed 1900 r	Piekary
16	Cmentarz żydowski z II poł. XIX w.	Stanisławów
17	Cmentarz rzymsko – katolicki z II poł. XIX w.	Sulmierzyce
18	Dzwonnica z ok. 1860 r. na terenie kościoła p.w. św. Erazma	Sulmierzyce
19	Kościół parafialny rzymsko – katolicki p.w. św. Erazma z 1800 – 1806 r	Sulmierzyce
20	Olejarnia z 1937 r.	Sulmierzyce
21	Spichlerz z III ćw. XIX w. na terenie kościoła p.w. św. Erazma	Sulmierzyce

22	Tartak z 1936 r.	Sulmierzyce
23	Zespół kościelny z 1800 – 1875 kościoła p.w. św. Erazma	Sulmierzyce
24	Dom z ok. 1830 r.	Sulmierzyce
25	Urząd z ok. 1900 r	Sulmierzyce
26	Chałupa z 1919 r.	Sulmierzyce
27	Chałupa z 1910 r.	Sulmierzyce
28	Dom z 1906 r.	Sulmierzyce
29	Chałupa z oborą z 1922 r.	Sulmierzyce
30	Gorzelnia z kon. XIX w. w ramach zespołu dworsko – parkowego	Wola Wydrzyna
31	Obora podworska z kon. XIX w. w ramach zespołu dworsko – parkowego	Wola Wydrzyna
32	Obora podworska z kon. XIX w. w ramach zespołu dworsko – parkowego	Wola Wydrzyna
33	Spichlerz z kon. XIX w. w ramach zespołu dworsko – parkowego	Wola Wydrzyna
34	Zespół dworski z XIX w. w ramach zespołu dworsko – parkowego	Wola Wydrzyna

Źródło: Prognoza oddziaływania na środowisko Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energią elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sulmierzyce

DEMOGRAFIA

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego stan ludności w powiecie pajęczańskim przedstawia się następująco:

Tabela 5 Ludność w powiecie pajęczańskim (stan w dniu 31XII)

Ludność w powiecie pajęczańskim (stan w dniu 31XII)									
Ludność wg grup wieku	Lata								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ogółem	53 037	52 877	52 700	52 533	52 293	52 023	52 003	51 851	51 597
Kobiety	26 377	26 312	26 205	26 117	26 005	25 837	25 797	25 648	25 516
mężczyźni	26 660	26 565	26 495	26 416	26 288	26 186	26 206	26 203	26 081

Źródło: GUS (Bank Danych Lokalnych)

Spadek liczby ludności obserwujemy w całym powiecie. Od 2010 do 2018 roku na obszarze powiatu pajęczańskiego ubyło 1 440 osób, w tym ubyło 861 kobiet oraz 579 mężczyzn.

Tabela 6 Ludność w gminie Sulmierzyce (stan w dniu 31XII)

Ludność w gminie Sulmierzyce (stan w dniu 31XII)									
Ludność faktycznie zamieszkała	Lata								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ogółem	4607	4591	4565	4557	4496	4466	4469	4450	4431
Kobiety	2334	2330	2311	2310	2281	2275	2273	2275	2280
mężczyźni	2273	2261	2254	2247	2215	2191	2196	2175	2151

Źródło: GUS (Bank Danych Lokalnych)

Jak wynika z danych Głównego Urzędu Statystycznego liczba ludności zamieszkująca obszar gminy Sulmierzyce od wielu lat systematycznie spada (za wyjątkiem roku 2016). Od 2010 do 2018 roku ubyło 176 osób w tym 54 kobiet i 122 mężczyzn. Podobna sytuacja występuje w całym powiecie pajęczańskim.

Analizując stosunek liczby kobiet do mężczyzn w 2018 roku kobiety stanowiły 51,46 %, a mężczyźni 48,54% ogółu ludności gminy. Sytuacja wygląda tu odwrotnie, niż w całym powiecie pajęczańskim. Według danych powiatowych kobiety stanowiły 49,45%, a mężczyźni 50,55% ogółu ludności.

Z danych dotyczących ludności zamieszkującej powiat, gminę Sulmierzyce wynika, że społeczeństwo się starzeje. Mniej osób decyduje się na zawarcie związku małżeńskiego, a także na późniejsze urodzenie dziecka. Mamy też do czynienia ze zmianą stylu życia. Jest to związane z konsumpcjonizmem, indywidualizmem, gdzie człowiek nastawiony jest bardziej na zaspokojenie swoich potrzeb, a decyzje dotyczące np.: urodzenia dziecka odkładane są na później. Dane statystyczne GUS pokazują nam skalę problemu i tak od 2010 do 2018 roku obserwujemy spadek liczby osób w wieku przedprodukcyjnym oraz w wieku produkcyjnym.

Tabela 7 Struktura ludności wg ekonomicznych grup wieku (stan w dniu 31XII)

Struktura ludności wg ekonomicznych grup wieku (stan w dniu 31XII)									
Ludność w wieku:	Lata								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Przedprodukcyjnym (17 lat i mniej)	849	837	832	815	772	769	766	752	742
produkcyjnym	2880	2856	2830	2816	2783	2740	2734	2699	2663
poprodukcyjnym	878	898	903	926	941	957	969	999	1026

Źródło: GUS (Bank Danych Lokalnych)

Z powyższych danych wynika, że w latach 2010- 2018 w gminie Sulmierzyce obserwujemy:

- systematyczny spadek liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym o 107 osób,
- systematyczny spadek liczby ludności w wieku produkcyjnym o 217 osób,
- systematyczny wzrost liczby ludności w wieku poprodukcyjnym o 148 osób.

Zmiany w strukturze wieku ludności (zmniejszanie się liczby dzieci i młodzieży) oraz spadek zawieranych małżeństw dają podstawy do twierdzenia, że proces ten będzie postępował.

Tabela 8 Udział % ludności wg ekonomicznych grup wieku

Udział % ludności wg ekonomicznych grup wieku									
Ludność w wieku:	Lata								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Przedprodukcyjnym (17 lat i mniej)	18,4	18,2	18,2	17,9	17,2	17,2	17,1	16,9	16,7
produkcyjnym	62,5	62,2	62,0	61,8	61,9	61,4	61,2	60,7	60,1
poprodukcyjnym	19,1	19,6	19,8	20,3	20,9	21,4	21,7	22,4	23,2

Źródło: GUS (Bank Danych Lokalnych)

W 2018 roku udział osób w wieku przedprodukcyjnym wynosił 16,7%, udział osób w wieku produkcyjnym 60,1%, natomiast udział osób w wieku poprodukcyjnym wynosił 23,2% ogółu ludności gminy Sulmierzyce.

Tabela 9 Ludność (urodzenia, zgony)

Ludność (urodzenia, zgony)									
Ruch naturalny (osoba)	Lata								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Urodzenia żywe	45	47	44	34	40	43	38	45	37
Ogółem									
Zgony ogółem	49	67	72	58	64	77	56	50	46
Przyrost naturalny ogółem	-4	-20	-28	-24	-24	-34	-18	-5	-9

Źródło: GUS (Bank Danych Lokalnych)

Urodzenia są kluczowym czynnikiem wpływającym na strukturę ludności. Według danych GUS w gminie Sulmierzyce w 2018 roku odnotowano 37 żywych urodzeń, jest to o 8 osób mniej niż w 2010 roku. Liczba zgonów na przestrzeni badanych lat również zmalała o 3 osoby.

Przyrost naturalny jest różnicą między liczbą urodzeń żywych i liczbą zgonów.

Największy ujemny przyrost naturalny na terenie gminy Sulmierzyce odnotowujemy pomiędzy 2011 a 2016 rokiem, sięgający nawet - 34 osoby. Ostatnie dostępne dane GUS podają przyrost na poziomie – 9 osób.

Tabela 10 Migracje wewnętrzne i zagraniczne

Migracje wewnętrzne i zagraniczne									
Migracje na pobyt stały	Lata								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Zameldowania ogółem	33	53	50	45	28	53	59	25	58
Wymeldowania ogółem	69	49	53	46	49	46	40	41	62
Saldo migracji ogółem	-36	4	-3	-1	-21	7	19	-16	-4
Saldo migracji wewnętrznych	-36	3	-3	1	-21	7	19	-16	-4
Saldo migracji zagranicznych	0	1	0	-2	0	0	0	0	0

Źródło: GUS (Bank Danych Lokalnych)

W gminie Sulmierzyce saldo migracji w 2018 roku jest ujemne. Najwyższy ujemny wynik w analizowanym okresie przypada na rok 2010 (- 36 osób) w kolejnych latach sytuacja się poprawia, aż do 2014 roku (- 21 osób), 2017 roku (- 16 osób). Świadczy to o większej liczbie osób wymeldowanych (do miast, na wieś, za granicę), niż nowo zameldowanych (z miast, ze wsi, z zagranicy) na analizowanym terenie. Większość migracji odbywa się w ruchu wewnętrznym.

Analizując saldo migracji zagranicznych w 2011 roku 1 osoba została zameldowana na terenie gminy Sulmierzyce z zagranicy, natomiast w 2013 roku odnotowano 2 wymeldowania za granicę.

RYNEK PRACY

Od 2010 roku obserwujemy wzrost liczby osób pracujących z gminy Sulmierzyce. Przez 9 lat przybyło 180 pracujących osób. Wśród aktywnych zawodowo w latach 2010 – 2018 dominują kobiety. W 2018 roku kobiety stanowiły 69% wszystkich osób na rynku pracy.

Tabela 11 Pracujący (stan na dzień 31XII)

Pracujący (stan na dzień 31XII)									
Lata	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ogółem	283	376	444	409	452	461	491	481	463
Mężczyźni	106	157	193	173	178	172	213	173	143
Kobiety	177	219	251	236	274	289	278	308	320

Źródło: GUS (Bank Danych Lokalnych)

BEZROBOCIE

Bezrobocie na terenie gminy Sulmierzyce w ostatnich latach systematycznie spada osiągając w 2018 roku wynik 147 osób. Wśród bezrobotnych dominują kobiety w roku 2018 było ich 95, co stanowi około 65% bezrobotnych ogółem.

Tabela 12 Bezrobotni zarejestrowani (stan na dzień 31XII)

Bezrobotni zarejestrowani (stan na dzień 31XII)									
Lata	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ogółem	226	228	236	227	198	161	159	148	147
Mężczyźni	105	92	113	93	78	79	67	59	52
Kobiety	121	136	123	134	120	82	92	89	95

Źródło: GUS (Bank Danych Lokalnych)

Spada również udział bezrobotnych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym. W 2010 roku bezrobotni stanowili 7,8% osób w wieku produkcyjnym, a w 2018 roku już 5,5% ludności w wieku produkcyjnym.

Tabela 13 Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym

Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym (%)									
Lata	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ogółem	7,8	8,0	8,3	8,1	7,1	5,9	5,8	5,5	5,5
Mężczyźni	6,6	5,9	7,3	6,1	5,2	5,4	4,6	4,1	3,7

Kobiety	9,3	10,5	9,5	10,4	9,3	6,4	7,2	7,1	7,6
----------------	-----	------	-----	------	-----	-----	-----	-----	-----

Źródło: GUS (Bank Danych Lokalnych)

GOSPODARKA

W 2018 roku na terenie gminy Sulmierzyce zarejestrowanych było 219 podmiotów gospodarczych. Od 2013 roku przybyły zaledwie 2 nowe podmioty gospodarcze. Najwięcej zarejestrowano podmiotów w roku 2015, w którym to wskaźnik wynosił 229.

Sekcja A – Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo, rybactwo

Sekcja B- Górnictwo i wydobywanie

Sekcja C -Przetwórstwo przemysłowe

Sekcja D- Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną

Sekcja E - Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją

Sekcja F –Budownictwo

Sekcja G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych

Sekcja H - Transport i gospodarka magazynowa

Sekcja I - Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi

Sekcja J - Informacja i komunikacja

Sekcja K - Działalność finansowa i ubezpieczeniowa

Sekcja L - Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości

Sekcja M - Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna

Sekcja N - Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca

Sekcja P – Edukacja

Sekcja Q - Opieka zdrowotna i pomoc społeczna

Sekcja R - Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją

Sekcje S, T, U - Pozostała działalność usługowa

Tabela 14 Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru Regon wg sekcji PKD 2007

Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru Regon		Wartości w latach					
		2013	2014	2015	2016	2017	2018
Jednostki wpisane do rejestru REGON wg sekcji PKD 2007							
1.	Sekcja A	12	13	12	11	10	12
2.	Sekcja B	4	7	7	4	4	5
3.	Sekcja C	34	37	34	35	36	31

4.	Sekcja D	2	2	2	2	2	2
5.	Sekcja E	1	1	0	0	0	0
6.	Sekcja F	33	29	36	33	33	35
7.	Sekcja G	47	48	43	43	44	42
8.	Sekcja H	9	10	10	11	12	8
9.	Sekcja I	9	9	8	6	8	8
10.	Sekcja J	2	2	2	2	2	4
11.	Sekcja K	2	1	4	5	5	4
12.	Sekcja L	1	1	3	3	3	5
13.	Sekcja M	15	17	18	15	15	16
14.	Sekcja N	2	3	3	2	2	2
15.	Sekcja O	7	7	7	7	7	7
16.	Sekcja P	10	9	9	9	7	8
17.	Sekcja Q	7	6	6	6	6	6
18.	Sekcja R	3	3	3	3	3	5
19.	Sekcje S, T, U	17	20	22	20	20	19
Ogółem		217	225	229	217	219	219

Źródło: GUS (Bank Danych Lokalnych)

Najliczniejszy udział w całkowitym zestawieniu podmiotów gospodarczych mają podmioty z:

- Sekcji G - Handel hurtowy i detaliczny – 42 podmioty (19 % ogółu),
- Sekcji F - Budownictwo – 35 podmiotów (16 % ogółu),
- Sekcji C – Przetwórstwo przemysłowe – 31 (14% ogółu).

Tabela 15 Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru Regon wg sektorów własnościowych

Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru Regon		Wartości w latach					
		2013	2014	2015	2016	2017	2018
Podmioty wg sektorów własnościowych							
1.	podmioty gospodarki narodowej ogółem	217	225	229	217	219	219
2.	sektor publiczny - ogółem	13	13	13	13	11	11
3.	sektor publiczny - państwowe i	10	10	10	10	8	8

	samorządowe jednostki prawa budżetowego						
4.	sektor prywatny - ogółem	204	212	216	204	208	208
5.	sektor prywatny - osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	164	169	171	161	165	162
6.	sektor prywatny - spółki handlowe	9	10	10	10	10	13
7.	sektor prywatny - spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	3	3	3	3	3	3
8.	sektor prywatny - spółdzielnie	4	4	4	3	3	3
9.	sektor prywatny - stowarzyszenia i organizacje społeczne	9	9	12	13	13	15

Źródło: GUS (Bank Danych Lokalnych)

Najwięcej podmiotów stanowi sektor prywatny, w 2018 roku – 208 podmiotów gospodarczych, w tym osoby fizyczne prowadzące działalność – 162 osoby.

Większość przedsiębiorstw działających na terenie gminy Sulmierzyce zajmuje się sprzedażą detaliczną i hurtową, są to sklepy wielobranżowe, wyspecjalizowane lub też stragany, targowiska. Branża budownicza to druga po handlu dominująca branża na obszarze gminy.

EDUKACJA

Na terenie gminy Sulmierzyce funkcjonują 2 przedszkola oraz 1 oddział przedszkolny przy szkole podstawowej. Są to:

- Publiczne Przedszkole w Sulmierzycach,
- Publiczne Przedszkole w Bogumiłowicach,

Tabela 16 Dzieci w placówkach wychowania przedszkolnego

Dzieci w placówkach wychowania przedszkolnego									
Lata	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Przedszkola bez specjalnych (osoba)	94	98	100	103	108	103	129	131	158
Oddziały przedszkolne przy szkołach podstawowych (osoba)	16	17	17	14	12	11	9	13	11

Źródło: GUS (Bank Danych Lokalnych)

Liczba dzieci uczęszczających do przedszkoli na przestrzeni 9 lat wzrosła o 64 dzieci, natomiast w oddziale przedszkolnym zmalała o 5 dzieci.

Fotografia 2 Przedszkole w Sulmierzycach wykonane w technologii pasywnej



Źródło: fotografia własna

Od 1 września 2017 funkcjonuje nowa reforma oświaty, która wprowadza powrót 8 letniej szkoły podstawowej oraz likwidację gimnazjów. Na terenie gminy funkcjonują 3 szkoły podstawowe.

- Szkoła Podstawowa im. Marii Konopnickiej w Bogumiłowicach,
- Szkoła Podstawowa w Dworszowicach Pakoszowych,
- Szkoła Podstawowa im. Księcia Józefa Poniatowskiego Sulmierzycach.

Tabela 17 Dzieci w szkołach podstawowych i gimnazjum

Dzieci w szkołach podstawowych i gimnazjum									
Lata	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
szkoły podstawowe ogółem - uczniowie	256	256	244	248	270	306	274	313	355
gimnazja ogółem - uczniowie	175	175	157	148	127	114	106	72	38

Źródło: GUS(Bank Danych Lokalnych)

Na przestrzeni badanych lat ogólna liczba uczniów uczęszczających do szkół podstawowych na terenie gminy wzrosła o 99 osób. Liczba uczniów gimnazjalnych z każdym rokiem spada, jest to związane ze zmianami w systemie szkolnictwa (odchodzenie od gimnazjów).

ROLNICTWO

Gmina Sulmierzyce jest obszarem rolniczym – świadczy o tym powierzchnia użytków rolnych, która wynosi 6 444 ha, tj. niemal 78 % powierzchni całkowitej gminy. Znaczny odsetek użytków rolnych to grunty orne zajmujące aż 57,67 % obszaru gm. Sulmierzyce.

Tabela 18 Użytkowanie gruntów gospodarstw rolnych w gminie Sulmierzyce – PSR 2010

Lp.	Rodzaj gruntu	Powierzchnia (ha)
1.	grunty ogółem	5 430,16
2.	użytki rolne ogółem	4 620,68
3.	użytki rolne w dobrej kulturze	4 419,62
4.	pod zasiewami	3 550,15
5.	grunty ugorowane łącznie z nawozami zielonymi	221,23
6.	uprawy trwałe	17,42
7.	sady ogółem	12,16
8.	ogrody przydomowe	19,57
9.	łąki trwałe	503,95
10.	pastwiska trwałe	107,29
11.	pozostałe użytki rolne	201,06
12.	lasy i grunty leśne	477,07
13.	pozostałe grunty	332,41

Źródło: Strategia Rozwoju Gminy Sulmierzyce na lata 2017 – 2023 (Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl>)

Jakość gleb przekłada się na strukturę zasiewów – zdecydowanie dominują zboża podstawowe z mieszankami zbożowymi – pszenżyto i żyto. W produkcji zwierzęcej w gospodarstwach rolnych gminy Sulmierzyce dominuje bydło, trzoda chlewna, konie oraz drób.

W strukturze gospodarstw rolnych dominują gospodarstwa małe – do 5 ha, które ogółem stanowią 78 % wszystkich w gminie Sulmierzyce. Gospodarstw rolnych większych (powyżej 15 ha) jest niewiele, stanowią one nieznaczny odsetek wszystkich znajdujących się w gminie.

Tabela 19 Struktura powierzchni gospodarstw rolnych

Powierzchnia gospodarstwa	Liczba gospodarstw ogółem	% w ogólnej liczbie gospodarstw gminy
0 – 1 ha	307	32 %
1 – 5 ha	443	46 %
5 – 10 ha	151	16 %
10 – 15 ha	35	3,5 %
15 ha i więcej	26	2,5 %
ogółem	962	100 %

Źródło: Strategia Rozwoju Gminy Sulmierzyce na lata 2017 – 2023 (Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl>)

Grunty rolne na terenie gminy stanowią w ogromnej większości własność osób prywatnych. Na terenie gminy Sulmierzyce 959 spośród 962 gospodarstw stanowiło własność indywidualną.

1.5. Wnioski wynikające z charakterystyki jednostki samorządu terytorialnego

Gmina Sulmierzyce położona jest w południowej części województwa łódzkiego na pograniczu Kotliny Szczercowskiej i Wysoczyzny Bełchatowskiej. Administracyjnie gmina Sulmierzyce wchodzi w skład powiatu pajęczańskiego. Graniczy z trzema gminami należącymi do powiatu pajęczańskiego: od zachodu z gminami Rząśnia i Pajęczno, od południa z gminą Strzelce Wielkie, od wschodu z leżącą w powiecie radomszczańskim gminą Lgota Wielka, a od północy z dwoma gminami powiatu bełchatowskiego (Kleszczów i Szczerców). Gmina Sulmierzyce obejmuje obszar 8274 ha (83 km²). W 2019 r. gmina liczyła 4 397 mieszkańców (stan na dzień 31 grudnia 2019 roku).

Sieć osadniczą gminy Sulmierzyce tworzy 14 sołectw, a ogółem na terenie gminy znajduje się 28 miejscowości. Największą miejscowością są Sulmierzyce, stanowiące siedzibę gminy. Miejscowość gminna z siedzibą władz samorządowych skupia większość urzędów i instytucji, w tym: Urząd Gminy, placówkę poczty, Gminną Bibliotekę Publiczną, Samodzielny Publiczny Gminny Ośrodek Zdrowia oraz jednostki oświatowe (Szkołę Podstawową, Publiczne Przedszkole). Sulmierzyce to także główny w gminie

ośrodek handlowo-usługowy, który dzięki położeniu w jej centralnej części zapewnia dostępność najważniejszych usług dla wszystkich mieszkańców gminy⁷.

Gmina Sulmierzyce to głównie gmina o charakterze rolniczym, z niewielkimi zakładami produkcyjnymi. Wśród podmiotów gospodarczych na obszarze gminy dominuje sektor prywatny. Najpopularniejszym obszarem działalności jest handel hurtowy i detaliczny oraz naprawa samochodów i motocykli. Stanowi on blisko 19% ogółu działalności w gminie Sulmierzyce. Ponad 14% przedsiębiorców działa w obszarze przetwórstwa przemysłowego, a 16% w budownictwie. Niewątpliwie do bolączek gminy należy zaliczyć niski poziom zagospodarowania turystycznego i słabo rozwinięty sektor gospodarczy. **Należy przypuszczać, że w kwestii rozwoju przedsiębiorczości na terenie gminy nadal będą dominować małe przedsiębiorstwa działające głównie w sferze produkcyjnej i usługowej, a także przetwórstwa przemysłowego.**

Rok 2020 może całkowicie zmienić panujące tendencje. Po pierwsze należy się liczyć ze zwiększeniem liczby osób bezrobotnych oraz spadkiem ilości firm nie tylko na terenie gminy Sulmierzyce, ale również w całym województwie łódzkim. Kryzys związany z wirusem COVID-19 będzie odczuwalny w gminie przez kilka lat. To również niezwykle ważny czas dla rozwoju całkowicie nowych, innowacyjnych firm, a także do rozwoju w gminie turystyki, gdyż zauważalna staje się czasie pandemii tendencja do wypoczynku bliżej natury z dala od dużych skupisk ludzkich.

Podobnie, jak w większości gmin kraju, także w gminie Sulmierzyce występują potrzeby związane z rozwojem infrastruktury drogowej. Trudno przeceniać rolę jakości infrastruktury drogowej w przyciąganiu inwestorów i turystów oraz tworzeniu warunków życia mieszkańców. W związku z tym istotne jest zwrócenie szczególnej uwagi na zrównoważony rozwój infrastruktury drogowej, obejmujący zarówno obszary turystycznie atrakcyjne jak również pozostałe obszary gminy

Struktura ludności w gminie Sulmierzyce sygnalizuje występowanie negatywnych tendencji związanych z procesem starzenia się społeczeństwa. Niepokojący jest nie tyle systematyczny wzrost ilościowy starszej populacji, co spadek udziału najmłodszych grup wiekowych w strukturze demograficznej, co przełoży się w efekcie na deficyt „rąk do pracy”, a to może mieć poważne skutki dla rozwoju gospodarczego.

