



Gmina Sieradz

STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI DLA GMINY SIERADZ





Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Strategia Rozwoju Elektromobilności dla Gminy Sieradz 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	6
1.3. Cele rozwojowe i strategie jednostki samorządu terytorialnego	7
1.4. Charakterystyka jednostki samorządu terytorialnego.....	10
1.5. Wnioski wynikające z charakterystyki jednostki samorządu terytorialnego	31
2. Stan jakości powietrza.....	34
2.1. Metodologia obliczania wskaźników zanieczyszczeń	34
2.2. Czynniki wpływające na emisję zanieczyszczeń.....	41
2.3. Obecny stan jakości powietrza – podsumowanie inwentaryzacji	48
2.4. Planowany efekt ekologiczny związany z wdrażaniem strategii rozwoju elektromobilności	52
2.5. Monitoring jakości powietrza	53
3. Stan obecny systemu komunikacyjnego w jednostce samorządu terytorialnego	55
3.1. Struktura organizacyjna.....	55
3.2. Transport publiczny i komunalny oraz transport prywatny	55
3.2.1. Pojazdy o napędzie spalinowym.....	60
3.2.2. Pojazdy napędzane gazem ziemnym lub innymi biopaliwami.....	61
3.2.3. Pojazdy o napędzie elektrycznym	62
3.2.4. Ogólnodostępna publiczna infrastruktura ładowania.....	62
3.3. Parametry ilościowe i jakościowe istniejącego systemu transportu.....	62
3.4. Istniejący system zarządzania	66
3.5. Opis niedoborów jakościowych i ilościowych taboru i infrastruktury w stosunku do stanu pożądanego	66
3.6. Zakres inwestycji niezbędnych do niwelowania niedoborów jakościowych i ilościowych systemu, w tym inwestycji odtworzeniowych	67
4. Opis istniejącego systemu energetycznego w jednostce samorządu terytorialnego	68
4.1. Ocena bezpieczeństwa energetycznego jednostka samorządu terytorialnego	68
4.2. Wariantowa prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz lub inne paliwa alternatywne w okresie do 2025 w oparciu o program rozwoju gminy	71
5. Strategia rozwoju elektromobilności w jednostce samorządu terytorialnego	75
5.1. Podsumowanie i diagnoza stanu obecnego	75
5.1.1. Zidentyfikowane problemy oraz potrzeby sektora komunikacyjnego.....	75
5.2. Screening dokumentów strategicznych powiązanych ze strategią elektromobilności	76
5.3. Priorytety rozwojowe (cele strategiczne oraz operacyjne)	84
5.3.1. Adekwatności zaproponowanych działań do problemów oraz potrzeb	97
6. Plan wdrożenia elektromobilności w jednostce terytorialnego.....	100

6.1. Zestawienie i harmonogram niezbędnych działań, w tym instytucjonalnych i administracyjnych, w celu wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności.....	100
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	100
6.1.2. Opis i charakterystyka wybranej technologii ładowania i doboru optymalnych pojazdów z uwzględnieniem pojemności baterii i możliwości przewozowych.....	103
6.1.3. Lokalizacja i wybór linii autobusowych transportu publicznego i punktów ładowania	105
6.1.4. Dostosowanie zarówno taboru jak i rozmieszczenia linii autobusowych do potrzeb mieszkańców, w tym osób niepełnosprawnych	105
6.1.5. Lokalizacja stacji i punktów ładowania pozostałych pojazdów, w tym komunalnych	106
6.1.6. Harmonogram niezbędnych inwestycji w celu wdrożenia wybranej strategii rozwoju elektromobilności	107
6.1.7. Struktura i schemat organizacyjny wdrażania wybranej strategii	108
6.1.8. Analiza SWOT.....	110
6.2. Udział mieszkańców w konsultacji wybranej strategii rozwoju elektromobilności ..	111
6.3. Planowane działania informacyjno-promocyjne wybranej strategii.....	117
6.4. Źródła finansowania	118
6.5. Analiza oddziaływania na środowisko, z uwzględnieniem potrzeb dotyczących łagodzenia zmian klimatu oraz odporności na klęski żywiołowe	119
6.6. Monitoring wdrażania Strategii	121

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 samorządy 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.