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej opracowanym dla gminy Sulmierzyce zapisano, iż przed gminą Sulmierzyce do zrealizowania są wyznaczone m.in. następujące cele spójne z celami Strategii Rozwoju Elektromobilności:

- ugruntowanie pozycji Gminy Sulmierzyce w grupie polskich gmin rozwijających koncepcję gmin zrównoważonych energetycznie, wyróżniających się w zakresie koncepcji niskoemisyjnych obszarów gminnych;
- rozwój planowania energetycznego oraz zarządzania energią w gminie;
- optymalizacja działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii na terenie gminy;
- zmniejszenie zużycia energii w poszczególnych sektorach odbiorców energii;

⁷Raport o stanie Gminy Sulmierzyce za rok 2019

- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza (w tym gazów cieplarnianych) związanej ze zużyciem energii na terenie gminy;
- realizacja koncepcji „wzorcowej roli sektora publicznego” w zakresie racjonalnego gospodarowania energią;
- zaangażowanie poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych.

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Sulmierzyce wyznacza potrzeby rozwoju gminy uwzględniając wnioski mieszkańców i inwestorów, z których wynika, że najpilniejszymi potrzebami gminy są⁸:

- wyznaczenie terenów zabudowy, w szczególności mieszkaniowej, usługowej, mieszkaniowo-usługowej oraz produkcyjno-usługowej;
- wyznaczenie terenów na lokalizację elektrowni fotowoltaicznych;
- wyznaczenie terenów na lokalizację elektrowni wiatrowych;
- wyznaczenie terenów do zalesienia;
- wyznaczenie terenów pod eksploatację

Ponadto jak zapisano w Studium ..., występuje potrzeba:

- uporządkowanie istniejącej struktury przestrzennej, w tym wypełniania luk w istniejących już pasmach zabudowy, porządkowania przestrzeni
- zwiększenia atrakcyjności obszaru gminy dla inwestorów lokalnych i zagranicznych;
- podniesienia atrakcyjności gminy dla turystyki i wypoczynku.

⁸Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Sulmierzyce

2. Stan jakości powietrza

2.1. Metodologia obliczania wskaźników zanieczyszczeń

Gmina Sulmierzyce posiada Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zatwierdzony przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi. Rozdział został opracowany więc na podstawie sporządzonego i zatwierdzonego Planu.

Struktura i metodologia opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej została określona w dokumencie przygotowanym przez Komisję Europejską „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook” (pol. „Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik”). Należy zauważyć, iż opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sulmierzyce stanowi część zachodzącego już obecnie procesu związanego z redukcją zużycia energii oraz emisji CO₂. Część działań stanowi kontynuację obecnej strategii gminy, wpisując się w wizję gminy przedstawioną w dalszej części opracowania. Rekomendowana przez Komisję Europejską oraz NFOŚiGW struktura Planu wygląda następująco:

1. Podsumowanie wykonawcze
2. Strategia
3. Inwentaryzacja emisji bazowej oraz interpretacja wyników
4. Planowane działania – harmonogram

Na podstawie danych zebranych od Urzędu Gminy w Sulmierzycach oraz danych zebranych z dostępnych źródeł oszacowano potencjał redukcji emisji CO₂ na terenie gminy Sulmierzyce.

Informacje pozyskane od przedsiębiorstw energetycznych mają kluczowe znaczenie dla prawidłowego przeprowadzenia inwentaryzacji emisji. Niezmiernie istotne są dane niezbędne do uzyskania z punktu widzenia bazy danych o emisji, która stanowi część planu gospodarki niskoemisyjnej. Do podmiotów, od których uzyskano informacje należą:

- OGP GAZ-SYSTEM S. A. Świerklany,
- Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. oddział w Warszawie,
- PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o. o.,
- PGE Dystrybucja S.A.,
- Polskie Sieci Elektroenergetyczne S. A.

Dokument opracowano zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów przedstawionymi na początku roku 2010, zawierającymi m. in. nowe wskaźniki emisji CO₂ dla poszczególnych nośników. W celu

obliczenia emisji CO₂ w roku bazowym wyznacza się zużycie energii finalnej dla poszczególnych sektorów odbiorców w tych latach na obszarze gminy Sulmierzyce. Wyróżniono następujące sektory odbiorców:

- sektor obiektów/instalacji użyteczności publicznej,
- sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa,
- sektor mieszkalny,
- oświetlenie uliczne,
- sektor transportowy.

Jako nośniki zużywane na terenie gminy wyróżnia się:

- energię elektryczną,
- paliwa węglowe,
- drewno i biomasę,
- olej opałowy,
- gaz płynny LPG,
- olej napędowy,
- benzyna,
- energię ze źródeł odnawialnych⁹.

Dodatkowo wykorzystano metodologię obliczania wskaźników zanieczyszczeń z transportu. Wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza pochodzących z pojazdów samochodowych zostały wyliczone na podstawie danych zawartych w raporcie końcowym „Opracowanie metodyki i oszacowanie kosztów zewnętrznych emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego ze środków transportu drogowego na poziomie kraju” autorstwa Centrum Badań i Edukacji Statystycznej GUS z 2018 r.

Do szacowania emisji zanieczyszczeń do powietrza pochodzących z pojazdów samochodowych wykorzystano bazy danych oraz oprogramowanie COPERT IV, które służy do obliczania emisji zanieczyszczeń powietrza i gazów cieplarnianych z transportu drogowego w Europie. Projekt COPERT powstał w celu przedstawienia oficjalnego wykazu emisji zanieczyszczeń powietrza pochodzącego z transportu w krajach członkowskich UE. Metodologia jest zgodna z wytycznymi Międzynarodowego Zespołu ds. Zmian Klimatu (IPCC).

W ilościach pyłów PM_{2,5} i PM₁₀ uwzględniona została emisja związana ze ścieraniem klocków hamulcowych oraz opon.

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

- samochody osobowe,
- samochody dostawcze (lekkie samochody ciężarowe o masie do 3,5 t),
- samochody ciężarowe (powyżej 3,5 t do 12 t),

⁹Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sulmierzyce

- autobusy miejskie,
- autokary,
- motocykle i motorowery.

Podział pojazdów został również podzielony ze względu na rodzaj paliwa:

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

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

Tabela 20 Struktura pojazdów samochodowych według rodzajów stosowanego paliwa (%)

Rodzaj pojazdu	Benzyna	Olej napędowy	LPG
	%		
Osobowe	54,6	29,4	16
Lekkie dostawcze	21,2	78,8	0
Ciężarowe	0	100	0
Autokary	0	100	0
Autobusy miejskie	0	100	0
Motocykle	100	0	0

Zródło: Opracowanie metodyki i oszacowanie kosztów zewnętrznych emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego ze środków transportu drogowego na poziomie kraju” Centrum Badań i Edukacji Statystycznej GUS z 2018 r

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

- dwutlenek węgla (CO₂) - jest głównym gazem cieplarnianym. Przy niewielkich stężeniach powoduje przyspieszenie oddechu i akcji serca. W krajach uprzemysłowionych stanowi on około 80% wszystkich gazów cieplarnianych,

- tlenek węgla (CO) - jest bezwonnym gazem silnie toksycznym, powstającym podczas niepełnego spalania paliw stałych, płynnych i gazowych. Przyczynia się do powstania smogu fotochemicznego. Powoduje problemy oddechowe, sercowe oraz kłopoty ze wzrokiem. Stężenie tlenku węgla. W miejscach nasilonego ruchu samochodowego, w tunelach i na parkingach stwierdza się wysokie stężenie tego gazu. Transport drogowy odpowiada za emisję około 23% całkowitej ilości CO w powietrzu,

- metan (CH₄) - jest drugim pod względem ważności gazem powodującym wzmocnienie efektu cieplarnianego. Uwalniany jest m.in. w wyniku spalania paliw kopalnych, hodowli bydła, uprawie ryżu, składowaniu odpadów. W atmosferze metan przechwytuje ciepło 23 razy szybciej, niż CO₂,

- tlenki azotu (NO_x) - powstają w procesie spalania paliw ze źródeł mobilnych uwalnianych do powietrza, gdzie łączą się z parą wodną. Powracają na ziemię w postaci kwaśnych deszczy. Tlenki azotu inicjują powstawanie związków rakotwórczych. Przyczyniają się do tworzenia smogu fotochemicznego. U człowieka obniżają odporność organizmu, działają drażniąco na oczy i drogi oddechowe. W 2013 r. udział tlenków azotu z transportu drogowego w zanieczyszczonym powietrzu w krajach UE wyniósł około 40%,

- pyły (PM_{2,5} i PM₁₀) - generowane są przez samochody, głównie wyposażone w silniki Diesla oraz nowoczesne silniki benzynowe wyposażone w bezpośredni wtrysk paliwa. Pył powstaje również wskutek ścierania opon, tarczy i klocków hamulcowych,

- lotne związki organiczne (LZO) - są dużą zbiorowością różnorodnych chemicznie związków takich jak: benzen, etanol, formaldehyd, cykloheksan, aceton. Niektóre substancje, np. benzen są niebezpieczne dla zdrowia ludzkiego, przyczyniając się do zachorowań na raka. Transport drogowy produkuje emisję 10% LZO.

Poniżej przedstawiona została tabela wyrażająca roczną wielkość (w kilogramach na pojazd) emisji zanieczyszczeń w zależności od:

- rodzaju zanieczyszczenia,
- rodzaju pojazdu,
- rodzaju spalanego paliwa.

Tabela 21 Roczna wielkość (w kilogramach na pojazd) emisji zanieczyszczeń

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

Osobowe	LPG	2067,5	27,2	0,2	5,7	0,1	0,2	1,5
---------	------------	--------	------	-----	-----	-----	-----	-----

Źródło: Opracowanie metodyki i oszacowanie kosztów zewnętrznych emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego ze środków transportu drogowego na poziomie kraju” Centrum Badań i Edukacji Statystycznej GUS z 2018 r

Wielkość emisji poszczególnych zanieczyszczeń oblicza się według następującego wzoru:

$$E_i = P_i \cdot w_i$$

gdzie:

E_i – emisja substancji [kg/rok],

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

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

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

Tabela 22 Roczna wielkość (w kilogramach na pojazd) emisji zanieczyszczeń

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

Ciężarowe								
Autokary								
Autobusy miejskie								
Motocykle								

Źródło: Opracowanie metodyki i oszacowanie kosztów zewnętrznych emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego ze środków transportu drogowego na poziomie kraju" Centrum Badań i Edukacji Statystycznej GUS z 2018 r

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

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

gdzie:

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

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

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

Wzrost liczby pojazdów na terenie województwa łódzkiego

W tabeli zamieszczonej poniżej wskazana została liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie województwa łódzkiego. Z danych wynika, że liczba pojazdów na terenie województwa w latach 2011-2018 stale wzrastała (średnio o 3,2% rocznie) i należy spodziewać się, że trend ten będzie się utrzymywał.

Tabela 23 Liczba [szt.] pojazdów zarejestrowanych na terenie województwa łódzkiego w latach 2011-2018

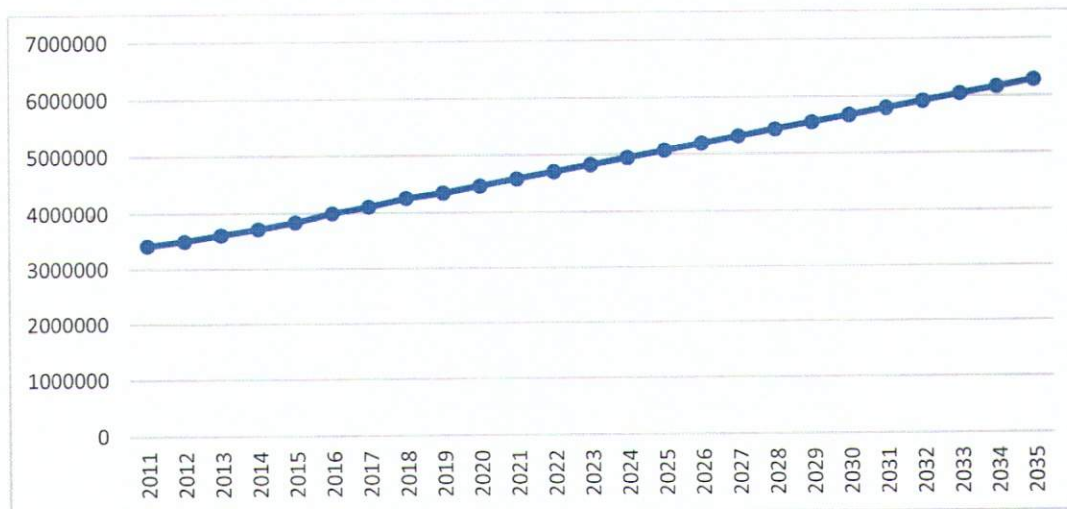
Nazwa	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
pojazdy samochodowe i ciągniki	1 647 831	1 686 814	1 738 141	1 787 924	1 846 011	1 919 517	1 980 689	2 049 765
motocykle ogółem	74 323	76 251	78 880	80 992	86 247	91 405	95 787	100 339
motocykle o pojemności silnika do 125 cm ³	23 870	24 271	24 732	25 280	27 687	30 083	31 853	33 615
samochody osobowe	1 200 899	1 236 202	1 275 881	1 314 040	1 358 314	1 416 932	1 465 686	1 519 904
autobusy ogółem	5 995	5 828	6 043	6 219	6 417	6 444	6 612	6 712
samochody ciężarowe	205 869	207 468	211 102	216 155	219 590	224 101	227 783	232 955

samochody ciężarowo - osobowe	17 887	17 083	16 445	15 990	15 701	15 479	6 089	5 949
samochody specjalne (łącznie z sanitarnymi)	9 302	9 306	10 129	10 307	10 914	11 595	12 248	13 131
ciągniki samochodowe	14 129	15 422	16 814	18 042	19 523	21 634	23 367	25 208
ciągniki siodłowe	13 985	15 280	16 670	17 898	19 379	21 488	23 242	25 082
ciągniki rolnicze	137 314	136 337	139 292	142 168	145 005	147 404	149 205	151 516
motorowery	67 445	71 808	75 696	78 998	81 629	83 803	85 871	87 484
RAZEM	3 418 849	3 502 070	3 609 825	3 714 013	3 836 417	3 989 885	4 108 432	4 251 660

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

Następstwem stałego wzrostu ilości pojazdów będzie wzrost natężenia ruchu tym samym ilości emitowanych do powietrza substancji szkodliwych. Szacuje się, że do 2035 roku (przez okres 15 lat) ogólna liczba pojazdów wzrośnie o 36% - o ponad 1 600 000 sztuk.

Wykres 1 Linia trendu wzrostu ilości pojazdów w województwie łódzkim w latach 2011-2018 z perspektywą do roku 2035



Źródło: Główny Urząd Statystyczny, opracowanie własne

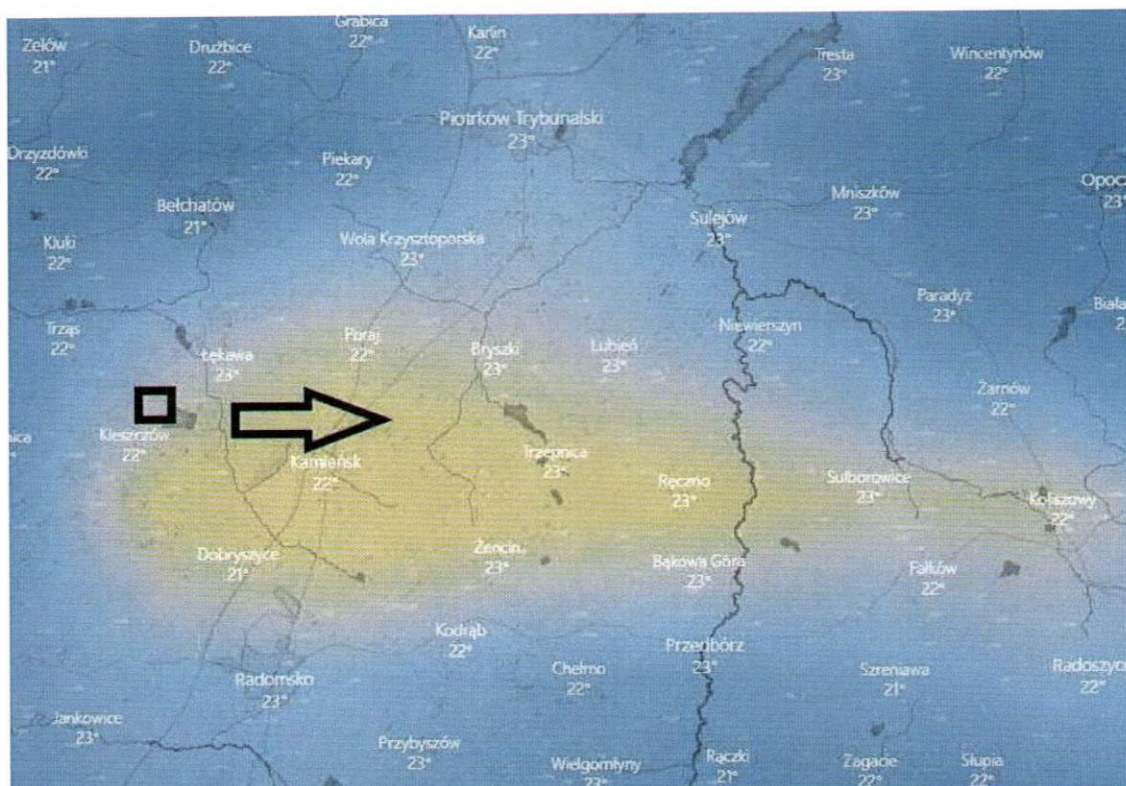
2.2. Czynniki wpływające na emisję zanieczyszczeń

System zaopatrzenia w ciepło na terenie gminy Sulmierzyce oparty jest zasadniczo o spalanie paliw stałych. W części budynków w gminie ogrzewanie odbywa się poprzez spalanie paliw stałych, np. węgla kamiennego w postaci pierwotnej, w tym również złej jakości, np. miału, floty, mułków węglowych. Negatywne oddziaływanie na środowisko ma również spalanie paliw w silnikach spalinowych

napędzających pojazdy mechaniczne. W niniejszym rozdziale przedstawiono stan środowiska na terenie gminy Sulmierzyce. Ponadto znaczny wpływ na zanieczyszczenie powietrza ma niewielka odległość od Elektrowni Bełchatów.

24.08.2020 roku wykonano zrzut z pomiaru NO₂ na terenie przylegającym do Elektrowni Bełchatów. Kolor żółty oznacza wzrost stężenia NO₂¹⁰ w powietrzu. Kwadratem zaznaczono elektrownie, a strzałką kierunek wiatru w danym momencie. Wzrost zanieczyszczeń widoczny jest nawet 50km od emitera. Dlatego też przy wiatrach ze wschodu Elektrownia Bełchatów bezpośrednio, negatywnie, oddziałuje na jakość powietrza w gminie Sulmierzyce.

Mapa 3 Stężenie NO₂ pochodzące z Elektrowni Bełchatów



Źródło: windy.com, badanie przeprowadzono 24 sierpnia 2020 roku o godzinie 13.40 (temperatura powietrza 26 stopni Celsjusza)

O wystąpieniu zanieczyszczeń powietrza decyduje głównie ich emisja do atmosfery. Ponadto na stan powietrza wpływ mają także występujące warunki meteorologiczne. Przy stałej emisji – zmiany stężeń zanieczyszczeń są głównie efektem przemieszczania, transformacji i usuwania zanieczyszczeń z atmosfery. Stężenie zanieczyszczeń zależy również od pory roku:

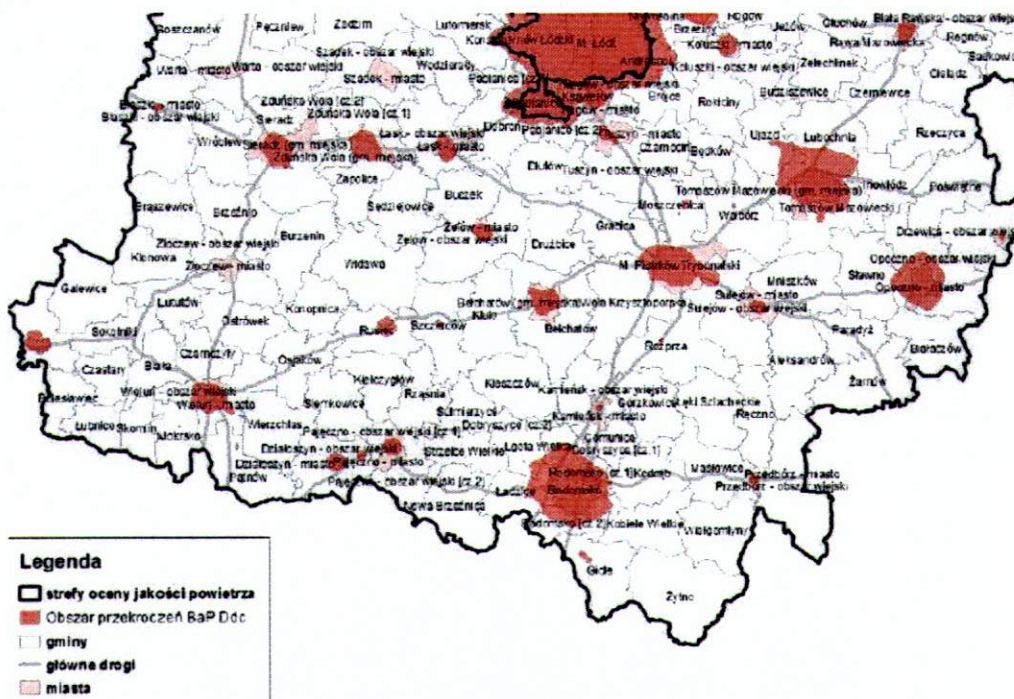
- sezon zimowy, charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery, głównie przez niskie źródła emisji,

¹⁰Dwutlenek azotu

- sezon letni, charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery przez skażenia wtórne powstałe w reakcjach fotochemicznych.

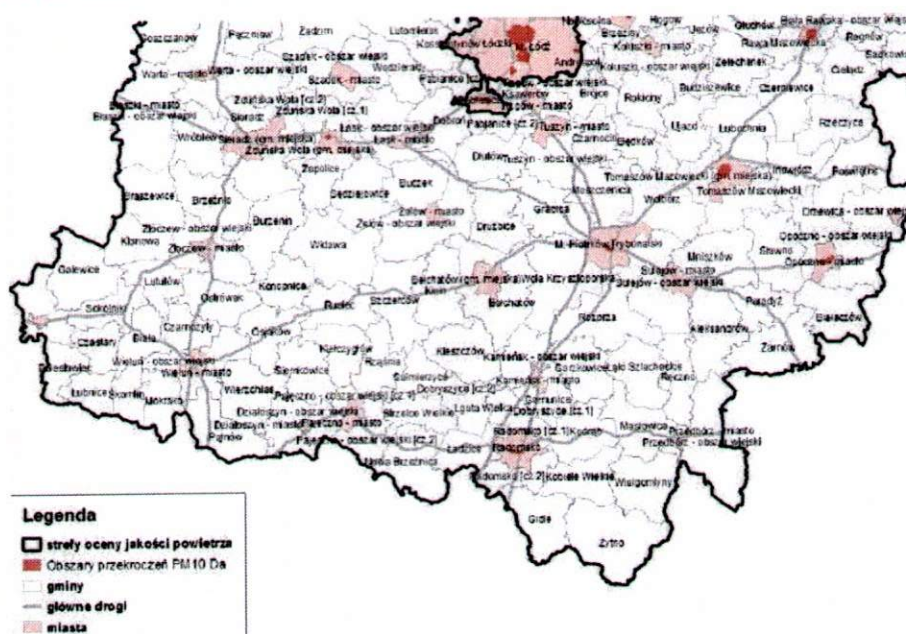
Ocenę stanu atmosfery na terenie województwa i gminy przeprowadzono w oparciu o dane z „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie łódzkim w 2014 r.” oraz „Programu ochrony powietrza dla strefy łódzkiej”. Na kolejnych rysunkach przedstawiono emisję podstawowych zanieczyszczeń ze źródeł punktowych na terenie województwa łódzkiego.

Mapa 4 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych wartości poziomu docelowego stężenia benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀ w południowej części Strefy łódzkiej



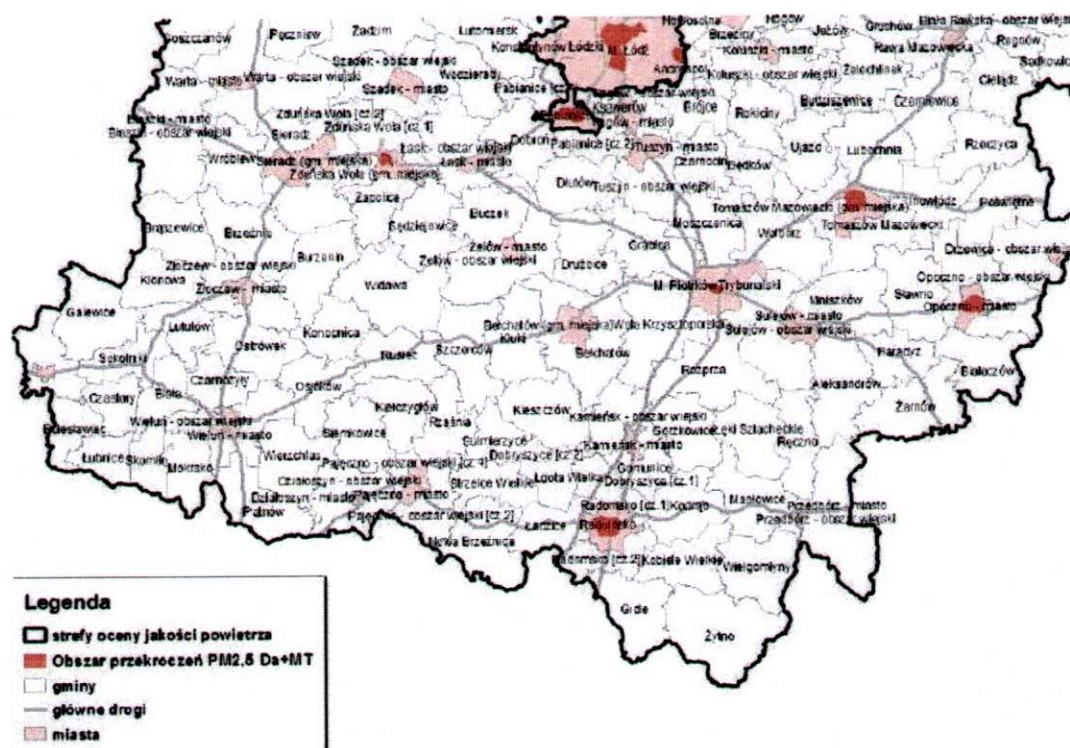
Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2014 r.

Mapa 5 Obszary przekroczeń średniej rocznej wartości poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu PM10 w południowej części Strefy łódzkiej



Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2014 r.

Mapa 6 Obszary przekroczeń średniej rocznej wartości poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji stężenia pyłu PM2,5 w południowej części Strefy łódzkiej



Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2014 r.

Na terenie województwa łódzkiego zostały wydzielone 2 strefy zgodnie rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012r., poz. 914). Strefy te zostały wymienione poniżej i przedstawione na rysunku 5-4:

- aglomeracja łódzka,
- strefa łódzka.

Gmina Sulmierzyce wg powyższego podziału przynależy do strefy łódzkiej.

Dla wszystkich substancji podlegających ocenie, poszczególne strefy województwa łódzkiego zaliczono do jednej z poniższych klas:

klasa A: jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych,

klasa C: jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalne lub docelowe powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy ten margines jest określony,

klasa D1: jeżeli stężenia ozonu w powietrzu na jej terenie nie przekraczały poziomu celu długoterminowego,

klasa D2: jeżeli stężenia ozonu na jej terenie przekraczały poziom celu długoterminowego.

Na terenie strefy łódzkiej, w której znajduje się gmina Sulmierzyce, klasę C określono dla następujących substancji:

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

Zgodnie z Uchwałą Sejmiku Województwa Łódzkiego nr XXXV/690/13 z dnia 26 kwietnia 2013 r roku w sprawie przyjęcia „Programu Ochrony Powietrza dla strefy łódzkiej” z późniejszymi zmianami (a w szczególności zgodnie z uchwałą Uchwała Sejmiku Województwa Łódzkiego nr LIII/945/14 z dnia 28 października 2015 r roku w sprawie zmiany uchwały nr XXXV/690/13 z dnia 26 kwietnia 2013 r) teren gminy Sulmierzyce został objęty programem ochrony powietrza.

Na terenie gminy nie jest prowadzony monitoring powietrza.

Uznaje się, że na terenie gminy Sulmierzyce występują problemy związane z przekroczeniem stężeń lub przekroczenia dopuszczalnej wielkości stężeń 24-godz. w zakresie pyłu zawieszzonego (benzo(a)pirenu i PM₁₀)¹¹.

2.3. Obecny stan jakości powietrza – podsumowanie inwentaryzacji

¹¹ Wykorzystano Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Sulmierzyce

W poniższym rozdziale zaprezentowano podsumowanie inwentaryzacji przeprowadzonej na potrzeby opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Sulmierzyce. Dodatkowo przeprowadzono analizę emisji z pojazdów wg danych GUS pochodzących z roku 2019.

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej obliczenia emisji zostały wykonane przy pomocy wiedzy technicznej oraz arkuszy kalkulacyjnych Fundacji na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii. W obliczeniach posługiwano się wartością emisji CO₂ bez uwzględnienia emisji innych gazów cieplarnianych CH₄ oraz N₂O, które wg wytycznych Porozumienia Burmistrzów nie są wymagane do obliczeń. Ponadto emisja CO₂ ze spalania biomasy czy biopaliw oraz emisja ze zużywanego tzw. „zielonej energii elektrycznej” jest przyjmowana jako wartość zerowa. Przyjmuje się, że drewno spalane na terenie gminy Sulmierzyce pochodzi w całości z obszaru gminy.

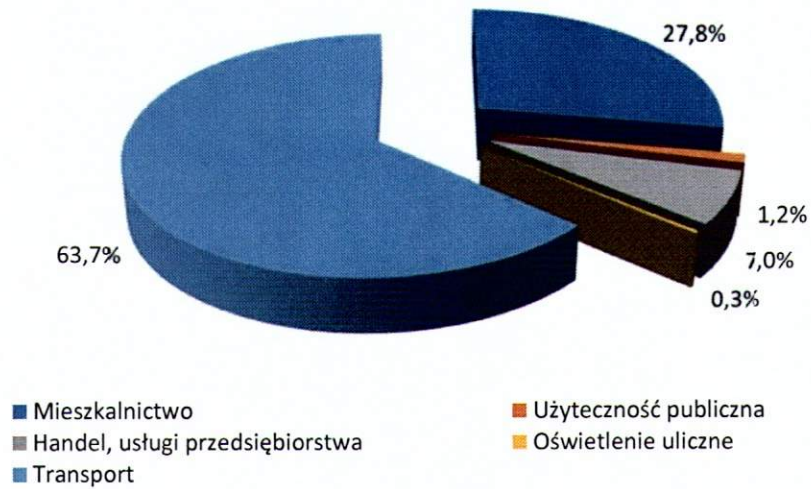
Łączne zużycie energii końcowej w gminie Sulmierzyce w roku 2014 wynosiło **114 845 MWh**. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców.

Tabela 24 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2014

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Mieszkalnictwo	MWh/rok	31 883
2	Użyteczność publiczna	MWh/rok	1 365
3	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MWh/rok	8 044
4	Oświetlenie uliczne	MWh/rok	340
5	Transport	MWh/rok	73 214
6	RAZEM	MWh/rok	114 845

Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sulmierzyce

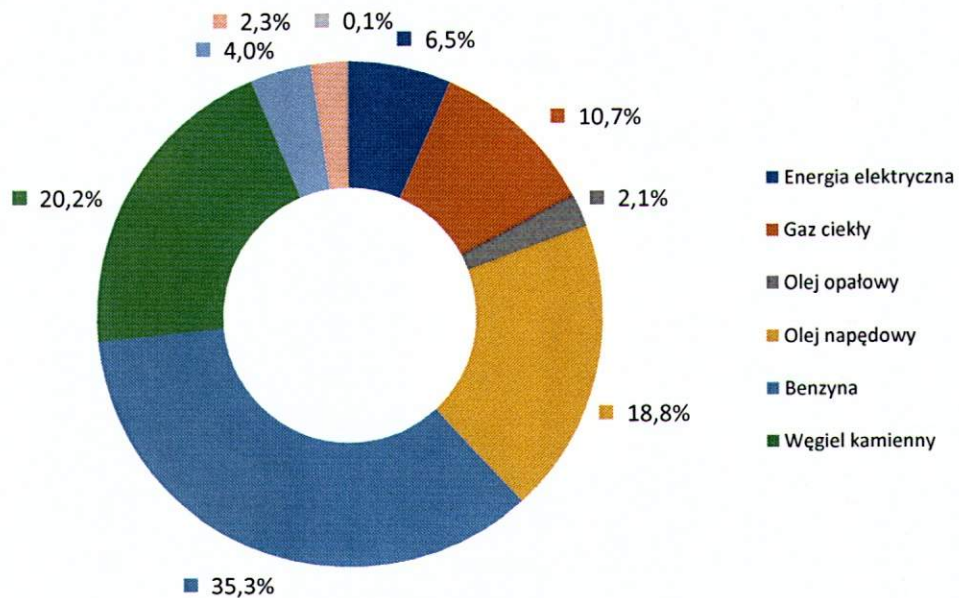
Wykres 2 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2014



Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sulmierzyce

Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowi sektor transportowy stanowiący ok. 63,7% udziału. Około 27,8% całkowitego zużycia energii przypada na sektor mieszkalnictwa, z kolei grupa handel usługi przedsiębiorstwa zużywa ok. 7,0%.

Wykres 3 Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym



Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sulmierzyce

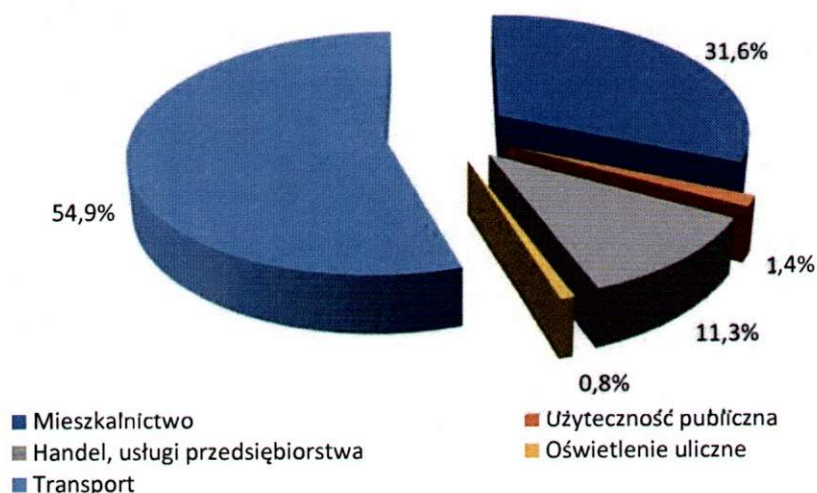
Summaryczna wartość emisji CO₂ w roku 2014 wynosiła 33 183 MgCO₂. W poniższej tabeli przedstawiono wartość emisji w podziale na poszczególne sektory odbiorców energii.

Tabela 25 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii w podziale na poszczególne grupy użytkowników energii w roku 2014

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Mieszkalnictwo	MgCO ₂ /rok	10 476
2	Użyteczność publiczna	MgCO ₂ /rok	479
3	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MgCO ₂ /rok	3 761
4	Oświetlenie uliczne	MgCO ₂ /rok	263
5	Transport	MgCO ₂ /rok	18 203
6	RAZEM	MgCO₂/rok	33 183

Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sulmierzyce

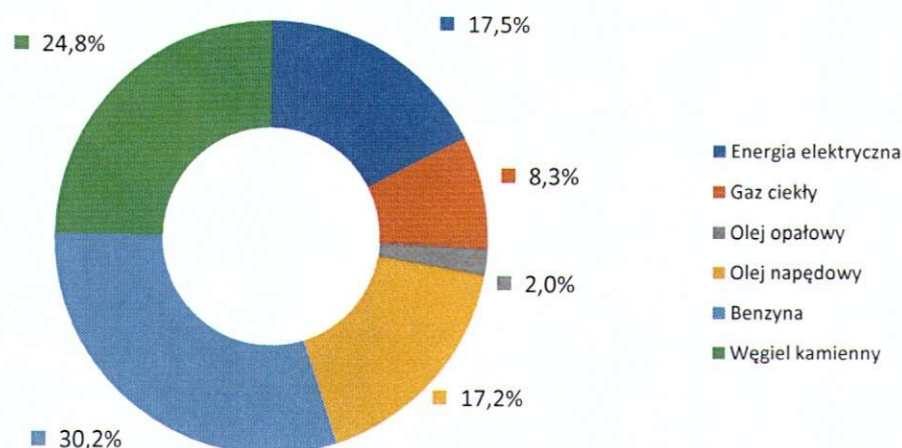
Wykres 4 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO₂ w roku 2014



Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sulmierzyce

Najwyższą wartością emisji CO₂ charakteryzuje się sektor transportowy, stanowiący ok. 54,9% całkowitej emisji. 31,6% emisji powodowane jest działalnością gospodarstw domowych, a z kolei sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa odpowiada za ok. 11,3% wartości emisji CO₂. Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych paliw w całkowitej emisji CO₂.

Wykres 5 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO₂ w roku 2014



Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sulmierzyce

Wykonano także dodatkowe obliczenia na dzień sporządzania Strategii Elektromobilności dotyczące zanieczyszczeń powietrza generowanych przez pojazdy z terenu gminy Sulmierzyce. Wyliczenia te zostały sporządzone zgodnie z metodologią zaprezentowaną w rozdziale i posłużą do obliczenia efektu ekologicznego w rozdziale 2.4.

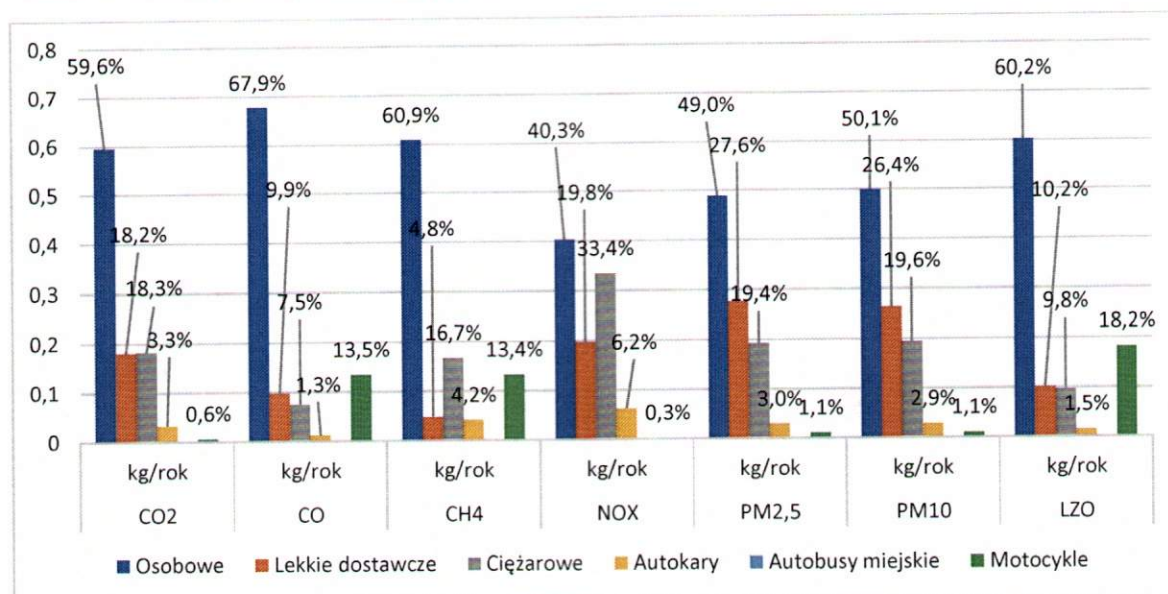
Tabela 26 Wielkość emisji pochodzących z ruchu pojazdów – dane za rok 2019

Rodzaj pojazdu	Ilość pojazdów ¹²	CO ₂	CO	CH ₄	NO _x	PM _{2,5}	PM ₁₀	LZO
		kg/rok	kg/rok	kg/rok	kg/rok	kg/rok	kg/rok	kg/rok
Osobowe	2781	5 505 722,8	26 807,1	221,6	13 653,8	771,3	928,6	2 605,1
Lekkie dostawcze	372	1 678 112,2	3 911,5	17,5	6 692,0	434,0	490,4	441,4
Ciężarowe	87	1 690 054,2	2 947,6	60,9	11 311,7	304,5	362,8	422,8
Autokary	12	305 797,4	499,3	15,2	2 116,4	46,7	53,4	66,6
Autobusy miejskie	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Motocykle	286	56 559,4	5 333,9	48,6	94,4	17,2	20,0	789,4
SUMA		9 236 245,9	39 499,4	363,9	33 868,4	1 573,6	1 855,1	4 325,3

Źródło: opracowanie własne

¹² Centralna Ewidencja Pojazdów i Kierowców

Tabela 27 Wielkość emisji pochodzących z ruchu pojazdów – dane za rok 2019



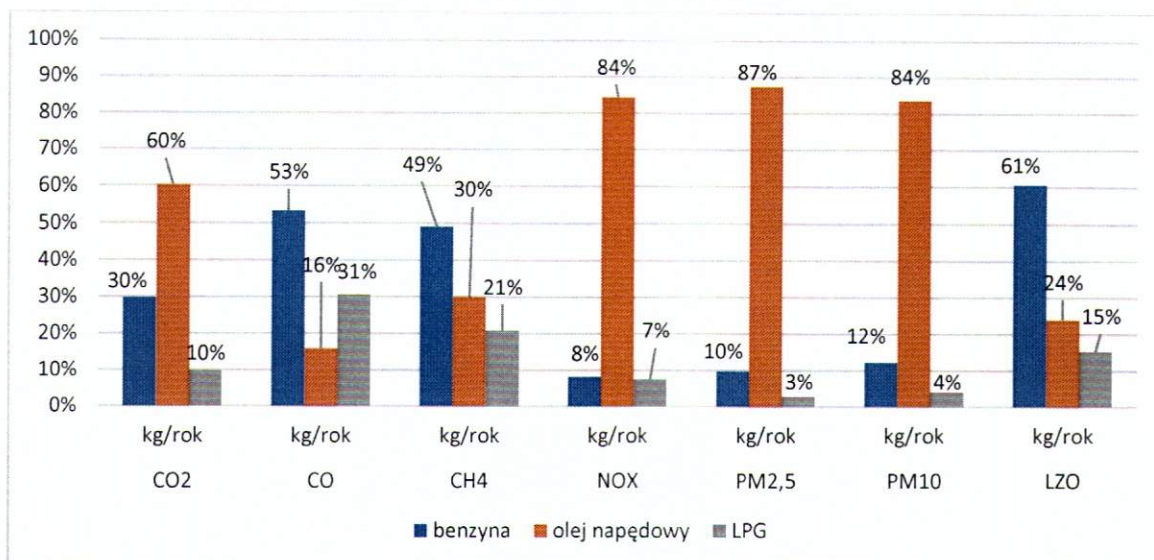
Źródło: opracowanie własne

Tabela 28 Wielkość emisji pochodzących z ruchu pojazdów – dane za rok 2019 – w podziale na paliwo

Rodzaj pojazdu	Ilość pojazdów	Rodzaj paliwa	CO2	CO	CH4	NOX	PM2,5	PM10	LZO
			kg/rok	kg/rok	kg/rok	kg/rok	kg/rok	kg/rok	kg/rok
Osobowe	1518	benzyna	2 402 204,6	13 844,2	121,4	2 459,2	121,4	182,2	1 745,7
Lekkie dostawcze	79		290 616,5	1 922,1	8,7	219,6	15,0	24,5	86,9
Motocykle	286		56 559,4	5 333,9	48,6	94,4	17,2	20,0	789,4
Osobowe	818	olej napędowy	2 183 462,9	858,9	24,5	8 662,6	605,3	670,8	196,3
Lekkie dostawcze	293		1 387 495,6	1 989,5	8,8	6 472,4	419,0	465,9	354,5
Ciężarowe	87		1 690 054,2	2 947,6	60,9	11 311,7	304,5	362,8	422,8
Autokary	12		305 797,4	499,3	15,2	2 116,4	46,7	53,4	66,6
Autobusy miejskie	0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Osobowe	445	LPG	920 055,3	12 104,0	75,7	2 532,1	44,5	75,7	663,1
SUMA			9 236 245,9	39 499,4	363,9	33 868,4	1 573,6	1 855,1	4 325,3

Źródło: opracowanie własne

Tabela 29 Wielkość emisji pochodzących z ruchu pojazdów – dane za rok 2019 – w podziale na paliwo



Źródło: opracowanie własne

Fotografia 3 Instalacje solarne i fotowoltaiczne na domach w Chorzenicach



Źródło: fotografia własna

Odnawialne źródła energii są również montowane na budynkach użyteczności i stosowane w oświetleniu przestrzeni publicznych.

Fotografia 4 Targowisko w Sulmierzycach - zastosowanie paneli fotowoltaicznych na słupach oświetleniowych



Źródło: fotografia własna

2.4. Planowany efekt ekologiczny związany z wdrażaniem strategii rozwoju elektromobilności

Planowany efekt ekologiczny związany z wdrażaniem Strategii Rozwoju Elektromobilności wiąże się bezpośrednio ze wymianą pojazdów na elektryczne. Inne realizowane projekty to działania wspomagające. Ilość pojazdów elektrycznych na terenie gminy zależy pośrednio od działań edukacyjnych, tworzonej infrastruktury ładowania, pozyskania energii odnawialnej na potrzeby pojazdów elektrycznych.

Oszacowanie ilości samochodów prywatnych na koniec realizacji Strategii (czyli rok 2036) jest elementem trudnym. Należy wziąć pod uwagę rozwój technologii, koszt samochodów i powszechność infrastruktury ładowania. Trudno oszacować również wpływ kryzysu gospodarczego z roku 2020 na rozwój technologii i dochody gospodarstw domowych. Należy jednak zauważyć, że wpływ ten będzie znaczący. Dlatego oszacowano, iż mieszkańcy gminy zamienią samochód napędzany źródłem konwencjonalnym na pojazd elektryczny (również wodorowy).

Szacuje się, iż mieszkańcy zamienią następującą ilość pojazdów na elektryczne:

- 521 samochodów osobowych,
- 32 lekkie samochody dostawcze,
- 6 samochody ciężarowe,

- 4 autokary,
- 95 motocykli.

Szacuje się, że w pierwszym etapie mieszkańcy będą najczęściej wymieniać małe samochody osobowe, które już dzisiaj reprezentują wysoki poziom technologiczny i stają się coraz tańsze. Na pewno nie należy liczyć się z szybką wymianą ciężkich pojazdów ciężarowych. Tutaj trzeba poczekać na rozwój technologii umożliwiającej dalekie przejazdy bez konieczności ładowania lub rozwój technologii wodorowej. Nie dotyczy to jednak lekkich samochodów dostawczych, które są już dzisiaj dostępne na rynku. Na pewno technologia związana z elektromobilnością zmieni radykalnie rynek jednośladów, w szczególności motocykli, motorowerów i rowerów. Tutaj już dzisiaj na rynku znajdują się bardzo funkcjonalne i stosunkowo niedrogie rozwiązania.