Celem bezpośrednim strategii jest rozwój elektromobilności na terenie Gminy Sieradz.

Cele operacyjne:

- Stworzenie warunków dla rozwoju elektromobilności w gminie i powiązanie systemu komunikacyjnego z miastem Sieradz.
- Upowszechnienie elektromobilności wśród mieszkańców.
- Popularyzacja różnych środków transportu opartych na napędzie elektrycznym (samochody, rowery, hulajnogi, inne).
- Stworzenie sieci transportowej przyjaznej dla pojazdów elektrycznych w gminie i jej bezpośrednim otoczeniu (wraz z integracją sieci z linią Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej znajdującej się w mieście Sieradz).
- Wsparcie działań na rzecz integracji technologicznej i infrastrukturalnej gmin ościennych i powiatu sieradzkiego dla rozwoju elektromobilności.
- Włączenie społeczeństwa gminy w prace na rzecz rozwoju elektromobilności.
- Stymulowanie popytu na rzecz elektrycznych środków transportu.
- Stworzenie warunków do tworzenia lokalnych firm wspierających pojazdy i infrastrukturę dla rozwoju elektromobilności.
- Tworzenie ponadlokalnych układów transportowych opartych na elektromobilności.
- Zakup taboru opartego o napęd elektryczny (busy, samochody).
- Planowanie infrastruktury dla przechowywania i ładowania pojazdów elektrycznych (wiaty, ładowarki).
- Wsparcie dla systemów smart city.

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. w oparciu o potencjał dorzecza rzeki Warty.
- Zwiększenie zaangażowania dzieci i młodzieży dla kreowania rozwoju innowacyjnych technologii opartych na elektromobilności.

Wspieranie powiązań korporacyjnych 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 ROZWOJU GMINY SIERADZ DO 2020 ROKU
- ZMIANA STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY SIERADZ
- PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA POWIATU SIERADZKIEGO NA LATA 2012 - 2015 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2016 – 2019
- 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

Zgodność Strategii Elektromobilności ze wskazanymi powyżej dokumentami została opisana w rozdziale 5.2.

1.3. Cele rozwojowe i strategie jednostki samorządu terytorialnego

Rozwój gospodarczy Gminy uzależniony jest od wielu czynników, wynikających zarówno z zasobów kapitału społecznego, zasobów o charakterze infrastrukturalnym jak i uwarunkowań wynikających z położenia geostrategicznego danej jednostki terytorialnej. Gmina Sieradz posiada tereny, które mogą zostać wykorzystane dla rozwoju inwestycji, jednak fakt wydzielenia takiego obszaru nie jest wystarczający. Teren taki, aby był użyteczny i jednocześnie atrakcyjny dla potencjalnego inwestora musi posiadać dostęp minimum do podstawowych instalacji, mediów.

Możliwość korzystania z takiej infrastruktury muszą mieć również mieszkańcy Gminy, których rozwój osobisty wpływa na lokalny wzrost gospodarczy. Infrastruktura techniczna decyduje niekiedy o założeniu i efektywnym prowadzeniu działalności gospodarczej, ułatwia codzienne życie, niosąc dodatkowe korzyści w postaci tworzenia lepszego wizerunku danego obszaru.

Dla wsparcia rozwoju przedsiębiorczości Gmina planuje rozbudowę sieci kanalizacyjnej i wodociągowej, dzięki której wzrośnie poziom życia mieszkańców, obszar stanie się bardziej pożądany przez

inwestorów, a jakość środowiska przyrodniczego ulegnie poprawie, co również ma niebagatelny wpływ na jej wizerunek.

Dla rozwoju przedsiębiorczości niezbędne są również działania u podstaw, czyli promowanie aktywnych postaw już wśród uczniów, tak aby wykształcić w nich chęć do pogłębiania wiedzy oraz wskazać kierunki i postawy służące dążeniu do lepszego poziomu życia, pokazaniu, że także w małych miejscowościach można wiele osiągnąć.