Zaznaczyć należy, że to szacunki, które stanowią cel do realizacji do roku 2035. Szacunki te jednak zostały oparte na danych z sierpnia 2020 i przyroście ilości pojazdów elektrycznych w Polsce. Przez pierwszych siedem miesięcy 2020 roku przybyło w Polsce 4 061 sztuk samochodów elektrycznych. To o 78 proc. więcej niż w analogicznym okresie 2019 r., kiedy to w Polsce było zarejestrowanych łącznie ponad 13 tys. samochodów osobowych z napędem elektrycznym (w czerwcu było to 12 271 sztuk), których 55 proc. stanowiły pojazdy w pełni elektryczne (BEV, ang. Battery electric vehicles) - 7 231 sztuk, a pozostałą część hybrydy typu plug-in (PHEV, ang. plug-in hybrid electric vehicles) - 5 826 sztuk. Park elektrycznych pojazdów ciężarowych i dostawczych w analizowanym okresie zwiększył się do 621 sztuk. W dalszym ciągu rośnie też flota elektrycznych motorowerów i motocykli, która na koniec lipca osiągnęła liczbę 7 748 sztuk¹³.

Tabela 30 Redukcja emisji (zgodnie z zaprezentowaną w poprzednich rozdziałach metodologią obliczeń)

Rodzaj pojazdu	Ilość pojazdów	Rodzaj paliwa	CO2	CO	CH4	NOX	PM2,5	PM10	LZO
			kg/rok	kg/rok	kg/rok	kg/rok	kg/rok	kg/rok	kg/rok
Osobowe	997	benzyna	1 577 732,6	9 092,6	79,8	1 615,1	79,8	119,6	1 146,6
Lekkie dostawcze	79		290 616,5	1 922,1	8,7	219,6	15,0	24,5	86,9
Motocykle	191		37 772,2	3 562,2	32,5	63,0	11,5	13,4	527,2
Osobowe	818	olej napędowy	2 183 462,9	858,9	24,5	8 662,6	605,3	670,8	196,3
Lekkie dostawcze	261		1 235 960,3	1 772,2	7,8	5 765,5	373,2	415,0	315,8
Ciężarowe	81		1 573 498,7	2 744,3	56,7	10 531,6	283,5	337,8	393,7
Autokary	8		203 865,0	332,9	10,2	1 411,0	31,1	35,6	44,4
Autobusy miejskie	0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Osobowe	445	LPG	920 055,3	12 104,0	75,7	2 532,1	44,5	75,7	663,1
Osobowe	521	energia elektryczna	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Lekkie dostawcze	32								
Ciężarowe	6								
Autokary	4								
Autobusy miejskie	0								
Motocykle	95								
REDUKCJA EMISJI			8 022 963,3	32 389,1	295,8	30 800,5	1 443,9	1 692,3	3 373,9

¹³Źródło: Polski Związek Pojazdów Mechanicznych, Polskie Stowarzyszenie Paliw Alternatywnych

	13,1%	18,0%	18,7%	9,1%	8,2%	8,8%	22,0%
--	-------	-------	-------	------	------	------	-------

Źródło: opracowanie własne

2.5. Monitoring jakości powietrza

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

Gmina nie posiada własnych stacji pomiarowych jakości powietrza, w związku z tym jednym z zadań zaproponowanych do wdrożenia w niniejszym dokumencie jest budowa systemu czujników pomiaru jakości powietrza tworząca sieć lokalnego monitoringu. Planuje się montaż czujnika na budynku Urzędu Gminy w Sulmierzycach.

Istotna jest nie tylko ocena stanu jakości powietrza, ale również rozpoznanie problemu i ocena które źródła, w którym miejscu gminy mają istotny wpływ na jakość powietrza. Odpowiedź na to pytanie daje matematyczne modelowanie dyspersji zanieczyszczeń na terenie jednostki administracyjnej. Dzięki temu możliwa jest ocena, w których miejscach gminy udział źródeł liniowych ma największy wpływ na jakość powietrza.

3. Stan obecny systemu komunikacyjnego w jednostce samorządu terytorialnego

3.1. Struktura organizacyjna

Gmina Sulmierzyce nie posiada w tym momencie systemu transportu zbiorowego. Zgodnie z przepisami ustawy Prawo oświatowe gmina Sulmierzyce zapewnia dowóz uczniów do placówek oświatowych. Dowóz odbywa się autobusami szkolnymi, które są własnością gminy Sulmierzyce. Plan dowozów wynika bezpośrednio z wydanych Zarządzeń Wójta Gminy Sulmierzyce.

3.2. Transport publiczny i komunalny oraz transport prywatny

Gmina Sulmierzyce położona jest w północno – wschodniej części powiatu pajęczańskiego, w odległości około:

- 15,5 km od miasta powiatowego Pajęczna,
- 24 km od Radomska
- 29 km od Bełchatowa,
- 50 km od Piotrkowa Trybunalskiego,
- 50 km od Częstochowy,
- 51 km od Wielunia.

Odległość Sulmierzyc od stolicy województwa – Łodzi – wynosi ok. 90 km¹⁴.

Mimo braku dróg krajowych przebiegających bezpośrednio przez obszar gminy Sulmierzyce, jest ona dobrze skomunikowana, ponieważ w bezpośrednim sąsiedztwie otaczają ją drogi krajowe:

- od północy droga krajowa nr 74;
- od południa droga krajowa nr 42;
- od wschodu droga krajowa nr 91;
- od wchodu droga krajowa nr 1, stanowiąca przedłużenie autostrady A1.

Kluczowe znaczenie dla dostępności komunikacyjnej gminy ma jej położenie na trasie Łódź – Częstochowa. Z kolei droga wojewódzka i drogi powiatowe obsługują zarówno ruch tranzytowy, jak i ruch kołowy o charakterze lokalnym, a drogi gminne łączą poszczególne miejscowości gminy oraz umożliwiają dojazd do sąsiednich gmin, stanowiąc jednocześnie o płynności połączeń z drogami powiatowymi. Drogi w większości posiadają dobry stan techniczny nawierzchni.

Na podstawowy system dróg gminy Sulmierzyce składają się¹⁵:

- droga wojewódzka nr 483 relacji Łask – Częstochowa o długości na terenie gminy 3,7 km;
- drogi powiatowe o łącznej długości 33,7 km;

¹⁴<https://sulmierzyce.info/charakterystyka/>

¹⁵ Strategia Rozwoju Gminy Sulmierzyce na lata 2017 - 2023

- drogi gminne o łącznej długości 239 km, w tym 73 km dróg utwardzonych i 166 km dróg nieutwardzonych.

Centrum gminy miejscowość Sulmierzyce jest oddalona 15,5 km od miasta Pajęczna będącego siedzibą powiatu.

Położenie gminy w odległości od ośrodków centralnych gmin w powiecie to:

- Gmina Strzelce Wielkie – 4,5 km
- Gmina Rząśnia – 11,1 km
- Gmina Nowa Brzeźnica – 14,9 km

Fotografia 5 Sulmierzyce na tle powiatu pajęczańskiego



<http://www.powiatpajeczno.pl>

Na dostępność komunikacyjną gminy Sulmierzyce wpływa również funkcjonująca na jej terenie komunikacja publiczna, która realizowana jest przez komunikację PKS Radomsko i PKS Bełchatów i transport prywatny. Autobusy i busey zapewniają regularne połączenia z najbliższymi większymi ośrodkami miejskimi – Bełchatowem i Radomskiem, a także ze stolicą powiatu pajęczańskiego.

TRANSPORT PUBLICZNY:

- **Kolejowy** – na terenie gminy Sulmierzyce nie ma stacji PKP, najbliżej zlokalizowana stacja PKP znajduje się w miejscowości Biała Pajęczańska, mieszkańcy korzystają także ze stacji kolejowej w miejscowości Radomsko.

- **Autobusowy** - Gmina Sulmierzyce jest obsługiwana wyłącznie przez komunikację autobusową. Połączenia autobusowe realizowane są głównie przez PKS Radomsko (połączenia do Radomska, Pajęczna, Dworszowic, Bełchatowa), Biuro Podróży Kolumb (połączenia do Działoszyna, Kleszczowa, Pajęczna). Należy jednak podkreślić, że są to połączenia niezwykle rzadkie i niewystarczające.

3.2.1. Pojazdy o napędzie spalinowym

Na terenie powiatu pajęczańskiego przeważają pojazdy o napędzie spalinowym, poniżej dane z Głównego Urzędu Statystycznego przedstawione od roku 2015.

Tabela 31 Pojazdy o napędzie spalinowym – powiat pajęczański

	2015	2016	2017	2018
samochody osobowe				
benzyna	13917	14428	14971	14909
olej napędowy	7446	8091	8401	8933
samochody ciężarowe				
benzyna	1002	999	1004	996
olej napędowy	3499	3635	3057	3188
autobusy				
benzyna	6	6	6	6
olej napędowy	121	124	96	105
ciągniki siodłowe				
benzyna	1	1	1	2
olej napędowy	932	1006	935	1024

Źródło: GUS (Bank Danych Lokalnych)

Według danych uzyskanych z Urzędu Gminy w Sulmierzycach, gmina i jej jednostki organizacyjne w roku 2020 dysponowała następującym taborem.

Tabela 32 Wykaz samochodów w dyspozycji gminy

	Marka	Nr rejestracyjny	Rok produkcji	Rodzaj paliwa	Przebieg roczny
1	Skoda Fabia sedan	EPJ 33AS	2005	Pb95	12595 km
2	Subaru Forester	EPJ55YM	2014	ON	17811 km
3	Volkswagen Crafter	EPJ 41UU	2010	ON	37765 km
4	Volkswagen LT35	EPJ28YH	2006	ON	11259 km
5	Dacia SD Dokker	EPJ00992	2019	Pb95	3859 km
6	Autobus Autosan	EPJS696	2003	ON	31869 km
7	Autobus Autosan A1010T.04.01	EPJHK98	2004	ON	28993 km

8	Mercedes Benz AXOR	EPJ05149	2003	ON	-
---	--------------------	----------	------	----	---

Źródło: Dane Urząd Gminy w Sulmierzycach

Gmina oprócz wymienionych środków transportu na stanie posiada również urządzenia i samochody techniczne. Wszystkie środki transportu oraz urządzenia techniczne będące w posiadaniu Urzędu Gminy są pojazdami o napędzie spalinowym. Również wiek pojazdów świadczyć może ich szkodliwym oddziaływaniu na środowisko. Według zapisów w dokumencie: „Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla powiatu pajęczańskiego”, powinno dążyć się do uzyskania średniej wieku taboru maksymalnie 6 lat i do eksploatacji autobusów do 16 lat lub do maksymalnego przebiegu 1.200.000 km.

Ilość pojazdów prywatnych w gminie Sulmierzyce wskazano w rozdziale 2.4.

3.2.2. Pojazdy napędzane gazem ziemnym lub innymi biopaliwami

Tabela 33 Pojazdy napędzane gazem lub innym paliwem - powiat pajęczański

	2015	2016	2017	2018
samochody osobowe				
gaz (LPG)	7440	7665	7459	7950
pozostałe	9	9	209	256
samochody ciężarowe				
gaz (LPG)	306	302	267	272
pozostałe	4	4	691	702
autobusy				
pozostałe	0	0	27	27
ciągniki siodłowe				
gaz (LPG)	3	3	3	4
pozostałe	0	0	161	169

Źródło: GUS (Bank Danych Lokalnych)

Z przedstawionych danych wynika, iż sukcesywnie wzrasta w powiecie pajęczańskim ilość samochodów osobowych napędzanych gazem i biopaliwami. Na uwagę zasługuje fakt, iż w powiecie w 2017 roku pojawiły się autobusy i ciągniki siodłowe napędzane biopaliwami.

Ilość pojazdów prywatnych w gminie Sulmierzyce wskazano w rozdziale 2.4.

3.2.3. Pojazdy o napędzie elektrycznym

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

Przewoźnicy prywatni i inne podmioty świadczący usługi na terenie gminy nie posiadają w taborze pojazdów z napędem elektrycznym.

3.2.4. Ogólnodostępna publiczna infrastruktura ładowania

Na terenie gminy w roku 2020 nie istniała żadna ogólnodostępna infrastruktura ładowania. Żaden podmiot prywatny również nie posiada ładowarki do samochodów elektrycznych.

Najbliższy punkt ładowania pojazdów elektrycznych znajduje się w miejscowości Ładzice oraz mieście Częstochowa.

3.3. Parametry ilościowe i jakościowe istniejącego systemu transportu

Na system dróg gminy Sulmierzyce składają się:

- droga wojewódzka nr 483 relacji Łask – Częstochowa o długości na terenie gminy 3,7 km;
- drogi powiatowe o łącznej długości 33,7 km;
- drogi gminne o łącznej długości 239 km, w tym 73 km dróg utwardzonych i 166 km dróg nieutwardzonych.

Tabela 34 Drogi powiatowe na terenie gminy Sulmierzyce

Lp.	Nr drogi	Przebieg
1.	1500E	Piotrków Trybunalski – Kalisko – Sulmierzyce – Pajęczno
2.	1900E	Chorzenice – Łękińsko
3.	1901E	Żłobnica – Sulmierzyce – Dębowiec
4.	3507E	Biała – Bogumiłowice – Piekary
5.	3509E	Sulmierzyce – Brudzice – Dobryszycy
6.	3947E	Radomsko – Sulmierzyce

źródło: Strategia Rozwoju Gminy Sulmierzyce na lata 2017 - 2023

Tabela 35 Drogi gminne na terenie gminy Sulmierzyce

Lp.	Nr drogi	Przebieg
1.	101088E	(Parchliny) – gr. gm. Szczerców – Leśna Niwa – Kuźnica
2.	109208E	(Rekle) – gr. gm. Rzaśnia – Dworszowice Pakoszowe
3.	109218E	(Dąbrowa) – gr. gm. Rzaśnia – Dworszowice Pakoszowe – gr. gm. Strzelce Wielkie – (Antonina)
4.	109251E	Kolonia Sulmierzyce – Kodrań
5.	109252E	Wola Wydrzyna – Nowa Wieś – Eligiów
6.	109253E	Nowa Wieś – Sulmierzyce – Dąbrowa – gr. gm. Strzelce Wielkie – (Zamoście)
7.	109254E	Stanisławów – Lesisko – Eligiów – gr. gm. Kleszczów – (Dębina)
8.	109255E	Dąbrówka – Kodrań – gr. gm. Kleszczów – (Żłobnica)
9.	109256E	Sulmierzyce – Dąbrowa – gr. gm. Strzelce Wielkie – (Strzelce Wielkie)
10.	109257E	Chorzenice – gr. gm. Lgota Wielka – (Krzywance)
11.	112303E	(Dąbrówka) – gr. gm. Lgota Wielka – Kolonia Kąty – Trzciniec – Marcinów
12.	109258E	droga w Eligowie
13.	109259E	droga w Dworszowicach Pakosзовych
14.	109260E	Sulmierzyce, ul. Sadowa
15.	109261E	Sulmierzyce, ul. Pileckiego
16.	109262E	droga przez Sulmierzyce
17.	101363E	(Antoniówka) – gr. gm. Kleszczów – Złotniki – gr. gm. Kleszczów – (Żłobnica)
18.	109263E	droga bez nazwy, dz. nr ewid. 1439/1 obręb Sulmierzyce

źródło: Strategia Rozwoju Gminy Sulmierzyce na lata 2017 - 2023

Według zapisów w Strategii Rozwoju Gminy Sulmierzyce na lata 2017 – 2023 gmina w ostatnich latach przeprowadziła szereg inwestycji związanych z poprawą stanu dróg i bezpieczeństwa na nich. Były to m.in. rozbudowy i remonty nawierzchni jezdni dróg gminnych, dojazdowych oraz poboczy, a także szereg inwestycji związanych z budową ścieżek rowerowych oraz ciągów pieszo-rowerowych łączących miejscowości gminy.

Tabela 36 Długość dróg poszczególnych kategorii w gminie Sulmierzyce w latach 2011-2015

Lp.	Wyszczególnienie	2011	2012	2013	2014	2015
1.	drogi gminne utwardzone	61	65,9	72	73	73
2.	drogi gminne nieutwardzone	179	174,1	167	166,6	166
3.	drogi powiatowe	34,5	34,5	34,5	34,5	22
4.	drogi wojewódzkie	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7

źródło: Strategia Rozwoju Gminy Sulmierzyce na lata 2017 - 2023.

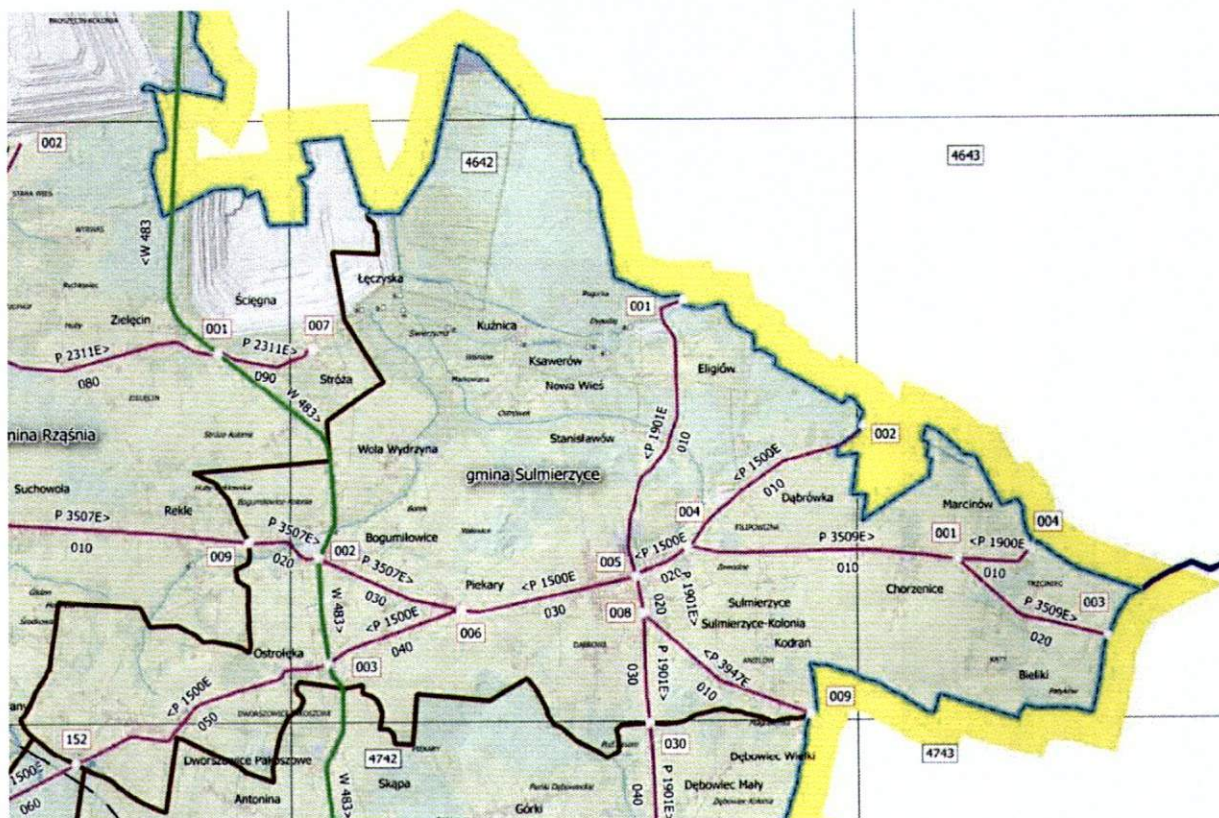
Mimo braku dróg krajowych przebiegających bezpośrednio przez obszar gminy Sulmierzyce, jest ona dobrze skomunikowana, ponieważ w bezpośrednim sąsiedztwie otaczają ją drogi krajowe:

- od północy droga krajowa nr 74;
- od południa droga krajowa nr 42;

- od wschodu droga krajowa nr 91;
- od wchodu droga krajowa nr 1, stanowiąca przedłużenie autostrady A1.

Kluczowe znaczenie dla dostępności komunikacyjnej gminy ma jej położenie na trasie Łódź – Częstochowa. Z kolei droga wojewódzka i drogi powiatowe obsługują zarówno ruch tranzytowy, jak i ruch kołowy o charakterze lokalnym, a drogi gminne łączą poszczególne miejscowości gminy oraz umożliwiają dojazd do sąsiednich gmin, stanowiąc jednocześnie o płynności połączeń z drogami powiatowymi. Drogi w większości posiadają dobry stan techniczny nawierzchni.

Mapa 7 Sieć drogowa gminy Sulmierzyce



Źródło: <https://ssdip.bjp.gov.pl>

Ścieżki rowerowe

Według danych uzyskanych z Urzędu Gminy w Sulmierzyce, ścieżki rowerowe w gminie zajmują powierzchnię około 13 km i zlokalizowane są przy drogach powiatowych na terenie gminy numer: P3500E, P3509E oraz P1901E.

Parkingi

Na terenie gminy istnieją prawidłowo zorganizowane miejsca parkingowe. Najważniejszym punktem jest tu miejscowość Sulmierzyce. Miejsca parkingowe zorganizowane zostały w centrum miejscowości, przy rynku, szkole, przedszkolu. Dodatkowe miejsca parkingowe zostały wybudowane przy punktach handlowych (np. dyskont Biedronka).

Fotografia 6 Miejsca parkingowe w centrum miejscowości Sulmierzyce



Źródło: fotografia własna

3.4. Istniejący system zarządzania

Na terenie gminy nie istnieją zintegrowane systemy transportowe. Cały system zarządzania flotą samochodową spoczywa bezpośrednio na Gminie. Urząd Gminy zarządza bezpośrednio całym taborom samochodowym.

Instytucje podległe również bezpośrednio zarządzają posiadany taborom.

Gmina nie posiada na swoim terenie systemów sterowania ruchem uliczny czy systemem komunikacyjnym. Dlatego też nie istnieje jakkolwiek system zarządzania ruchem.

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

Gmina Sulmierzyce posiada bardzo dobrze ukształtowany układ drogowy. Drogi łączą wszystkie miejscowości gminy. Dojazd jest płynny i bezpieczny. Problem dotyczy raczej jakości połączeń zewnętrznych – głównie z większymi miastami województwa. Mieszkańcy nie posiadają połączeń

kolejowych, co skazuje ich na podróże siecią drogową. Łódź oddalona jest od Sulmierzyc o ponad 100 km a dojazd do niej jest trudny. Związki gospodarcze z Łodzią, Piotrkowem Trybunalskim i innymi miastami stanowią najważniejszy czynnik rozwoju gminy. To w miastach znajdują się rynki zbytu dla lokalnych produktów, usług, to miasta generują ruch turystyczny. Miasta są również miejscem pracy dla wielu mieszkańców. Dostęp do rynków wpływa bezpośrednio na dochody gospodarstw domowych. W 2018¹⁶ roku przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto w gminie Sulmierzyc wynosiło 3 919,72 PLN, co odpowiada 81,10% przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia brutto w Polsce. Sieć połączeń drogowych decyduje również o atrakcyjności inwestycyjnej gminy. Oddalenie od sieci ważnych dróg krajowych powoduje, że mimo prób stworzenia dobrych warunków do inwestowania, trudno będzie przyciągnąć duże firmy do gminy.

Dla gminy decydujące jest połączenie z nowo budowaną autostradą A1. To ona stanie się najszybszym połączeniem z Łodzią i innymi miastami regionu. Oddalenie od autostrady wynosi około 35 km. Można stwierdzić, że połączenie jest dość płynne jednak zajmuje około 35 minut jazdy.

Gmina posiada doskonale rozwiniętą sieć połączeń rowerowych. Wydzielone pasy prowadzone są w większości dróg powiatowych. Rowerem łatwo można dojechać do każdej miejscowości gminy i poza nią. Z Sulmierzyc prowadzi ponad 10 kilometrowa droga rowerowa do pobliskiego Kleszczowa, gdzie znajduje się m.in. centrum sportu. Wielu mieszkańców gminy pracuje w Kleszczowie lub w jego okolicach. Co ciekawe mało mieszkańców używa na co dzień rowerów. Rower cały czas nie jest popularnym środkiem transportu. Dlatego należy podjąć działania mające na celu popularyzacji rowerów elektrycznych i tradycyjnych.

Fotografia 7 Wydzielony pas dla rowerów z Sulmierzyc do Chociszewa



Źródło: fotografia własna

¹⁶ Ostatnie dane GUS

W gminie brakuje miejsc do pozostawienia rowerów. Brakuje stojaków rowerowych głównie pod sklepami, punktami usługowymi itp. Prawidłowo zorganizowano przechowywanie rowerów przed obiektami publicznymi.

Fotografia 8 System przechowywania rowerów przed szkołą w Sulmierzycach



Źródło: fotografia własna

Fotografia 9 Droga rowerowa z Kleszczowa do Sulmierzyc



Źródło: fotografia własna

Dużym problemem gminy jest likwidacja połączeń autobusowych. Z rozkładu znikają kolejne połączenia a problem wykluczenia komunikacyjnego gminy i całego powiatu pajęczańskiego narasta. Już dzisiaj bez samochodu prywatnego bardzo trudno podróżować. W 2019 roku zostało zlikwidowanych kilkanaście połączeń autobusowych w całym powiecie pajęczańskim. Radykalne ograniczenia w swoich kursach wprowadził PKS Częstochowa. Zlikwidowano kilka połączeń Pajęczno-Częstochowa, a także szereg lokalnych m.in. przez gminę Sulmierzyce. Z rozkładu zniknęło kilkanaście autobusów kursujących pomiędzy Pajęcznem, a miejscowościami Nowa Brzeźnica, Radoszewice, Zawady, Strzelce Wielkie, Wistka. Przewoźnik zlikwidował także połączenie Pajęczna z Łodzią, z którego korzystali m.in. studenci.

Gmina nie posiada również dostępu do linii kolejowej, nawet w rozsądnej odległości. Mieszkańcy nie mogą korzystać więc z Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej, która stanowi trzon komunikacyjny województwa łódzkiego. Należy więc jasno stwierdzić, że gmina Sulmierzyce podlega peryferyzacji komunikacyjnej, a związki funkcjonalno – przestrzenne z Łodzią praktycznie nie istnieją. Problem dotyczy głównie ludzi o niższych dochodach, starszych, którzy nie posiadają lub nie mogą posiadać własnych samochodów. Nie mogą poruszać się po gminie i dojechać do głównych miast regionu. Tym samym odcięci są od kultury, sportu, usług świadczonych w innych lokalnych czy regionalnych ośrodkach miejskich. Uzależnieni są od uprzejmości bliskich, sąsiadów, którzy posiadają własnych samochodów.

Problemem wewnętrznym gminy jest również stan niektórych dróg powiatowych. To one stanowią główne połączenie pomiędzy miejscowościami. Wiele dróg powiatowych wymaga działań naprawczych lub przebudowy. Nawierzchnia jest popękana, powybijana. Lepiej przedstawia się stan dróg gminnych.

Należy jasno stwierdzić, że gmina Sulmierzyce nie posiada żadnej infrastruktury służącej rozwojowi elektromobilności. W całym powiecie pajęczańskim nie ma ani jednej publicznej ładowarki do samochodów elektrycznych. Nie istnieją również wydzielone miejsca do parkowania takich samochodów i inne udogodnienia. Gmina posiada natomiast doskonały potencjał do rozwoju ruchu rowerowego i wykorzystania rowerów elektrycznych.

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

- wyposażenie gminy w publiczną infrastrukturę ładowania samochodów (w tym momencie w gminie ani powiecie pajęczańskim nie znajduje się żadna ładowarka do samochodów);
- wsparcie przebudowy niektórych dróg powiatowych,
- wyposażenie gminy w pojazdy elektryczne lub napędzane paliwami ekologicznymi (również w celu zorganizowania dowozu dzieci do szkół);
- uzupełnienie braków jakościowych w infrastrukturze drogowej;
- prawidłowe doświetlenie ulic, głównie na obszarach zabudowanych oraz przejściach dla pieszych, skrzyżowaniach;
- uzupełnienie publicznej infrastruktury w urządzenia lub wiaty do przechowywania i parkowania pojazdów jednośladowych;
- ograniczenie ruchu samochodowego generowanego przez mieszkańców gminy przy pomocy wytyczenia ścieżek rowerowych oraz promowanie wykorzystania komunikacji bezpłatnej (rowerów i innych jednośladowych);
- poprawienie bezpieczeństwa pieszych – zwłaszcza na przejściach dla pieszych;

- poprawa edukacji ekologicznej mieszkańców (szczególnie dla osób dorosłych);
- promocja zdrowego trybu życia.

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

Zakres inwestycji realizowanych przez podmioty inne niż gmina, niezbędnych do niwelowania niedoborów jakościowych i ilościowych powinien obejmować:

- poprawę jakości dróg powiatowych (głównie w zakresie poprawy jakości nawierzchni, poboczy),
- poprawę oświetlenia dróg powiatowych,
- budowa parkingów typu park and ride w mieście Bełchatów, Częstochowa,
- przywrócenie połączeń autobusowych z Łodzią, Częstochową, Bełchatowem, Radomskiem wraz z popularyzacją transportu zbiorowego,
- budowę sieci dróg i szlaków rowerowych poza gminą (głównie z kierunku gminy Pajęczno, Strzelce Wielkie),
- budowę sieci ładowania pojazdów elektrycznych (również jednośladow),
- zakup taboru elektrycznego przez jednostki obsługujące gminę Sulmierzyce (komunikacja autobusowa, odbiór odpadów),

W dalszej części opracowania przedstawiono listę projektów planowanych do realizacji przez gminę Sulmierzyce w ramach Strategii Rozwoju Elektromobilności.

4. Opis istniejącego systemu energetycznego w jednostce samorządu terytorialnego

4.1. Ocena bezpieczeństwa energetycznego jednostka samorządu terytorialnego

ENERGIA ELEKTRYCZNA

Obszar gminy Sulmierzyce jest w całości zelektryfikowany. Sieć elektroenergetyczna jest najbardziej rozbudowana i rozgałęziona ze wszystkich sieci infrastruktury technicznej na obszarze gminy – podłączenie do niej posiada 100 % budynków mieszkalnych oraz budynków użyteczności publicznej. Łączna długość sieci elektroenergetycznej wynosi 196,4 km. Sieciowa energia elektryczna dostarczana jest dla odbiorców w gminie Sulmierzyce napowietrznymi liniami 15 kV wyprowadzonymi ze stacji 110/15kV „Wistka” zlokalizowanej w miejscowości Dworszowice Pakoszowe za pośrednictwem linii magistralnych: 15kV: „Wistka–Biała”, „Wistka–Ostrołęka” i „Wistka–Dworszowice”. W promieniu 150m wokół stacji obowiązuje strefa ochronna ograniczająca możliwość zagospodarowania terenu m.in. ze względu na oddziaływanie akustyczne stacji. Część odbiorców na terenie gminy zasilanie w energię elektryczną otrzymuje za pośrednictwem linii magistralnej 15kV „Rogowiec Stary–Kleszczów”

wyprowadzonych ze stacji 100/15 kV zlokalizowanej na terenie gminy Kleszczów.

Przez teren gminy przebiegają dwie linie napowietrzne wysokiego napięcia 110 kV¹⁷:

- „Wistka–Trębaczew”;
- „Wistka – Dworszowice”.

Wzdłuż linii obowiązuje 36-metrowa strefa ochronna ograniczająca możliwości zabudowy i zagospodarowania terenu. Stan techniczny sieci zasilającej jest zadowalający, jednakże ocenia się, że dla podłączenia nowych odbiorców nastąpi konieczność rozbudowy sieci średniego napięcia 15 kV.

Tabela 37 Informacje na temat sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Sulmierzyce

Poziom napięcia	Rodzaj	Długość, km
SN	Odcinki napowietrzne SN	67,6
	Odcinki kablowe SN	6,8
nN	Odcinki napowietrzne nN (bez przyłączy)	82,2
	Odcinki kablowe nN (bez przyłączy)	8,6
	Przyłącza nN	35,6
WN	Odcinki napowietrzne WN	0,8
Nazwa		
GPZ	Wistka	-
Forma własności	Długość, km	
WN	PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź	0,8
SN odcinki napowietrzne	PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź	66,7
	obce	1,0
SN odcinki kablowe	PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź	3,7
	obce	3,0
nN odcinki napowietrzne	PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź	81,3
	obcy	0,9
nN odcinki kablowe	PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź	7,3
	obcy	1,0
stacje SN/nN	słupowe	59
	wewnętrzne	5

Źródło: Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sulmierzyce

Tabela 38 Podział linii SN (15 kV) ze względu na długość oraz przekrój na terenie Gminy Sulmierzyce

Nazwa	Przekrój, mm ²	Odcinki napowietrzne – długość, m	Odcinki kablowe – długość, m	Relacja
Biała	70	1 498,2		Wistka – Biała
Dworszowice	25	11 316,6		Wistka – Dworszowice
	35	21 725,5		

¹⁷Strategia Rozwoju Gminy Sulmierzyce na lata 2017 - 2023

	50	14 458,4		
	70	1 442,4		
	120		4 831,7	
Kleszczów	35	891,8		Rogowiec Stary – Kleszczów
	120		582,8	
Ostrołęka	25	14,4		Wistka – Ostrołęka
	35	2 829,9		
	50	7 719,4		
	70	4 979,5		
	120		1 154,6	
PKP 1	120	693,4		Wistka – PKP 1
	240		67,9	
PKP 2	120	57,3		Wistka – PKP 2
	240		136,7	
Wistka	0	0,2	0,2	Wistka - Wistka

Źródło: Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sulmierzyce

Tabela 39 Podział linii WN (110 kV) ze względu na długość oraz przekrój na terenie Gminy Sulmierzyce

Nazwa	Przekrój, mm ²	Odcinki napowietrzne – długość, m	Odcinki kablowe – długość, m	Relacja
Trębaczew – Wistka	240	755	-	Trębaczew – Wistka

Źródło: Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sulmierzyce

Jak informuje PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź, system zasilania gminy Sulmierzyce zaspokaja obecne oraz perspektywiczne potrzeby elektroenergetyczne gminy przy założeniu umiarkowanego tempa rozwoju i standardowych przerw w dostarczaniu energii elektrycznej.

Na terenie gminy znajdują się 64 stacje transformatorowe 15/0,4 kV, w tym 55 stacji własności PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź oraz 9 stacji obcych

OŚWIETLENIE ULICZNE

Na terenie gminy Sulmierzyce znajduje się przede wszystkim ręcione oraz sodowe oświetlenie uliczne. W miejscowościach: Piekary, Dąbrowa, Anielów, Łęczyska, Markowizna, Ostrołęka, Sulmierzyce zamontowano nowoczesne i energooszczędne oświetlenie ledowe¹⁸.

Utrzymanie oświetlenia dróg, parków, skwerów i innych publicznych terenów należy do jednych z podstawowych obowiązków gminy w zakresie planowania energetycznego. Według danych zapisanych w dokumencie *Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe*

¹⁸Strategia Rozwoju Gminy Sulmierzyce na lata 2017 - 2023

dla Gminy Sulmierzyce łącznie na terenie gminy znajduje się 598 lamp oświetlenia ulicznego. Dziewięćdziesiąt z nich to lampy led energooszczędne o mocy 90 W, natomiast pozostałe to lampy sodowe i rtęciowe o mocy 150 W. Łączna moc lamp oświetlenia ulicznego wynosi 88,5 kW (r. 2016).

GAZ

Według zapisów w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Sulmierzyce gmina nie posiada zaopatrzenia w gaz sieciowy, a mieszkańcy wykorzystują dla potrzeb indywidualnych gaz bezprzewodowy propan-butan. W najbliższych latach przewiduje się rozwój infrastruktury gazowniczej (sieć dystrybucyjna wraz z przyłączami, stacja redukcyjno-pomiarowa).

ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Na terenie gminy Sulmierzyce zlokalizowane jest wytwórcze odnawialne źródło energii – elektrownia wiatrowa o mocy 0,45 MW w miejscowości Piekary. Energia wprowadzana do sieci przez elektrownię wiatrową wynosi w poszczególnych latach od ok. 500 do 600 MWh.

Gmina Sulmierzyce dokonała zakupu i montażu kolektorów słonecznych – ogółem zamontowano 962 instalacje na budynkach mieszkalnych oraz 2 na budynkach użyteczności publicznej¹⁹.

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

Plan rozwoju PGE Dystrybucja S.A. w latach 2017-2022 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną przewiduje na terenie gminy Sulmierzyce następujące inwestycje:

- Na terenie gminy przewiduje przyłączenie do sieci elektroenergetycznej nowych odbiorców IV i V grupy przyłączeniowej o łącznej mocy przyłączeniowej 2 600 kW. W celu przyłączenia tych odbiorców planowana jest rozbudowa sieci elektroenergetycznej obejmująca:

- budowę stacji transformatorowej 15/0,4 kV,
- budowę 0,3 km kablowych linii średniego napięcia 15 kV,
- budowę 2 km linii niskiego napięcia 0,4 kV,
- budowę 190 sztuk przyłączy o długości łącznej ok. 7,8 km.

- Modernizacja napowietrznej linii 110 kV Trębaczew – Wistka w zakresie dostosowania przewodów do pracy w temperaturze 80°C.

- Budowa ekologicznych stanowisk dla transformatorów mocy i transformatorów potrzeb własnych

¹⁹Strategia Rozwoju Gminy Sulmierzyce na lata 2017 - 2023

w stacji 110/15 kV Wistka, zlokalizowanej w miejscowości Dworszowice Pakoszowe.

- Modernizacja sieci elektroenergetycznej w miejscowości Dworszowice Pakoszowe w zakresie budowy linii niskiego napięcia o długości 0,95 km.
- Modernizacja sieci elektroenergetycznej w miejscowości Eligiów Winek w zakresie budowy linii niskiego napięcia o długości 1,3 km.

Jak informują Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. w Katowicach, na terenie gminy nie ma obiektów elektroenergetycznych będących własnością PSE S.A. W planach rozwojowych krajowej sieci przesyłowej na terenie gminy Sulmierzyce nie przewiduje się budowy nowych obiektów elektroenergetycznych o napięciu 220 kV i wyższym²⁰.

Według zapisów w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Sulmierzyce rozbudowa elementów układu energetycznego powinna następować równocześnie z przeznaczaniem nowych terenów pod zabudowę. Na terenach, których walory estetyczne powinny być podkreślone, sieć rozdzielczą wykonywać należy w wersji kablowej. Należy także podejmować działania zmierzające do systematycznej modernizacji i rozbudowy infrastruktury elektroenergetycznej, mającej na celu zaspokojenie potrzeb, ujawniających się wraz z sukcesywnym rozwojem przestrzennym gminy i jej aktywizacją gospodarczą. W ramach prowadzonych prac związanych z przebudową i rozbudową sieci drogowej oraz infrastruktury technicznej na terenie gminy należy dążyć do kablowania istniejących napowietrznych linii elektroenergetycznych i napowietrznych linii oświetlenia ulicznego. Wzdłuż napowietrznych linii elektroenergetycznych ustala się strefy ochronne związane z ograniczeniami w zabudowie i zagospodarowaniu terenu o szerokości:

- 36 m (po 18 m w obie strony od osi linii) dla linii 110 kV;
- 15 m (po 7,5 m w obie strony od osi linii) dla linii 15 kV;
- 150 m od stacji elektroenergetycznej „Wistka” 110/15kV,

w stosunku do których wszelkie ograniczenia w zabudowie i zagospodarowaniu terenu zostaną określone po uprzednim uzgodnieniu danej inwestycji z właścicielem linii.

Wielkość zapotrzebowania na energię elektryczną kształtują następujące czynniki:

- cena, w odniesieniu do możliwości wykorzystania innych nośników energii (np. do ogrzewania pomieszczeń) oraz oszczędności;
- aktywność gospodarcza (rozumiana jako wielkość produkcji i usług) i społeczna (liczba mieszkańców, komfort życia i jego pochodne);
- energochłonność produkcji i usług oraz zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych (energochłonność) do przygotowania posiłków, c.w.u., oświetlenia, napędu sprzętu gospodarstwa domowego, itp.)

²⁰Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energią elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sulmierzyce

Prognozowane zapotrzebowanie na energię i moc elektryczną określono przy wykorzystaniu: danych o faktycznym zużyciu energii elektrycznej w latach 2005 – 2018 uzyskanych od przedsiębiorstwa energetycznego działającego na terenie gminy oraz prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku stanowiące załącznik 2 do „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku”.

Założenia ogólne:

- wielkość zużycia energii elektrycznej kształtowana jest przez najliczniejszą grupę odbiorców gminy Sulmierzyce, tj. gospodarstwa domowe, gdzie podstawowe zapotrzebowanie na energię elektryczną dotyczy głównie oświetlenia, napędu sprzętu gospodarstwa domowego i ewentualnie wytwarzania c.w.u. Energia elektryczna konsumowana przez gospodarstwa domowe, tj. wykorzystywana na cele socjalno-bytowe stanowi obecnie największy odbiór i taka struktura zużycia utrzymana zostanie w okresie prognozy;
- zmiany w wielkości zapotrzebowania na energię elektryczną kształtowane będą przez odbiorców indywidualnych oraz sektor drobnej przedsiębiorczości. W przypadku odbiorców indywidualnych będą to z jednej strony czynniki wpływające na obniżenie zużycia skutkiem wprowadzania nowych, energooszczędnych technologii urządzeń elektrycznych użytku domowego oraz statystyczne zmniejszenie się ilości osób w rodzinie. Z drugiej zaś strony wzrastać będzie ilość urządzeń przypadających na statystyczną rodzinę oraz wzrośnie ilość odbiorców energii elektrycznej poprzez rozwój budownictwa mieszkaniowego głównie domków jednorodzinnych;
- stale rosnąć będzie liczba instalacji fotowoltaicznych w domach prywatnych i obiektach użyteczności publicznej;
- wykorzystanie energii elektrycznej do celów ogrzewczych mieszkań jest i będzie w najbliższym czasie elementem marginalnym. Jednocześnie przewiduje się wzrost wykorzystania urządzeń elektrycznych do przygotowania ciepłej wody – założono, że do 2026 roku około 70% gospodarstw domowych będzie wykorzystywało do tego celu energię elektryczną;
- założono, że zapotrzebowanie na energię elektryczną pobieraną z sieci średniego napięcia w pierwszych 10 – ciu latach prognozy utrzymane zostanie na poziomie średnim z ostatnich lat. W kolejnych latach prognozy przyjęto nieznaczny wzrost zużycia na poziomie 1% rocznie.

Przy prognozowanym zużyciu energii elektrycznej przewidywany wzrost poboru energii w roku 2030 wyniesie (w stosunku do roku 2020) o około 30% . Przy określaniu szacunkowych wielkości zużycia energii elektrycznej należy podkreślić, że miary te zależne będą od rozwoju gospodarczego gminy oraz poziomu życia mieszkańców w przyszłości i ich aktywności. Wielkość zapotrzebowania na energię elektryczną kształtować będą odbiory komunalno-bytowe, rolnictwo oraz dynamika rozwoju pozarolniczej sfery działalności gospodarczej.

Odnawialne Źródła Energii

Najistotniejszą dla systemu elektroenergetycznego inwestycją przewidzianą w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Sulmierzyce jest realizacja urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii. W Studium... wyznaczono obszary rozmieszczenia ogniw fotowoltaicznych wraz ze strefami ochronnymi związanymi z ograniczeniami

w zabudowie oraz zagospodarowaniu i użytkowaniu terenu. Dla obszarów rozmieszczenia elektrowni wiatrowych wyznaczonych w miejscowości Piekary utrzymano obecny stan zagospodarowania – lokalizacja jednej elektrowni wiatrowej, bez możliwości rozbudowy o kolejne urządzenia wytwórcze. Wskazane przedsięwzięcia pociągną za sobą wzbogacenie systemu energetycznego oraz spowodują wzrost udziału czystej energii uzyskiwanej ze źródeł odnawialnych. Planowane inwestycje wymuszą rozbudowę istniejących sieci, a jej zakres będzie odpowiadał planowanej mocy przyłączeniowej ww. źródeł.

Opracowany „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sulmierzyce” wyznacza cele szczegółowe w zakresie poprawy efektywności energetycznej oraz jakości powietrza na terenie gminy, poprzez realizację m.in. następujących działań w zakresie rozwoju energetyki odnawialnej na terenie gminy:

- Zastosowanie kolektorów słonecznych lub ogniw fotowoltaicznych w części budynków zarządzanych przez Urząd Gminy (szkoły, obiekty sportowe) oraz popularyzację tego typu urządzeń wśród właścicieli budynków jednorodzinnych oraz podmiotów gospodarczych. Ulgi podatkowe dla mieszkańców, którzy zastępują konwencjonalne ogrzewanie (węglowe) na systemy oparte o źródła odnawialne. Rada Gminy przy uchwalaniu stawek podatkowych może wprowadzić ulgi podatkowe wspierając działania proekologiczne;

- Zastosowanie pomp ciepła czy układów wentylacji mechanicznej współpracujących z gruntowymi wymiennikami ciepła (np. w budynkach mieszkalnych, budynkach użyteczności publicznej i budynkach handlowo– usługowych);

- Wykorzystanie istniejącego energetycznego potencjału biomasy (drewno, słoma) na miejscu (np. w gospodarstwach rolnych);

- Możliwość budowy farm fotowoltaicznych oraz montażu ogniw fotowoltaicznych na dachach budynków użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych, usługowych, handlowych i innych;

- Wsparcie działań prosumenckich wśród lokalnych użytkowników energii, wykorzystujących lokalnie energię wytworzoną z odnawialnych źródeł do własnych celów.

Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego

Zgodnie z założeniami Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego zakłada się budowę magistralnego gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Wieluń – Pajęczno – Radomsko – Przedbórz, biegnącego przez południową część gminy Sulmierzyce wraz ze stacją redukcyjno – pomiarową, od którego planowane są rozgałęzienia w kierunku gmin Kleszczów, Rzaśnia, Strzelce Wielkie. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Sulmierzyce uwzględniła przedmiotową inwestycję jako cel publiczny o znaczeniu ponadlokalnym nie określając jej przebiegu na załączniku graficznym ze względu na brak potwierdzenia w opracowaniach specjalistycznych i orientacyjne trasowanie w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego

5. Strategia rozwoju elektromobilności w jednostce samorządu terytorialnego

5.1. Podsumowanie i diagnoza stanu obecnego

5.1.1. Zidentyfikowane problemy oraz potrzeby sektora komunikacyjnego

Problemy i potrzeby sektora komunikacyjnego zostały opisane również w podrozdziale 3.5 oraz 3.6. W tym miejscu podsumowano problemy tworząc listę z określeniem wagi każdego z problemów.

Do głównych problemów oraz potrzeb sektora komunikacyjnego zaliczyć należy:

I.p.	Nazwa problemu	Waga problemu
1.	Brak taboru elektrycznego w gminie.	średnia
2.	Brak turystycznych szlaków rowerowych w gminie	średnia
3.	Braki w infrastrukturze drogowej (głównie drogi powiatowe).	duża
4.	Zwiększający się ruch pojazdów na drogach powiatowych i gminnych	średnia
5.	Brak infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych (nie tylko w gminie, ale w całym powiecie pączęzańskim).	duża ²¹
6.	Brak wydzielonych miejsc parkowania dla samochodów elektrycznych.	średnia
7.	Ścieżki rowerowe nie posiadają punktów do ładowania oraz elementów smar-city.	średnia

²¹ Choć dzisiaj (rok 2020) problem nie wydaje się duży, to jednak przyrost ilości samochodów elektrycznych będzie uzależniony od budowy efektywnej sieci ładowania pojazdów elektrycznych.