Choć wiele mówi się o odchodzeniu od rolnictwa, to jednak w gminie nadal duża liczba mieszkańców utrzymuje się właśnie z działalności rolniczej. Konieczne jest zatem zoptymalizowanie procesów, tak aby opłacalność produkcji była większa. Pożądane jest wyspecjalizowanie się działalności, wprowadzanie nowoczesnych, innowacyjnych rozwiązań, dzięki którym niektóre z dotychczasowych prac będą wykonywane szybciej, bardziej precyzyjnie z jednoczesnym utrzymaniem albo nawet podwyższeniem jakości powstałych dóbr. Konieczne jest wsparcie sektora rolniczego, jednak – co warto podkreślić – nie tylko pod względem finansowym. Niezmiernie istotne jest przekazywanie ważnych dla prowadzenia gospodarstwa informacji, wskazywanie kierunków umożliwiających rozwój, działań aktywizujących rolników, umożliwiających wymianę cennych informacji, czy nawet zrzeszanie się.

W miarę możliwości należy również ułatwiać i promować zakładanie nowych działalności gospodarczych – niezwiązanych z rolnictwem, generujących nowe miejsca pracy, dzięki czemu np. młodzi ludzie, którzy mają w perspektywie odziedziczenie nieefektywnego ekonomicznie gospodarstwa rolnego będą mogli rozwijać się w zupełnie innym kierunku.

Warunki, w jakich żyją ludzie, otaczające ich zasoby infrastruktury technicznej i społecznej w znacznym stopniu decydują o poczuciu zadowolenia i satysfakcji, determinują również życiowe decyzje szczególnie młodych mieszkańców, którzy kreując wizję swojego dalszego życia, rozważają ewentualną emigrację. Aby uniknąć tego najbardziej niepożądanego zjawiska konieczne jest stworzenie odpowiedniej bazy opiekuńczej, wychowawczej, edukacyjnej, ale również sportowej, która zachęci młodych rodziców do pozostania w rodzinnej miejscowości.

Nie należy w tym miejscu pominąć dalszych etapów edukacji – szkół, w których dzieci dorastają i z których wynoszą wiele wzorców. Pożądane jest stworzenie jak najlepszych warunków dla nauczania, tak aby młodzi ludzie mogli skupić się na tym, co w szkole najważniejsze. Stąd planowane jest wdrażanie prac związanych z poprawą efektywności energetycznej budynków, czy remontem szkół, co znacznie podniesie jakość warunków, w których uczą się dzieci.

W ostatnich latach coraz większy nacisk kładzie się na stan i jakość środowiska przyrodniczego w kontekście dążenia do zrównoważonego rozwoju. Coraz więcej osób zdaje sobie sprawę z wagi problemu zanieczyszczenia środowiska i nie są to już tylko grupy ekologów, to również zwyczajni mieszkańcy miast czy miejscowości, którzy dostrzegają piękno otaczającej ich natury, ciszę i czyste powietrze. Działania prowadzone przez Gminy służące ochronie środowiska nie są i nie mogą być zatem

prowadzone tylko dla spełnienia celów wyznaczonych przez strategiczne ponadlokalne dokumenty planistyczne, ale również – w szczególności – dla nadania Gminie kolejnych atutów. Czyste powietrze i piękne krajobrazy tworzą doskonałą wartość dodaną dla promocji obszaru. W tym celu pożądane jest prowadzenie działań kształtujących świadomość ekologiczną mieszkańców, ze szczególnym uwzględnieniem dzieci i młodzieży, które nabywając dobre wzorce w najmłodszych latach, będą kształtować postawy proekologiczne również w kolejnych pokoleniach.