8.	Oferta komunikacji zbiorowej jest uboga. Ostatnie istniejące linie są likwidowane.	duża
9.	Niebezpieczeństwa na drogach – brak poprawnego oświetlenia i oznakowania w części miejscowości.	duża
10.	Konieczność dalszego rozwoju odnawialnych źródeł energii na obiektach prywatnych oraz publicznych.	duża
11.	Brak środków finansowych na zakup taboru niskoemisyjnego lub zeroemisyjnego.	duża
12.	Brak dostępu do linii kolejowej.	duża
13.	Zbyt mała częstotliwość kursowania komunikacji autobusowej.	duża
14.	Mała popularność rowerów i innych jednośladów wśród mieszkańców gminy.	średnia

Jako ogólny problem strukturalny dla regionu należy wymienić możliwe wygaszanie Elektrowni Bełchatów. Jest to uzależnione od prowadzonej polityki państwa w sprawie rezygnacji z węgla jako paliwa do zasilania elektrowni. Istnieje uzasadnione prawdopodobieństwo zmian w strukturze zatrudnienia, przedsiębiorstw oraz dochodów gminy. Choć jest to problem dla gospodarki regionu, wywoła pozytywne aspekty środowiskowe. Elektrownia Bełchatów jest największym emitentem CO₂ do powietrza w Europie i negatywnie wpływa na środowisko naturalne gminy Sulmierzyce i całego województwa łódzkiego.

5.2. Screening dokumentów strategicznych powiązanych ze strategią elektromobilności

PLAN ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI W POLSCE „ENERGIA DLA PRZYSZŁOŚCI”

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

realizacji w przyszłości w zakresie elektromobilności, objęte Planem Rozwoju Elektromobilności w Polsce to:

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

Cele Planu Rozwoju Elektromobilności w Polsce są następujące:

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

Opracowano trzy etapy rozwoju elektromobilności w Polsce:

Etap I (2017-2018): Pierwsza faza będzie miała charakter przygotowawczy. Wdrożone zostaną programy pilotażowe, które mają za zadanie skierować zainteresowanie społeczne na elektromobilność, co rozpocznie proces niezbędnych zmian w świadomości. Określone zostaną warunki i narzędzia, których wdrożenie pozwoli rozpocząć wzmocnienie polskiego przemysłu elektromobilności. Przewiduje się, że w tym okresie powstawać będą pierwsze prototypy pojazdu dostosowanego do potrzeb polskiego czy europejskiego rynku. Stworzone zostaną warunki rozwoju elektromobilności po stronie regulacyjnej (ustawa o elektromobilności i paliwach z dnia 11 stycznia 2018 r. (Dz. U. 2018 poz. 317)).

Etap II (2019-2020): w II fazie na podstawie uruchomionych projektów pilotażowych sporządzony zostanie katalog dobrych praktyk komunikacji społecznej w zakresie elektromobilności. Wdrożona regulacja wraz z wynikami pilotaży pozwoli określić model biznesowy budowy infrastruktury ładowania. Potencjalne lokalizacje stacji ładowania zostaną zoptymalizowane pod kątem oczekiwań konsumenta i możliwości sieci. W wybranych aglomeracjach zbudowana zostanie wspólna infrastruktura zasilania pojazdów elektrycznych i napędzanych gazem ziemnym, wykorzystująca synergie między tymi paliwami. Zintensyfikowane zostaną zachęty do zakupu pojazdów elektrycznych. Przemysł elektromobilności wejdzie w fazę rynku Beta. Uruchomiona zostanie produkcja krótkich serii pojazdów elektrycznych na podstawie prototypów opracowanych w I fazie. Większą popularność zyskają systemy car-sharingu.

Etap III (2021-2025): Coraz większa popularność pojazdów elektrycznych w gospodarstwach domowych i w transporcie publicznym doprowadzi do wykreowania mody na ekologiczny transport, co w sposób naturalny będzie stymulować popyt. Dodatkowym czynnikiem pro popytowym będzie zbudowana infrastruktura ładowania. Sieć będzie w pełni przygotowana na dostarczenie energii dla 1 mln pojazdów elektrycznych i dostosowana do wykorzystania pojazdów jako stabilizatorów systemu elektroenergetycznego. Administracja będzie wykorzystywać pojazdy elektryczne w swoich flotach, przy okazji udostępniając infrastrukturę ładowania mieszkańcom w celu dalszej popularyzacji

elektromobilności. Polski przemysł będzie wytwarzał wysokiej jakości podzespoły dla pojazdów elektrycznych, produkował pojazdy czy oprzyrządowanie i infrastrukturę”.

Podsumowując, realizacja zadań ujętych w opracowywanej Strategii jest konieczna i komplementarna z nadrzędnym dokumentem dotyczącym elektromobilności, którym jest Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce.

POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO ROKU 2030

Najważniejsze główne kierunki i cele wynikające z Polityki Energetycznej Polski do roku 2030z punktu widzenia planowania działań w ramach Strategii Elektromobilności na terenie gminy Sulmierzyce to:

Kierunek: Poprawa efektywności energetycznej.

Cele główne:

- dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną,
- konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15.

Szczegółowe cele uwzględnione w tym obszarze:

- Wzrost efektywności końcowego wykorzystania energii,
- Zwiększenie stosunku rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną do maksymalnego zapotrzebowania na moc w szczycie obciążenia, co pozwala zmniejszyć całkowite koszty zaspokojenia popytu na energię elektryczną.

Kierunek: Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii.

Cel główny (energia elektryczna):

- zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii.

Szczegółowe cele uwzględnione w tym obszarze:

- rozbudowa krajowego systemu przesyłowego umożliwiającą zrównoważony wzrost gospodarczy kraju, jego poszczególnych regionów oraz zapewniającą niezawodne dostawy energii elektrycznej (w szczególności zamknięcie pierścienia 400kV oraz pierścieni wokół głównych miast Polski), jak również odbiór energii elektrycznej z obszarów o dużym nasyceniu planowanych i nowobudowanych jednostek wytwórczych, ze szczególnym uwzględnieniem farm wiatrowych,
- modernizacja i rozbudowa sieci dystrybucyjnych, pozwalająca na poprawę niezawodności zasilania oraz rozwój energetyki rozproszonej wykorzystującej lokalne źródła energii,
- modernizacja sieci przesyłowych i sieci dystrybucyjnych, pozwalająca obniżyć do 2030 roku czas awaryjnych przerw w dostawach do 50% czasu trwania przerw w roku 2005.

Kierunek: Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Cele główne:

- ograniczenie emisji CO₂ do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego,

- Ograniczenie emisji SO₂ i NO_x oraz pyłów (w tym PM₁₀ i PM_{2,5}) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych,
- Ograniczanie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych,
- Zmiana struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

STRATEGIA BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE I OCHRONA ŚRODOWISKA

Najważniejsze główne kierunki i cele wynikające z Strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Ochrona Środowiska (dokument przyjęty Uchwałą Nr 58 Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r. w sprawie przyjęcia Strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.”) z punktu widzenia planowania działań w ramach Strategii Elektromobilności na terenie Gminy Sulmierzyce to:

Cel 1. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska:

- Zachowanie bogactwa różnorodności biologicznej, w tym wielofunkcyjna gospodarka leśna;
- Uporządkowanie zarządzania przestrzenią.

Cel 2. Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię:

- Lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii;
- Poprawa efektywności energetycznej;
- Wzrost znaczenia rozproszonych, odnawialnych źródeł energii;
- Rozwój energetyczny obszarów podmiejskich i wiejskich;
- Rozwój systemu zaopatrywania nowej generacji pojazdów wykorzystujących paliwa alternatywne.

Cel 3. Poprawa stanu środowiska:

- Racjonalne gospodarowanie odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne;
- Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki;
- Wspieranie nowych i promocja polskich technologii energetycznych i środowiskowych;
- Promowanie zachowań ekologicznych oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy.

STRATEGIA ROZWOJU TRANSPORTU DO 2020 ROKU (Z PERSPEKTYWĄ DO 2030 ROKU)

Uwarunkowania wynikające ze Strategii rozwoju transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku) są zbieżne z założeniami przedmiotowej Strategii Elektromobilności w poniższym zakresie:

Cel strategiczny 1. - Stworzenie zintegrowanego systemu transportowego

- Cel szczegółowy 1. - Stworzenie nowoczesnej i spójnej sieci infrastruktury transportowej,
- Cel szczegółowy 4. - Ograniczanie negatywnego wpływu transportu na środowisko.

STRATEGIA ROZWOJU GMINY SULMIERZYCENA LATA 2017 – 2023

Strategia rozwoju stanowi koncepcję rozwoju, wytycza cele rozwoju oraz kierunki działania. Jest ona instrumentem stymulowania procesów społeczno-gospodarczych zachodzących na terenie gminy.

Strategia Elektromobilności wykorzystuje mocne strony oraz korzysta z szans rozwojowych określonych na poziomie Strategii rozwoju JST:

MOCNE STRONY

- *Walory dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego*
- *Rozwinięta sieć dróg i dostępność komunikacyjna*
- *Duża liczba budynków zasilanych przy użyciu OZE*
- *Dobry dostęp do placówek usług publicznychkulturalnych, oświatowych i społecznych*
- *Duża aktywność mieszkańców w obrębie kultury, sportu i rekreacji*
- *Proinwestycyjna polityka władz samorządowych*

SZANSE

- *Korzystne położenie gminy w centrum kraju, w pobliżu dużych ośrodków miejskich oraz bliskość Autostrady A1*
- *Korzystne położenie w pobliżu parków krajobrazowych oraz doliny rzeki Warty i Widawki*
- *Wzrost popytu na wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii*
- *Dynamicznie rosnący popyt na produkty regionalne i lokalne*
- *Rosnący popyt na usługi „czasu wolnego” oraz rozwój turystyki weekendowej i aktywnej*

Strategia Elektromobilności przeciwdziała słabym stronom i ogranicza wpływ zagrożeń na rozwój gminy określonych w Strategii JST:

SŁABE STRONY

- *Niski wskaźnik lesistości;*
- *Niski poziom wykorzystania walorów turystycznych*
- *Niewystarczająca sieć oraz infrastruktura ciągów pieszo-rowerowych*
- *Niewystarczająca rozwinięta infrastrukturatelekomunikacyjna*
- *Niski poziom zagospodarowania turystycznego*
- *Słabo rozwinięty sektor gospodarczy*
- *Niewystarczające wykorzystanie potencjału OZE*
- *Niewystarczająca promocja gospodarcza gminy*

ZAGROŻENIA

- *Niewystarczająca rozwinięta gospodarka niskoemisyjna w regionie*
- *Rosnące natężenie ruchu na drogach powodujące wzrost zagrożenia wypadkami drogowymi;*
- *Wysokie koszty i ryzyko podejmowania działalności gospodarczej;*
- *Niewystarczające postrzeganie regionu jako obszaru atrakcyjnego turystycznie*
- *Duża konkurencja przy ubieganiu się o zewnętrzne środki pomocowe na działania inwestycyjne i społeczne*

Strategia rozwoju i Strategia Elektromobilności kreują wspólne cele strategiczne dla rozwoju gminy. Głównym celem rozwoju Gminy Sulmierzyce jest:

Gmina Sulmierzyce atrakcyjna do zamieszkania, wypoczynku i inwestowania, rozwijająca się dzięki zmodernizowanej infrastrukturze technicznej i społecznej, działalności proekologicznej oraz przedsiębiorczym mieszkańcom.

Założenia Strategii Elektromobilności są komplementarne w następujących celami strategicznymi i operacyjnymi Strategii rozwoju:

Cel strategiczny I.

ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ PRZESTRZENNY I OSADNICZY

- Cel operacyjny I.2 Efektywne wykorzystanie i ochrona środowiska przyrodniczego
- Cel operacyjny I.3 Rozbudowa i modernizacja infrastruktury transportowej i technicznej
- Cel operacyjny I.4 Rozwój budownictwa mieszkaniowego i użyteczności publicznej

Kierunek działań:

- Termomodernizacja obiektów, wymiana źródeł ciepła oraz rozwój i promocja budownictwa niskoemisyjnego i pasywne
- Zagospodarowanie przestrzeni w kierunku rozwoju funkcji kulturalnych i turystycznych
- Poprawa ładu przestrzennego i jakości przestrzeni publicznej
- Wsparcie i promocja gospodarki niskoemisyjnej, w tym odnawialnych źródeł energii
- Rozwój i modernizacja infrastruktury drogowej
- Modernizacja oświetlenia ulicznego
- Rozwój niskoemisyjnego transportu publicznego
- Poprawa bezpieczeństwa w ruchu drogowym
- Wsparcie rozwoju infrastruktury telekomunikacyjnej
- Wsparcie i promocja gospodarki niskoemisyjnej, w tym odnawialnych źródeł energii
- Stworzenie atrakcyjnej oferty kulturalnej, turystycznej, sportowej i rekreacyjnej

Cel strategiczny III.

WSPIERANIE AKTYWNOŚCI GOSPODARCZEJ I INWESTYCYJNEJ

- Cel operacyjny III.1 Tworzenie warunków do rozwoju działalności gospodarczej i rolniczej
- Cel operacyjny III.3 Wspieranie dywersyfikacji lokalnej gospodarki

Kierunek działań:

- Zagospodarowanie przestrzeni w kierunku rozwoju funkcji kulturalnych i turystycznych
- Poprawa ładu przestrzennego i jakości przestrzeni publicznej
- Rozwój i modernizacja infrastruktury drogowej
- Wsparcie rozwoju infrastruktury telekomunikacyjnej
- Wsparcie i promocja gospodarki niskoemisyjnej, w tym odnawialnych źródeł energii
- Promocja zachowań proekologicznych mieszkańców
- Tworzenie warunków do rozwoju kapitału społecznego
- Wspieranie działań na rzecz poprawy usług medycznych oraz rozwoju profilaktyki i działań prozdrowotnych
- Stworzenie atrakcyjnej oferty kulturalnej, turystycznej, sportowej i rekreacyjnej

- Tworzenie warunków do zatrudnienia, w tym integracji i reintegracji zawodowej
- Pozyskiwanie inwestorów i promocja potencjału gospodarczego i społecznego

W zakresie zmierzania do osiągnięcia postawionych ww. celów strategicznych Strategia Rozwoju Elektromobilności pozostaje w spójności ze Strategia Rozwoju dla Gminy Sulmierzyce.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SULMIERZYCE

Strategia Elektromobilności zachowuje zgodność z PGN - będzie realizowana na obszarze, dla którego opracowano PGN.

Strategia Elektromobilności wpisuje się w wizję określoną w PGN:

Gmina Sulmierzyce jest innowacyjnym i atrakcyjnym dla mieszkańców oraz przedsiębiorców obszarem, zapewniając swoim mieszkańcom nowoczesną infrastrukturę komunalną pozwalającą na niskoemisyjny rozwój gospodarczy. Gmina Sulmierzyce to aktywna, dynamiczna gmina o znaczeniu ponadregionalnym, kierująca się zasadą zrównoważonego rozwoju we wszystkich aspektach swojej funkcjonalności z uwzględnieniem dziedzin gospodarczych, kulturalnych i sportowych.

Strategia Elektromobilności wpisuje się w cel strategiczny gminy, tj.:

Dążenie do utrzymania niskoemisyjnego rozwoju gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, tj. rozwoju gospodarczo-społecznego Gminy Sulmierzyce do 2020 roku następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną

Poniżej wymieniono cele szczegółowe PGN, względem których Strategia Elektromobilności jest komplementarna:

- 1) Wdrożenie wizji gminy Sulmierzyce jako obszaru zarządzanego w sposób zrównoważony i ekologiczny, stanowiącego przykład zarówno dla gmin regionu, jak i kraju.
- 2) Ograniczenie emisji CO₂ oraz emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie gminy, a także emisji pochodzącej z transportu, spełnienie norm w zakresie jakości powietrza.
- 3) Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w budynkach użyteczności publicznej oraz mieszkalnych.
- 4) Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania/dostarczania energii do odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy.
- 5) Rozwój systemów zaopatrzenia w energię zmniejszających występowanie niskiej emisji zanieczyszczeń (w tym emisji pyłów).
- 6) Promocja budownictwa energooszczędnego i pasywnego.
- 7) Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią.
- 8) Zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza.
- 9) Promocja i realizacja wizji zrównoważonego transportu – z uwzględnieniem transportu publicznego i indywidualnego.

10) Promocja efektywnego energetycznie oświetlenia.

Strategia w sposób komplementarny podejmuje zagadnienia polityki niskiej emisji z zapisami zawartymi w PGN. Strategia Elektromobilności pozostaje w spójności ze PGN dla Gminy SULMIERZYCE.

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY W WOJEWÓDZTWIE ŁÓDZKIM W CELU OSIĄGNIĘCIA POZIOMU DOPUSZCZALNEGO PYŁU ZAWIESZONEGO I POZIOMU DOCELOWEGO BENZO(A)PIRENU ZAWARTEGO W PYLE ZAWIESZONYM PM10 ORAZ PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH; STREFA ŁÓDZKA

Gmina Sulmierzyce objęta jest programem ochrony powietrza w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu. Dokument ten wymienia następujące kierunki działań pozwalających na osiągnięcie zamierzonych celów spójnych z celami przedmiotowej Strategii Elektromobilności:

C. w zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej):

- a) opracowywanie i wdrażanie zintegrowanych systemów zarządzania transportem, ruchem, przepływem towarów i informacją, ułatwiających wykorzystanie infrastruktury i pojazdów, w tym transportu publicznego,
- b) rozwój systemu transportu publicznego zapewniającego szybkie, dogodne dojazdy, w szczególności do pracy, placówek edukacyjnych i obiektów użyteczności publicznej,
- c) budowa obwodnic i dróg mających na celu odciążenie nadmiernego natężenia ruchu,
- d) tworzenie stref z ograniczeniem prędkości ruchu pojazdów,
- e) kształtowanie polityki cenowej opłat za parkowanie w zależności od wieku pojazdów i wskaźników emisyjnych,
- f) kształtowanie polityki cenowej zachęcającej do korzystania z publicznego transportu zbiorowego, zamiast indywidualnego transportu prywatnego,
- g) zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego w celu zachęcenia do korzystania z tego transportu,
- h) organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miasta łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum miast (system Park & Ride),
- i) budowa systemu tras rowerowych jako alternatywnego środka transportu,
- j) sukcesywna, planowa wymiana pojazdów wykorzystywanych w systemie transportu publicznego i służbach miejskich na niskoemisyjne,
- k) czyszczenie ulic na mokro, szczególnie w okresach bezopadowych,
- l) wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pyłacej nawierzchni,
- m) planowe utwardzanie dróg gruntowych,
- n) modernizacja dróg i parkingów – wymiana nawierzchni na nową wykonaną z materiałów i w technologii gwarantującej ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji,
- o) stosowanie przy budowie dróg metod ograniczających emisję niezorganizowaną pyłu,

- p) budowa stacji zasilania w CNG lub energię elektryczną miejskich środków transportu.

Podsumowując, realizacja zadań ujętych w opracowywanej Strategii Elektromobilności jest konieczna i komplementarna z krajowymi i lokalnymi politykami branżowymi (regulującymi horyzontalne zagadnienia zrównoważonego rozwoju).

5.3. Priorytety rozwojowe (cele strategiczne oraz operacyjne)

Na podstawie wniosków z analiz stanu gminy oraz przystosowaniu jej infrastruktury do wdrażania programów elektromobilności, sformułowano cele strategiczne i operacyjne. Dodatkowo wytyczono cele pośrednie, do których ma przyczynić się realizacja zadań zaproponowanych w strategii.

Celem strategicznym strategii jest rozwój elektromobilności na terenie gminy Sulmierzyce

Cele operacyjne to:

- Stworzenie warunków dla rozwoju elektromobilności w gminie.
- Upowszechnienie elektromobilności wśród mieszkańców.
- Promocja różnych środków transportu opartych na napędzie elektrycznym (samochody, rowery, hulajnogi, inne).
- Stworzenie sieci transportowej przyjaznej dla pojazdów elektrycznych w gminie i jej bezpośrednim otoczeniu (koordynacja działań z gminą Kleszczów, Rząśnia, Lgota Wielka, powiatem pajęczańskim, bełchatowskim).
- Wsparcie działań na rzecz integracji technologicznej i infrastrukturalnej gmin ościennych i powiatu pajęczańskiego dla rozwoju elektromobilności.
- Włączenie społeczeństwa gminy w prace na rzecz rozwoju elektromobilności.
- Wykorzystanie elektromobilności dla rozwoju regionalnych produktów turystycznych ze szczególnym uwzględnieniem szlaków rowerowych.
- Stworzenie warunków do tworzenia lokalnych firm wspierających pojazdy i infrastrukturę dla rozwoju elektromobilności.
- Tworzenie ponadlokalnych układów transportowych opartych na elektromobilności.
- Zakup taboru opartego o napęd elektryczny (autobusy, samochody, rowery).
- Planowanie infrastruktury dla przechowywania i ładowania pojazdów elektrycznych (wiaty, ładowarki).

- Wsparcie dla systemów smart city.

Cele pośrednie:

- Podniesienie świadomości ekologicznej wśród mieszkańców gminy.
- Promowanie inicjatyw ochrony przyrody i ograniczania degradacji środowiska przyrodniczego oraz ochrony różnorodności biologicznej poprzez wykorzystanie elektromobilności.
- Promowanie odnawialnych źródeł energii (m.in. w celu zasilania pojazdów elektrycznych).
- Stwarzanie warunków do rozwoju nowych pomysłów na turystykę w regionie – m.in. rozwijanie szlaków rowerowych w całym powiecie pajęczańskim i bełchatowskim.
- Zwiększenie zaangażowania dzieci i młodzieży dla kreowania rozwoju innowacyjnych technologii opartych na elektromobilności.
- Wspieranie powiązań korporacyjnych pomiędzy firmami zaangażowanymi w rynek elektromobilności.

Na terenie gminy Sulmierzyce brak jest jakiegokolwiek infrastruktury służącej rozwojowi elektromobilności. Na terenie gminy nie ma ani jednej ładowarki do pojazdów elektrycznych. Podobny problem występuje w całym powiecie pajęczańskim. Nie ma tu ani jednej ładowarki, wydzielonego miejsca dla pojazdu elektrycznego. Zgodnie z dostępnymi danymi, w gminie nie ma również ani jednego samochodu czy autobusu elektrycznego²². Rośnie natomiast liczba rowerów elektrycznych jeżdżących po terenie gminy. Zainteresowaniem tym środkiem transportu szybko rośnie. Na terenie miejscowości Sulmierzyce znajduje się sklep rowerowy, który posiada w stałej ofercie rowery elektryczne oraz serwisuje je. Dlatego też podstawowym celem operacyjnym jest stworzenie warunków dla rozwoju elektromobilności. Podstawowym warunkiem staje się dostęp do publicznej infrastruktury ładowania.

Na koniec lipca 2020 w Polsce działało ponad 646 stacji ładowania pojazdów elektrycznych (1148 punktów), w tym najwięcej w Warszawie, Wrocławiu, Krakowie, Katowicach, Gdańsku i Poznaniu. 33% stanowiły szybkie stacje ładowania prądem stałym (DC), a 67% wolne ładowarki prądu przemiennego (AC) o mocy mniejszej lub równej 22 kW. Niestety teren województwa łódzkiego należy do najgorzej wyposażonych w stacje do ładowania pojazdów elektrycznych.

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

1. Ładowarki publiczne przeznaczone dla pojazdów gminnych (autobusów, pojazdów komunalnych, policji itp.). Użytkowane będą dla specyficznych pojazdów i zarezerwowane dla nich. Tworzone będą w miejscach zamkniętych (np. teren szkoły, Urząd Gminy Sulmierzyce). Mają umożliwić sprawne działanie transportu gminnego i jednostek porządkowych funkcjonujących na terenie gminy.

²² Stan na sierpień 2020

2. Ładowarki publiczne przeznaczone dla pojazdów osobowych (również rowerów). Tworzone będą w ograniczonym zakresie. Będą ogólnodostępne. Dopuszcza się, aby przez pierwszy okres funkcjonowania infrastruktura ta była bezpłatna (z ograniczeniem czasu ładowania).
3. Ładowarki tworzone przez podmioty prywatne. Promowane będą systemy ładowania tworzone przez podmioty prywatne (sklepy, inne przedsiębiorstwa). Takie ładowarki mogą prowadzić do zwiększenia popytu na usługi danego przedsiębiorcy. To najlepszy sposób, aby przyciągnąć do punktu handlowego klientów.

Planuje się, że trzon infrastruktury będą stanowiły szybkie stacje ładowania prądem stałym (DC). Sieć energetyczna posiada w tym momencie rezerwy mocy dlatego rozwój takiej sieci jest możliwy i uzasadniony.

Szacuje się jednak, że większość mieszkańców, którzy zakupią pojazd elektryczny ładować go będą w warunkach domowych. W gminie występują pojedyncze obiekty wielorodzinne, gdzie ładowanie może sprawiać problem. Większość mieszkańców posiada garaż lub wydzielone miejsce do parkowania samochodu na własnym podwórku. Dostęp do zwykłego gniazdka elektrycznego nie jest więc problemem. Dodatkowo wzrasta liczba instalacji fotowoltaicznych w domach, co pozwoli zbilansować zapotrzebowanie na zwiększone zużycie prądu. Zasilenie takiego pojazdu w paliwo elektryczne może więc stać się darmowe.

Wyznaczając cele, należy również zwrócić uwagę, iż mieszkańcy gminy tracą ostatnie połączenia autobusowe. Dojazd do Łodzi, Piotrkowa Trybunalskiego, Radomska, Bełchatowa, Częstochowy staje się coraz trudniejszy. Istniejące połączenia ze względu na ich częstotliwość stają się bezużyteczne dla mieszkańców. Dlatego też należy skupić uwagę na osobach o niższych dochodach, osobach niepełnosprawnych, starszych, które nie mogą posiadać własnego samochodu czy roweru. Ich sytuacja powinna być monitorowana przez służby gminy i w miarę możliwości oferowana pomoc. Nie można doprowadzić do sytuacji, gdy część osób pozbawionych zostanie możliwości poruszania się po gminie i poza nią.

Niezwykle ważnym elementem wdrażania Strategii są działania informacyjno – promocyjne, które będą prowadzone przez cały okres jej realizacji. Jak pokazały konsultacje społeczne, ponad 60% mieszkańców gminy wierzy w rozwój nowej technologii. Należy jednak wskazać, że do roku 2025 pojazdy elektryczne charakteryzować się będą wysoką ceną. Jest to więc duża bariera w rozwoju technologii w samej gminie. Należy jednak zauważyć, że w pierwszych latach wdrażania Strategii coraz bardziej dostępne stawać się będą rowery elektryczne, które już dzisiaj są w miarę popularne. Należy jednak popularyzować inne środki transportu poprzez działania edukacyjne. Zgodnie z przeprowadzonymi badaniami, około 30% mieszkańców gminy w ogóle nie korzysta z roweru, mimo iż gmina posiada jeden z najlepiej zorganizowanych systemów dróg rowerowych w województwie łódzkim. Mieszkańcy muszą poznać i zrozumieć nową technologię, jej zalety a także wady. Jednak poza promocją samej technologii promowane będą programy dotacyjne dla mieszkańców i przedsiębiorców (m.in. program Zielony Samochód, Koliber, eVan). Mieszkańcy muszą posiadać informacje o dostępnych programach i podstawową wiedzę w jaki sposób wypełnić wniosek o dotację. W miarę

możliwości prowadzone będą pokazy samochodów elektrycznych, rowerów w porozumieniu z przedsiębiorcami.

Należy jednak wziąć pod uwagę ryzyko zahamowania rozwoju technologii i spadek dochodów mieszkańców Polski i Europy po roku 2020, co spowodowane jest wirusem COVID-19. W momencie tworzenia Strategii bardzo trudno określić skutki epidemii na rozwój gospodarczy Polski i gminy Sulmierzyce. Na pewno liczyć się należy ze zmianami technologicznymi i organizacyjnymi w codziennym życiu mieszkańców. W latach po epidemii wzrośnie zapotrzebowanie na usługi turystyczne w Polsce, wzrośnie ilość systemów telepracy, zdalnej nauki, upowszechnią się e-usługi publiczne. Spowoduje to spadek liczby przejazdów pojazdami. Więcej spraw załatwianych będzie bez wychodzenia z domu. Zmiany te należy wykorzystać dla budowania małych, innowacyjnych firm także w skali mikro.

Elementem, na który należy zwrócić szczególną uwagę, to źródło pochodzenia prądu używanego do ładowania pojazdów. Strategia elektromobilności musi więc wspierać odnawialne źródła energii zarówno w budownictwie publicznym jak i prywatnym. Gmina przeprowadziła już projekty instalacji odnawialnych źródeł energii na budynkach prywatnych, rozwija budownictwo pasywne (już dzisiaj w gminie istnieje pasywne przedszkole). Działania będą kontynuowane ponieważ konieczny staje się wzrost udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym całej gminy. Realizacja projektów pozwoli na ograniczenie kosztów zakupu energii nie tylko do zasilenia taboru gminnego, ale funkcjonowania samych obiektów. Najważniejszym elementem strategii jest jednak spopularyzowanie odnawialnych źródeł energii wśród mieszkańców gminy. Ponad 90% mieszkańców oczekuje dalszej pomocy gminy w instalacji odnawialnych źródeł energii. Pamiętać należy, że elektromobilność prowadzić będzie do wymiernych efektów ekologicznych tylko wtedy, gdy prąd pochodził będzie z odnawialnych źródeł energii, nie jak dotychczas z węgla.

Gmina planuje również wymianę użytkowanych pojazdów na elektryczne lub zasilane innym, ekologicznym źródłem energii. W tym momencie 100% pojazdów użytkowanych przez gminę jest zasilanych przez źródła konwencjonalne (paliwa płynne). Gmina musi analizować rozwój technologii i dobrać odpowiednie pojazdy i źródło zasilania dostosowane do funkcji danego pojazdu. M.in. planuje się zakup autobusów elektrycznych do przewozu uczniów i wykorzystania ich w transporcie zbiorowym. Dlatego też koniecznym staje się rozwój systemów ładowania przy szkołach podstawowych.

Elektromobilność to również inne, małe pojazdy takie jak hulajnoga, rower, skutery, hoverboardy. Liczyć się należy z przyrostem osób, które poruszać się będą tymi pojazdami po drogach gminnych. To szansa na to aby osoby, które dotychczas nie korzystały z rowerów i innych małych środków transportu zrezygnowały z podróży samochodem. Rower elektryczny pozwala na łatwiejsze poruszanie się bez względu na wiek, umiejętności motoryczne, siłę. Ponad 70% mieszkańców zadowolonych jest z istniejącej sieci ścieżek rowerowych. Poruszanie się po gminie jest bezpieczne. Mieszkańcy najczęściej wnoszą o uzupełnienie ścieżek do miejscowości Eligiów, Kuźnica, Bieliki. Konieczne stają się prace nad koordynacją działań z innymi gminami. Szczególnie potrzebna staje się droga rowerowa do Pajęcza. Popularyzacja rowerów elektrycznych to wielka szansa na zmniejszenie ilości samochodów poruszających się po drogach gminnych.

Konieczna jest również dalsza budowa systemów do przechowywania takich pojazdów, głównie przy szkołach i innych instytucjach publicznych. Elementem wspomagającym musi być edukacja. Poruszanie się rowerami, hulajnogami elektrycznymi, wymaga szczególnych umiejętności i zachowania zasad bezpieczeństwa. Rozwój tych środków transportu to element, z którym musi się zmierzyć gmina w kolejnych latach.

W gminie nie ma wyznaczonych szlaków rowerowych jednak turyści mogą skorzystać ze szlaków wyznaczonych w powiecie pajęczańskim. Zdaniem mieszkańców, powstanie szlaków rekreacyjnych jest potrzebne głównie w lasach, terenach zielonych. Działania takie doprowadzić mogą do rozwoju funkcji turystycznych gminy, które w tym momencie praktycznie nie istnieją.

Działalność gospodarcza, wytwórcza i usługowa na terenie gminy jest rozwinięta w średnim stopniu. Największymi firmami obecnie są sklepy, hurtownie, zakłady obsługi pojazdów, przedsiębiorstwa budowlane. Strategia musi pośrednio oddziaływać na otoczenie gospodarcze. Biorąc pod uwagę wielkość rynku usług dodatkowych, który może powstać wokół elektromobilności, ważne jest, aby firmy z gminy od początku były zaangażowane w jego tworzenie. Znalezienie nowych modeli biznesowych upowszechniania pojazdów elektrycznych jest ponadto czynnikiem, który może znacznie przyspieszyć elektryfikację transportu w Polsce. Może również wprowadzić nowe pomysły do firm istniejących na terenie gminy. Wdrożenie elektromobilności wytworzy zapotrzebowanie na nowe usługi np. obsługa samochodów elektrycznych, wymiana baterii, obsługa i montowanie rowerów elektrycznych, tworzenie systemów sterowania ruchem i usługi zdalne. Dlatego też gmina przewiduje działania promocyjne, szkoleniowe dla wszystkich zainteresowanych rozwojem technologii związanych z elektromobilnością. Celem jest stworzenie na terenie firm innowacyjnych, które mogą sprostać wyzwaniom nowej ery gospodarki.

Jakpokazały konsultacje społeczne, elektromobilność to temat wzbudzający duże emocje wśród mieszkańców. Wielu z nich nie widzi potrzeby wdrożenia strategii. Dlatego też komunikowanie się z mieszkańcami w kolejnych latach jest elementem niezbędnym dla zrozumienia działań realizowanych przez gminę. Strategia Elektromobilności jest tylko elementem szerszej Strategii realizowanej przez gminę wyznacza tylko specyficzne cele i założenia. Przygotowuje jednak gminę na zmieniającą się rzeczywistość i zmiany w technologii. Buduje też system bezpieczeństwa dla wszystkich użytkowników ruchu. Dlatego jednym z celów musi się stać promocja elektromobilności oraz stworzenie forum wymiany wiedzy i doświadczeń. Mieszkańcy gminy muszą być aktywnie włączeni w system realizacji strategii. Co ważne również dla pracowników Urzędu Gminy, wiedza mieszkańców jest bezcenna we wdrażaniu tak innowacyjnych w skali kraju form rozwoju społecznego.

Wszystkie cele powinny być korygowane w trakcie realizacji strategii. Uważa się, że rozwój technologii związanej z elektromobilnością, odnawialnymi źródłami energii, magazynowaniem jej jest tak dynamiczny, że możliwe są korekty lub zmiana podejścia to niektórych celów. Dlatego też Strategia ma przyczynić się do realizacji celów pośrednich, niezwiązanych bezpośrednio z elektromobilnością. Strategia ma budować społeczeństwo oparte o wiedzę, otwarte na innowacje i łatwo przystosowujące

się do zmian. Strategia ma również wpłynąć bezpośrednio na ochronę środowiska naturalnego gminy. Wpłynąć na zmiany przyzwyczajzeń, ograniczyć ruch pojazdów spalinowych, ale również promować wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, promować ekologię.

Strategia będzie realizowana poprzez następujące zadania:

ZADANIE 1	
Budowa punktów ładowania pojazdów elektrycznych	
OPIS ZADANIA	
<p>Gmina Sulmierzyce planuje budowę publicznych punktów ładowania pojazdów elektrycznych. Najważniejszym elementem jest stworzenie punktów do ładowania samochodów i autobusów. Planuje się, że trzon infrastruktury będą stanowiły szybkie stacje ładowania prądem stałym (DC). Sieć energetyczna posiada w tym momencie rezerwy mocy dlatego rozwój takiej sieci jest możliwy i uzasadniony.</p> <p>Ładowarki publiczne przeznaczone dla pojazdów gminnych (autobusów, pojazdów komunalnych, policji itp.). Użytkowane będą dla specyficznych pojazdów i zarezerwowane dla nich. Tworzone będą w miejscach zamkniętych (np. teren szkoły, Urząd Gminy Sulmierzyce). Mają umożliwić sprawne działanie transportu gminnego i jednostek porządkowych funkcjonujących na terenie gminy.</p> <p>Punkty powstaną w następujących lokalizacjach:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Urząd Gminy w Sulmierzycach, - parking w okolicach centrum miejscowości Sulmierzyce, - wszystkie budynki szkół podstawowych na terenie gminy, - plac targowy w Sulmierzycach, - wybrane Ochotnicze Straże Pożarne (w miarę zapotrzebowania), <p>Punkty wybrano na podstawie analiz oraz konsultacji społecznych. Lista wybranych punktów nie jest zamknięta i w miarę rozwoju technologii możliwy jest dalszy rozwój sieci punktów do ładowania. Do udziału w budowie sieci zachęceni będą lokalni przedsiębiorcy – sklepy, restauracje itp. Mogą oni tworzyć własne punkty do ładowania (również komercyjne).</p> <p>Jeśli technologia na to pozwoli przy budynku Urzędu Gminy należy zamontować ładowarkę dwukierunkową. Mieszkaniec posiadający pojazd elektryczny może naładować go z własnej instalacji fotowoltaicznej i oddać (sprzedać) tą energię gminie. W ten sposób mógłby zmniejszyć rachunek za wodę lub wywóz odpadów²³. Ładowarki przy szkołach muszą być zainstalowane m.in. w celu ładowania autobusów elektrycznych, które będą woziły dzieci do szkoły.</p>	

²³ Na dzień tworzenia Strategii tylko kilka pojazdów (np. Nissan Leaf II generacji) obsługuje ładowanie dwukierunkowe. Sieć ładowarek dwukierunkowych jest rozbudowywana np. w Wielkiej Brytanii.

Budynki Ochotniczych Straży Pożarnych zlokalizowane są w większości w centrach miejscowości. Rozwój ładowarek w tych lokalizacjach będzie rozwijany w oparciu o dane dotyczące ilości samochodów elektrycznych w danej miejscowości oraz realnego zapotrzebowania.

Pamiętać również należy, iż jeśli kierowcy posiadają takie możliwości techniczne około 80% ładowań pojazdów elektrycznych odbywa się w miejscu zamieszkania.

Bardzo ważnym elementem budowy sieci ładowania pojazdów jest wdrożenie elementów smart – city. W tym przypadku planuje się budowę aplikacji, która pokazuje czy dana ładowarka jest dostępna lub za jaki czas będzie dostępna.

Zadanie powinno zostać konsultowane z gminami ościennymi. Gminy te również planują rozwój ładowarek do pojazdów elektrycznych w ramach Strategii Elektromobilności. Koordynacja tych działań pozwoli na stworzenie sieci ładowania pojazdów na terenie powiatu pajęczańskiego. Inne gmin powinny być zachęcane do prac nad rozwojem podstawowej infrastruktury służącej elektromobilności.

SZACOWANY KOSZT REALIZACJI ORAZ LATA REALIZACJI	
800 000 PLN	
Projekt będzie realizowany w latach 2022 - 2028	
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	
<ul style="list-style-type: none"> - Budżet Gminy, - Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, - Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, - Fundusze Unii Europejskiej, 	

ZADANIE 2	
Zakup pojazdów elektrycznych na potrzeby Gminy Sulmierzyce	
OPIS ZADANIA	
<p>Planuje się zakup nowych samochodów na użytek gminy oraz dwóch autobusów szkolnych. Planuje się, że wszystkie te samochody napędzane będą energią elektryczną. Pełnić będą nie tylko funkcje transportowe, ale również promować elektromobilność wśród mieszkańców. Ze względu na cenę takich pojazdów, zakup taki będzie uzależniony od uzyskania finansowania zewnętrznego. Priorytetowo zakupione powinny zostać autobusy na użytek uczniów oraz komunikacji gminnej. Planuje się zakup 2 autobusów szkolnych.</p>	

Zadanie będzie realizowane głównie przez Urząd Gminy Sulmierzyce.

W przypadku gminy Sulmierzyce, z uwagi na liczbę mieszkańców nieprzekraczającą 50 000 mieszkańców, nie ma obowiązku ustawowego uwzględniania pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów, co jednak ponownie nie wyklucza wprowadzenia do eksploatacji pojazdów elektrycznych na zasadzie dobrowolności. Celem jest promocja elektromobilności wśród mieszkańców. Efekt ekologiczny ma być osiągnięty dzięki wymianie samochodów prywatnych na ekologiczne.

SZACOWANY KOSZT REALIZACJI ORAZ LATA REALIZACJI

4 000 000 PLN

Projekt będzie realizowany w latach 2023 – 2032

Realizacja będzie uzależniona od uzyskania dofinansowania zewnętrznego.

ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Fundusze Unii Europejskiej,

ZADANIE 3

Montaż odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej

OPIS ZADANIA

Zadanie polega na instalacji odnawialnych źródeł energii w i na budynkach użyteczności publicznej w całej gminie Sulmierzyce. Celem jest dywersyfikacja dostaw energii, zwłaszcza energii elektrycznej. Szczególny nacisk położony zostanie na instalacje fotowoltaiczne produkujące prąd. Przy każdym takim budynku zostanie zamontowany system do ładowania jednoślądów i jeśli będzie to uzasadnione ładowarki do samochodu/autobusu. Instalacja taka zwiększy udział prądu ze źródeł odnawialnym w ogólnym bilansie energetycznym.

Wykorzystanie energii odnawialnej ma zmniejszyć ilość substancji niebezpiecznych uwalnianych do powietrza w wyniku produkcji prądu ze źródeł konwencjonalnych. Innym celem jest oszczędność środków przeznaczanych na prąd w budżecie gminy.

Projekt taki ma również funkcję edukacyjną. Ma być projektem demonstracyjnym, który uświadamia mieszkańcom gminy korzyści płynące z wykorzystania energii odnawialnej. Dlatego też przewiduje się, iż na stronach internetowych gminy ukazane będą oszczędności wynikające z wykorzystania energii odnawialnej w każdym z budynków użyteczności publicznej (element smart – city).

Przed przystąpieniem do fazy inwestycyjnej rekomendowane jest przeprowadzenie audytu efektywności energetycznej budynków w zakresie szczegółowego doboru mocy instalacji dla poszczególnych obiektów. Dlatego też wybór poszczególnych obiektów poprzedzony zostanie wnikliwą analizą kosztów i korzyści. Przewiduje się sukcesywne działania w latach 2022 – 2030.

	SZACOWANY KOSZT REALIZACJI ORAZ LATA REALIZACJI
--	--

5000 000 PLN

Projekt będzie realizowany w latach 2022 - 2030

	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA
--	----------------------------

- Budżet Gminy,
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Fundusze Unii Europejskiej,
- Fundusz Sprawiedliwej Transformacji (w miarę dostępności mechanizmu dla Polski).

	ZADANIE 4
--	------------------

Edukacja ekologiczna

	OPIS ZADANIA
--	---------------------

Gmina Sulmierzyce jest położona na tzw. obszarze bełchatowskim. Jest to obszar wydobywania węgla brunatnego na potrzeby Elektrowni Bełchatów. Najprawdopodobniej okres wdrażania Strategii zbiegnie się ze stopniowym wygaszaniem Elektrowni Bełchatów i wydobywania węgla brunatnego. Wiąże się to ze zmianami w strukturze gospodarczej całego regionu, w tym gminy Sulmierzyce. Jak pokazują badania „Wyniki badania świadomości ekologicznej wśród młodzieży zamieszkałej w Bełchatowie i okolicach” - Ośrodek Działań Ekologicznych „Źródła”) oraz konsultacje społeczne, młodzież ma bardzo dużą wiedzę o ekologii i wpływie elektrowni na środowisko naturalne gminy. Jednak wśród osób starszych występuje niska świadomość ekologiczna, która hamuje wiele zmian. Aby wdrożyć strategię należy, głównie w pierwszym okresie, skupić się na edukacji ekologicznej.

Proponowane zadania edukacyjne do wprowadzenia:

- elektromobilności – jej wpływ na jakość powietrza, bezpieczeństwo.
- gospodarka wodno – ściekowa - uświadomienie konieczności racjonalnego wykorzystania zasobów wodnych w życiu codziennym, uświadomienie zagrożenia środowiska przyrodniczego poprzez niekontrolowany zrzut ścieków do znajdującego się na terenie gminy systemu wodnego.

- gospodarka odpadami - zdobycie wiadomości z zakresu powstawania, utylizacji, recyklingu, segregacji odpadów, uświadomienie zagrożeń spowodowanych nieprawidłowym składowaniem odpadów, zaznajomienie się z tzw. technologiami bezodpadowymi, zaznajomienie się z procedurą segregacji odpadów, poznanie technologii utylizacji odpadów.

- powietrze - zdobycie wiadomości na temat procesów zachodzących w atmosferze spowodowanych emitowaniem zanieczyszczeń gazowych i pyłowych, zdobycie wiadomości na temat źródeł emisyjnych, uświadomienie zagrożeń spowodowanych emisją do atmosfery zanieczyszczeń, uświadomienie konieczności racjonalnego gospodarowania energią, wpływ rozwoju elektromobilności na powietrze.

- gleby i surowce mineralne - Uświadomienie o możliwościach skażenia gleby, o źródłach skażenia z uwzględnieniem skażeń pochodzących z pojazdów mechanicznych.

- hałas - Uświadomienie o zagrożeniach wpływających na stan zdrowia spowodowane przebywaniem przy źródłach wysokiego hałasu, na terenach o przekroczonych poziomach hałasu. Wpływ elektromobilności na hałas w centrach miejscowości.

- przyroda - Uświadamianie zagrożeń środowiska przyrodniczego, występujących w miejscu zamieszkania, zdobycie umiejętności obserwacji zjawisk przyrodniczych i ich opisu, zaznajomienie się z różnorodnością przyrodniczą występującą na terenie gminy, uświadomienie szczególnego postępowania w celu zachowania istniejących osobliwości przyrodniczych na terenie gminy.

Działania będą prowadzone w odniesieniu do wszystkich grup wiekowych. Zadanie jest niezbędne do wdrożenia Strategii.

SZACOWANY KOSZT REALIZACJI ORAZ LATA REALIZACJI

300 000 PLN

Projekt będzie realizowany w latach 2022 - 2035

ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

- Budżet Gminy,
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Fundusze Unii Europejskiej,
- Fundusz Sprawiedliwej Transformacji (w miarę dostępności mechanizmu dla Polski).