Celem działań podejmowanych na rzecz odnowy wsi jest szeroko rozumiana poprawa warunków życia na wsi oraz ekonomicznej niezależności wsi. Realizacja działań jest możliwa dzięki wzmocnieniu więzi oraz wykształceniu poczucia odpowiedzialności za przyszłość własnej wsi. Sprawia, iż mieszkańcy utożsamiają się ze swoją miejscowością, a zatem walczą o jej rozwój, mając świadomość, że to od ich wiedzy i aktywności jest on zależny. Włączenie mieszkańców w proces odnowy wsi daje również możliwość wprowadzania zmian, które w odczuciu lokalnej ludności są najbardziej potrzebne. Mieszkańcy czują się potrzebni i docenieni, jednocześnie wzrasta w ich oczach jakość życia, a poprawie ulega wizerunek miejscowości. Niejednokrotnie oni sami promują swoją „Małą Ojczyznę” wśród rodziny czy znajomych. Przywiązują większą wagę do historii i lokalnej kultury, w oparciu o które bardzo często następuje rozwój danej miejscowości. Są to bowiem cechy charakterystyczne obszaru, jego niepowtarzalne walory.

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

1.4. Charakterystyka jednostki samorządu terytorialnego

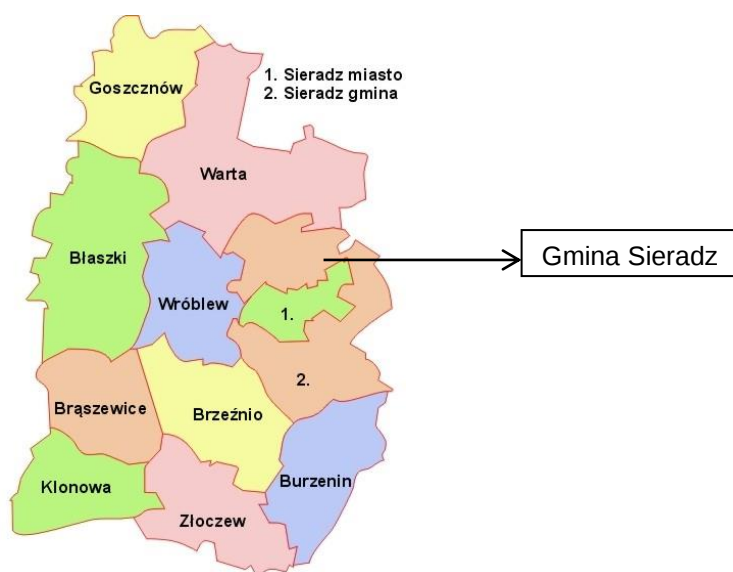
Gmina Sieradz jest jednostką administracyjną o statusie gminy wiejskiej. Należy do powiatu sieradzkiego zlokalizowanego w zachodniej części Województwa Łódzkiego. Gmina Sieradz zajmuje powierzchnię 18 160 ha, co stanowi ok. 12,2% powierzchni powiatu oraz ok. 1,0% powierzchni województwa.

Mapa: Mapa województwa łódzkiego z wyszczególnionym powiatem sieradzkim



Gmina Sieradz niemal w całości okala miasto Sieradz, bowiem tylko na małym odcinku od strony zachodniej miasto Sieradz graniczy bezpośrednio z gminą Wróblew. Wschodnia granica gminy jest równocześnie granicą z powiatem zduńskowolskim.

Mapa: Gmina Sieradz w powiecie sieradzkim.



Gmina Sieradz graniczy z 6 gminami:

- od północy z gminą miejsko-wiejską Warta (powiat sieradzki);
- od południa z gminą wiejską Burzenin (powiat sieradzki);
- od wschodu z gminą miejską Zduńska Wola i gminą wiejską Zapolice (powiat zduńskowski);
- od zachodu z gminami wiejskimi Wróblew i Brzeźnio (powiat sieradzki).

Gmina wiejska Sieradz otacza swoim terenem stolicę regionu – mającą 42 267 mieszkańców¹ miasto Sieradz (gmina miejska). Jest gminą podmiejską okalającą Sieradz - jeden z regionalnych ośrodków rozwoju.

Gmina Sieradz zajmuje powierzchnię 182 km² i składa się z 32