ZADANIE 5

Modernizacja oświetlenia ulicznego oraz uzupełnienie o nowe punkty

OPIS ZADANIA	
<p>Obecnie, zdecydowana większość oświetlenia ulicznego w gminie jest przestarzała technicznie, zbyt energochłonna i awaryjna. Natomiast środki przeznaczane na pokrycie kosztów energii elektrycznej, zużywanej na cele oświetlenia miejsc publicznych i dróg, znajdujących się na terenie gminy, jak również opłat za konserwację tegoż oświetlenia, stanowią znaczny koszt. Podczas konsultacji społecznych zgłoszono, że braki w oświetleniu występują we wszystkich miejscowościach, ale szczególna uwaga powinna być poświęcona w punktach szczególnie niebezpiecznych (zweżenia jezdni, skrzyżowania, zakręty poza terenami zabudowanymi). Podstawowe cele realizacji projektu modernizacji oświetlenia gminy to:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zwiększenie bezpieczeństwa ruchu kołowego i przechodniów na drogach, - uzyskanie wymiernych oszczędności finansowych poprzez obniżenie mocy zainstalowanej urządzeń oświetleniowych, - obniżenie energochłonności całego systemu oświetlenia ulicznego gminy, - unowocześnienie oświetlenia, - poprawa jego jakości i standardu, - poprawa wizerunku zewnętrznego gminy. <p>Należy pamiętać, że oprócz oczywistych korzyści ekonomicznych, racjonalizacja użytkowania energii na potrzeby oświetlenia ulicznego daje także znaczne, dostrzegalne w skali globalnej efekty ekologiczne. Ogólna wielkość mocy elektrycznej zamówionej na potrzeby oświetlenia ulicznego w skali gminy jest duża. Tak więc redukcja tych wielkości o blisko połowę, to istotne zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, wynikających z produkcji energii elektrycznej oraz ograniczenie zużycia paliw pierwotnych. Przewidywany efekt ekologiczny modernizacji oświetlenia w gminie oceniony zostanie na podstawie oszacowania różnicy w zużyciu energii elektrycznej, mierzonej zapotrzebowaniem wynikającym z zainstalowanej mocy urządzeń oświetleniowych, w stanie istniejącym przed rozpoczęciem realizacji projektu i po jego zakończeniu.</p> <p>Sporządzona zostanie dokładna analiza zapotrzebowania oraz możliwości inwestycyjnych gminy. Zadanie więc będzie realizowane w sposób ciągły w trakcie realizacji Strategii Elektromobilności. Zasadne wydaje się uzupełnienie słupów oświetleniowych o instalacje dostosowaną do ładowania rowerów elektrycznych.</p>	
SZACOWANY KOSZT REALIZACJI ORAZ LATA REALIZACJI	
2 000 000 PLN	
Projekt będzie realizowany w latach 2022 - 2035	
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	

- Budżet Gminy,
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Fundusze Unii Europejskiej,

ZADANIE 6	
Promocja systemów telepracy	
OPIS ZADANIA	
<p>Mobilność osób jest głównym powodem zanieczyszczeń komunikacyjnych w gminie. Dlatego też mobilność taką można znacznie ograniczyć poprzez stworzenie systemów telepracy. Jak pokazuje przykład roku 2020 (stan epidemiologiczny) praca zdalna ma wiele zalet. Nie tylko ogranicza mobilność, ale stanowi oszczędność kosztów dla pracownika i pracodawcy. Jednak, aby wdrożyć takie systemy należy je promować i wspierać. W miarę możliwości przeprowadzone zostaną działania w samym Urzędzie Gminy w Sulmierzycach. Zwiększany będzie zakres usług, które można załatwić online, nie wychodząc z domu. Jednocześnie promowane będą narzędzia do komunikacji zdalnej i systemy pracy online.</p> <p>Wskazać należy, iż zmiany w systemach pracy mogą dotyczyć tylko niektórych profesji, dlatego projekty takie muszą być wdrażane przez samych przedsiębiorców w porozumieniu z pracownikami. Gmina ma stworzyć warunki i promować takie rozwiązania.</p>	
SZACOWANY KOSZT REALIZACJI ORAZ LATA REALIZACJI	
300 000 PLN	
Projekt będzie realizowany w latach 2022 - 2035	
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	
<ul style="list-style-type: none"> - Środki własne Gminy - Fundusze Unii Europejskiej, 	

ZADANIE 7	
Stworzenie szlaków turystyki rowerowej (z wykorzystaniem rowerów elektrycznych)	
OPIS ZADANIA	
Gmina nie posiada wielu atrakcji turystycznych. Z innymi gminami regionu można natomiast utworzyć sieć szlaków turystycznych przystosowanych do rowerów elektrycznych. Częściowo można już	

wykorzystać istniejąca sieć dróg rowerowych pomiędzy Sulmierzycami a Kleszczowem. Dodatkowo warto wyznaczyć szlaki na terenach zielonych, leśnych.

Turystyka rowerem elektrycznym staje się coraz bardziej popularna. Pojazdy te dzięki napędowi silnikowemu mogą pomóc w rezygnacji z podróżowania samochodem na dłuższych odległościach lub na trasie po pagórkowatym terenie. Innymi słowy, e-rowery są dobre dla środowiska, ponieważ mogą zmniejszyć liczbę pojazdów spalinowych na drodze – eliminują bariery, które powstrzymują wielu ludzi od jazdy, takie jak ich stan zdrowia, wzniesienia czy zbyt dalekie odległości. Dzięki temu coraz więcej ludzi się nimi porusza.

W tym celu należy stworzyć sieć ładowarek do rowerów, punkty postojowe. Niezwykle ważnym elementem jest zachęcenie lokalnych sklepikarzy, Ochotniczych Straży Pożarnych do bezpłatnego udostępnienia swoich lokali dla ładowania rowerów.

Stworzone zostaną mapy online w wyznaczeniu szlaków i ciekawych miejsc na terenie gminy. Na mapie naniesione będą również punkty bezpłatnego ładowania rowerów. Szlak dostępny będzie również dla rowerów tradycyjnych.

SZACOWANY KOSZT REALIZACJI ORAZ LATA REALIZACJI

900 000 PLN

Projekt będzie realizowany w latach 2024 - 2030

ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

- Budżet Gminy,
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Fundusze Unii Europejskiej,

ZADANIE 8

Budowa małej architektury wykorzystującej technologię smart - city

OPIS ZADANIA

Planuje się budowę w całej gminie elementów małej architektury wykorzystujących elementy smart – city. Mogą być to np.: systemy do przechowywania rowerów, ławki, obiekty obserwacyjne (na szlakach rowerowych), stoliki, lampy. Obiekty te mają być wyposażone w gniazdko elektryczne do ładowania jednoślądów, telefonów komórkowych, komputerów mobilnych. To doskonały pomysł na

promocję gminy, elektromobilności i poszanowania dla środowiska naturalnego. To również proces budowania społeczeństwa obywatelskiego.	
SZACOWANY KOSZT REALIZACJI ORAZ LATA REALIZACJI	
400 000 PLN	
Projekt będzie realizowany w latach 2024 - 2030	
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	
<ul style="list-style-type: none"> - Budżet Gminy, - Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, - Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, - Fundusze Unii Europejskiej, 	

ZADANIE 9	
Budowa i modernizacja miejsc parkingowych	
OPIS ZADANIA	
<p>Planuje się budowę nowych miejsc parkingowych i modernizację już istniejących w miarę dostępnych środków budżetowych i dotacji zewnętrznych. Wszystkie parkingi w miarę zwiększania się ilości pojazdów elektrycznych wyposażone będą w wydzielone, uprzywilejowane miejsca dla pojazdów elektrycznych. Parkingi posiadać będą również miejsca dla jednośladów. Gmina zamierza prowadzić projekty partnerskie z innymi podmiotami (OSP, Parafie, sklepy) w celu budowy parkingów wokół infrastruktury nie należącej do gminy. Jest to działanie niezwykle ważne dla zachowania spójności budowanego systemu.</p>	
SZACOWANY KOSZT REALIZACJI ORAZ LATA REALIZACJI	
600 000 PLN	
Projekt będzie realizowany w latach 2024 - 2034	
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	
<ul style="list-style-type: none"> - Budżet Gminy, - Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, - Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, - Fundusze Unii Europejskiej, 	

ZADANIE 10	
Dofinansowanie do zakupu rowerów elektrycznych	
OPIS ZADANIA	
<p>W miarę dostępnych programów zewnętrznych gmina zamierza dofinansowywać zakup rowerów elektrycznych. Istniejąca sieć dróg rowerowych pozwalana swobodne poruszanie się pomiędzy miejscowościami gminy oraz Kleszczowem. Jazda rowerem jest szczególnie trudna dla osób starszych, mniej sprawnych. Dlatego rozwiązaniem staną się rowery elektryczne. Pozwolą na walkę z peryferyzacją komunikacyjną oraz pozwolą na komunikację wszystkich na małych odległościach. Celem jest to, aby osoby podróżujące na co dzień samochodem, na małych odcinkach, przesiadały się na rowery elektryczne. Dla osób niepełnosprawnych lub mających problemy z jazdą rowerem przewiduje się dofinansowanie do wózków elektrycznych.</p>	
SZACOWANY KOSZT REALIZACJI ORAZ LATA REALIZACJI	
1 000 000 PLN	
Projekt będzie realizowany w latach 2021 - 2034	
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	
<ul style="list-style-type: none"> - Budżet Gminy, - Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, - Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, - Fundusze Unii Europejskiej, 	

5.3.1. Adekwatności zaproponowanych działań do problemów oraz potrzeb

Strategia rozwoju elektromobilności jest szczególnie niezbędna tutaj, w gminie Sulmierzyce, gdzie występują stałe strukturalne problemy, z którymi należy się zmierzyć w kolejnych latach. Realizowane przez gminę działania nie wpłyną na wszystkie zdiagnozowane problemy jednak pozwolą na stworzenie podstawowej infrastruktury służącej rozwojowi elektromobilności. Najważniejszym problemem z jakim należy się zmierzyć do peryferyzacja komunikacyjna. Zamykane są kolejne połączenia komunikacyjne. Transport zbiorowy praktycznie przestał istnieć. Działania gminy muszą się więc skupić na zapewnieniu

komunikacji dla osób o niższych dochodach, starszych, którzy nie mają dostępu do prywatnego samochodu. Dlatego dużą rolę w kolejnych latach mają odegrać rowery i inne małe środki transportu, które mogą pomóc w poruszaniu się na małych odległościach. Dlatego też proponuje się nie tylko dofinansowania i popularyzację rowerów elektrycznych, ale tworzy bezpieczną infrastrukturę oraz prowadzi działania edukacyjne. Poruszanie się rowerem, hulajnogą elektryczną ma być bezpieczne i łatwe.

Gmina Sulmierzyce znajduje w obszarze sąsiadującym z Elektrownią Belchatów oraz częściowo na terenie odkrywki węgla brunatnego. Lata obowiązywania strategii to najprawdopodobniej lata powolnego wygaszania elektrowni i rezygnacji z eksploatacji kopalni węgla. Spowoduje to głębokie zmiany w strukturze zatrudnienia, przedsiębiorstw. Jednocześnie region może stać się znacznym beneficjentem Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji. To szansa na rozwój nowych przedsiębiorstw, produktów, rynków. Fundusz będzie wspierał dywersyfikację gospodarczą i restrukturyzację objętych finansowaniem regionów. Oznacza to wsparcie inwestycji produkcyjnych w małe i średnie przedsiębiorstwa, tworzenie nowych firm, badania i innowacje, odbudowę środowiska, czystą energię, podnoszenie kwalifikacji i przekwalifikowanie pracowników, pomoc w poszukiwaniu pracy i programy dla osób poszukujących pracy, a także przebudowę istniejących instalacji wysokoemisyjnych, jeżeli inwestycje takie prowadzą do znacznej redukcji emisji i ochrony miejsc pracy.

Zaproponowane zadania mają stymulować rozwój nowego rynku związanego z elektromobilnością. Część usług np. budowa elementów smart-city, oświetlenia, ładowarek, może być realizowana przez lokalne firmy. Zwiększenie ilości samochodów elektrycznych, rowerów to potrzeba ich serwisowania, obsługi (również informatycznej). To szansa nawet dla bardzo małych firm i osób kształcących się dzisiaj w kierunkach technicznych.

Realizowane działania są więc nie tylko adekwatne do zdiagnozowanych problemów ale również przeciwdziałają zmianą strukturalnym zachodzącym w regionie pajęczańskim i belchatowskim.

Zgodnie z zapisami punktu 5.1.1 do głównych problemów gminy zaliczono:

I.p.	Nazwa problemu	Waga problemu
1.	Brak taboru elektrycznego w gminie.	średnia
2.	Brak turystycznych szlaków rowerowych w gminie	średnia
3.	Braki w infrastrukturze drogowej (głównie drogi powiatowe).	duża
4.	Zwiększający się ruch pojazdów na drogach powiatowych i gminnych	średnia
5.	Brak infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych (nie tylko w gminie, ale w całym powiecie pajęczańskim).	duża ²⁴

²⁴ Choć dzisiaj (rok 2020) problem nie wydaje się duży to jednak przyrost ilości samochodów elektrycznych będzie uzależniony od budowy efektywnej sieci ładowania pojazdów elektrycznych.

6.	Brak wydzielonych miejsc parkowania dla samochodów elektrycznych.	średnia
7.	Ścieżki rowerowe nie posiadają punktów do ładowania oraz elementów smar-city.	średnia
8.	Oferta komunikacji zbiorowej jest uboga. Ostatnie istniejące linie są likwidowane.	duża
9.	Niebezpieczeństwa na drogach – brak poprawnego oświetlenia i oznakowania w części miejscowości.	duża
10.	Konieczność dalszego rozwoju odnawialnych źródeł energii na obiektach prywatnych oraz publicznych.	duża
11.	Brak środków finansowych na zakup taboru niskoemisyjnego lub zeroemisyjnego.	duża
12.	Brak dostępu do linii kolejowej.	duża
13.	Zbyt mała częstotliwość kursowania komunikacji autobusowej	duża
14.	Mała popularność rowerów i innych jednośladów wśród mieszkańców gminy.	średnia

Każdy problem otrzymał numerację. W tabeli poniżej do każdego zadania przypisano numer problemu, które dane zadanie przewyżcza.

Nr zadania	Numer problemu
1	1,2,3,8,11
2	1,2,3,8,11
3	5,10
4	1,2,3,4,8,9,10,11,12,14
5	2,3,9
6	8,11
7	1,2,3,4,5,7,8,14
8	2,5,6,7,14
9	3,6,7,14

6. Plan wdrożenia elektromobilności w jednostce terytorialnego

6.1. Zestawienie i harmonogram niezbędnych działań, w tym instytucjonalnych i administracyjnych,

w celu wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności

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

Gmina Sulmierzyce planuje zakup 2 autobusów do obsługi młodzieży szkolnej. Planuje się również wykorzystanie pojazdów dla przewozów technicznych (przejazdy na zawody, wydarzenia kulturalne itp.) Metodykę analizy oparto o wytyczne przeprowadzania analiz projektów transportowych współfinansowanych ze środków finansowych Unii Europejskiej do których należą:

- 1) „Niebieska księga - Sektor Transportu Publicznego w miastach, aglomeracjach i regionach”, Jaspers, 2015 r.;
- 2) „Analiza kosztów i korzyści projektów Transportowych współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej. Vademecum Beneficjenta”, Centrum Unijnych Projektów Transportowych, Warszawa 2016 r.;
- 3) „Przewodnik po analizie kosztów i korzyści projektów inwestycyjnych. Narzędzie analizy ekonomicznej polityki spójności 2014-2020”, Komisja Europejska, 2014 r.;
- 4) „Wytyczne w zakresie zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód i projektów hybrydowych na lata 2014-2020”, Ministerstwo Rozwoju i Finansów, Warszawa 2017 r.;

W przypadku gminy Sulmierzyce posłużono się analizą uproszczoną.

Analiza strategiczna rozwoju elektromobilności w gminie Sulmierzyce została oparta o istniejące rozwiązania techniczne dostępne na rynku oraz krajowe i lokalne dokumenty strategiczne. Do potencjalnych rozwiązań technicznych można zaliczyć:

Wariant 0 – Pozostawienie w użytku pojazdów z napędem konwencjonalnym,

Wariant 1 – Zakup pojazdu z napędem elektrycznym,

Wariant 2 – Zakup pojazdu z napędem gazowym (CNG),

Wariant 3 – Wybór pojazdu z napędem wodorowym,

Wariant 0 opiera się na pozostawieniu w użytku pojazdów napędzanych paliwami konwencjonalnymi. Zakup takich pojazdów jest tańszy jednak problemem jest fakt, iż zakładane cele Strategii nie zostaną osiągnięte. Gmina musi wspierać transport niskoemisyjny, aby zmniejszyć ilość substancji niebezpiecznych uwalnianych do powietrza. Poza tym musi stanowić wzór dla mieszkańców i zapewnić im pojazdy ciche, nowoczesne i dostępne również dla osób niepełnosprawnych. Dlatego też uznać należy, że Wariant 0 negatywnie wpłynie na osiągnięcie celów Strategii Elektromobilności.

Rynek pojazdów elektrycznych w ostatnich latach rozwija się coraz szybciej. Jest to spowodowane coraz większym zainteresowaniem wśród samorządów i społeczeństwa nową technologią (poprzez rozwój sieci ładowarek oraz akumulatorów, które pozwalają na pokonanie coraz większego zasięgu). Obecnie pojazdy elektryczne pozwalają na przejechanie dystansu na poziomie około 100-200 km, przez co idealnie nadają się do ruchu miejskiego. Główną blokadą rozwoju technologii jest cena samochodów osobowych, która oscyluje w granicach 100-200 tys. zł. Autobusy elektryczne wykorzystywane w transporcie są średnio dwa razy droższe od pojazdów o napędzie konwencjonalnym. Pomimo tego autobusy elektryczne zdobywają coraz większą popularność ze względu na istnienie instrumentów finansowych wspierających rozwój elektromobilności dla samorządów, korzystny efekt ekologiczny, jaki można uzyskać poprzez ich implementację oraz obniżenie kosztów eksploatacyjnych.

Drugim wariantem alternatywnym jest zakup autobusów zasilanych sprężonym gazem ziemnym (CNG). Wartość energetyczna 1 m³ CNG jest niższa niż 1 litra oleju napędowego, co oznacza że choć CNG może być wykorzystywane jako wysokooktanowe paliwo w silnikach spalinowych, bądź w układzie hybrydowym (modyfikacja istniejącego w pojeździe silnika spalinowego) bądź jako dedykowana jednostka napędowa, to realne spalanie paliwa jest wyższe niż w pojazdach zasilanych paliwem konwencjonalnym.

Pojazdy zasilane gazem ziemnym CNG są zaliczane do kategorii niskoemisyjnych oraz cieszą się małym zainteresowaniem ze względu na niewielką liczbę stacji tankowania tego paliwa w Polsce. Powstanie takiego punktu wiąże się z wybudowaniem nowej stacji lub wyposażeniem istniejącej w dodatkową infrastrukturę do dystrybucji gazu. W przypadku skroplonego gazu ziemnego LNG dodatkowo wymagana jest budowa zbiornika kriogenicznego do jego przechowywania. Sprężony gaz ziemny (CNG) może być stosowany w każdym rodzaju pojazdów, jeśli posiadają one odpowiednią instalację. Zasięg pojazdów napędzanych CNG wynosi około 300 – 400 km i jest odpowiedni do realizacji szeroko rozumianych usług publicznych takich jak np. wywóz śmieci. W gminie Sulmierzyce budowa specjalnych stacji CNG jest działaniem nieuzasadnionym technicznie i ekonomicznie. Dlatego też wariant został wykluczony z dalszej analizy ze względów technicznych. Budowa stacji tankowania jest nieuzasadniona technicznie i ekonomicznie przyjmując, że gmina zamierza zakupić małą ilość pojazdów.

Alternatywnym rozwiązaniem technicznym jest stosowanie pojazdów napędzanych wodorem. Poruszają się one dzięki silnikom elektrycznym zasilanym prądem wytwarzanym z czystego wodoru

w ogniwach paliwowych (dzięki temu nie emitują szkodliwych substancji do atmosfery). Zasięg takich pojazdów jest większy niż zasięg pojazdów elektrycznych zasilanych z akumulatorów i wynosi około 400-600 km. Obecnie wadami tego rozwiązania jest problem z magazynowaniem wodoru, brak odpowiednich stacji do ich tankowania, wysoki koszt budowy stacji, jak i produkcja oraz dystrybucja czystego wodoru. Jednak należy zaznaczyć, że strategia wdrażana będzie do roku 2036 i nie wyklucza się zakupu pojazdów wodorowych, jeśli tylko rozwój technologii w kolejnych latach na to pozwoli.

Celem analizy jest wybór wariantu rekomendowanego do wdrożenia w ramach Strategii. Posłużono się analizą uproszczoną. Celem analizy jest wybór rozwiązania optymalnego z wariantowych rozwiązań według różnych kryteriów trudno porównywalnych ze sobą, a mających znaczący wpływ na realizację i funkcjonowanie danego rozwiązania. Każdemu kryterium przypisano punktację od 0-5, gdzie:

- 0 pkt. – aspekt niemożliwy do realizacji (wyklucza się projekt z dalszej oceny);
- od 1 do 5 pkt. – ocena jakościowa (im większa tym lepsza ocena wariantu);

Tabela 40 Analiza wariantów

Kryterium	Wariant 0	Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3
Koszty inwestycyjne na zakup pojazdu	5	3	2	1
Koszty eksploatacyjne	5	5	4	5
Koszty budowy infrastruktury do ładowania/tankowania	5	3	0	0
Wpływ na realizację celów Strategii	0	5	3	5
Dostosowanie pojazdu do potrzeb niepełnosprawnych	2	5	5	5
Wpływ na wizerunek gminy	0	5	4	5
Ograniczenie emisji substancji niebezpiecznych	0	5	3	5
Hałas	1	5	3	5
Zasięg pojazdów	5	3	3	3

Źródło: opracowanie własne

Wskazać należy, że tylko Wariant 1, czyli zakup pojazdu elektrycznego nie został wykluczony z dalszej analizy. Ze względu na wady rozwiązań technicznych opartych o wodór oraz skroplony gaz ziemny LNG, realizacja strategii zostanie wykonana poprzez zakup taboru samochodowego napędzanego energią elektryczną. Wraz z budową jednostek produkujących energię z odnawialnych źródeł energii stworzony zostanie system czysty dla środowiska. Pojazdy takie można ładować przez ładowarki przygotowane przy Urzędzie Gminy w Sulmierzyce oraz przy szkołach w gminie. Rekomendacja ta nie oznacza, że zmiana ta musi nastąpić natychmiastowo, ale wraz z naturalnym cyklem wymiany istniejącej floty pojazdów, czyli w perspektywie najbliższych lat, zwłaszcza że wraz z dynamicznym

rozwojem technologii elektromobilnych (szybsze ładowanie pojazdów, większa pojemność i dłuższa żywotność akumulatorów) nastąpić powinien spadek cen zakupu i eksploatacji takich pojazdów.

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

Gmina Sulmierzyce planuje zakup taboru o napędzie elektrycznym. Będą to w miarę potrzeb:

- pojazdy techniczne,
- pojazdy funkcyjne,
- autobusy.

Zaznaczyć należy, że gmina Sulmierzyce nie będzie prowadziła przewozów na regularnych trasach komunikacyjnych. Konieczny staje się przewóz dzieci do szkoły oraz utworzenie nieregularnych, okazjonalnych tras komunikacyjnych.

Sposób funkcjonowania i wykorzystywania autobusów elektrycznych w systemie transportu gminnego, determinowany jest przez dostępny w danych okolicznościach sposób ładowania. Aktualny stan wiedzy technicznej pozwala wyróżnić trzy systemy ładowania:

- 1) ładowanie nocne w czasie postoju pojazdu na terenie zajezdni (w tym przypadku terenie obiektów gminnych) – ładowanie za pośrednictwem złącza wtykowego (kabel z ustandaryzowanym wtykiem podłączonym do stacji ładowania);
- 2) ładowanie na pętlach końcowych w trakcie postoju – ładowanie za pośrednictwem stacji pantografowych do złącz montowanych na dachu autobusu (w przypadku małych busów nieuzasadnione ekonomicznie);
- 3) krótkotrwałe doładowywanie podczas postoju na wybranych przystankach – ładowanie za pośrednictwem pętli indukcyjnych poprzez złącza montowane pod podwoziem autobusu (analogicznie do systemu pantografowego) – system narażony jest jednak na oddziaływanie warunków atmosferycznych – opady śniegu bądź deszczu i nie znalazł jak dotąd zastosowania w warunkach polskich.

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

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

Podstawowe parametry pojazdów używanych w gminie Sulmierzyce:

1. Pojazdy te to pojazdy średniej dużej
2. Pojazdy te muszą być ładowane na terenie obiektów gminnych – Urzędu, szkół itp., gdzie należy przygotować ładowarkę obsługującą wszystkie pojazdy w godzinach nocnych i dziennych. Ładowarki powinny być dostępne tylko dla pojazdów technicznych gminy, aby zapewnić prawidłowy sposób funkcjonowania systemu komunikacyjnego.
3. Dzienny zasięg pojazdów nie może być mniejszy niż 150 km.
4. Pojazd taki nie może być droższy niż 100 000 zł i jego zakup uwarunkowany dotacją ze strony instytucji zewnętrznej.
5. Realizacja projektu jest możliwa dopiero po roku 2021. Dopuszcza się stopniową wymianę i zakup taboru. Wraz z rozwojem technologii cena pojazdów będzie spadać a zasięg wzrastać.
6. Wszystkie autobusy muszą być dostosowane do użytku przez osoby niepełnosprawne.
7. Autobusy muszą posiadać podstawowe narzędzia smart-city tj. moduł GPS (lub Glonas) umożliwiający śledzenie pojazdów, monitoring instalacji elektrycznej w pojeździe, dostęp do Internetu, co umożliwi w przyszłości sprawdzanie dostępności stacji ładowania.

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

Gmina Sulmierzyce nie prowadzi własnych linii komunikacyjnych. Pojazdy będą użytkowane jako pojazdy funkcyjne, porządkowe, techniczne.

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

Każdy autobus lub bus wprowadzany do komunikacji w gminie powinien być dostosowany dla osób niepełnosprawnych i spełniać następujące warunki: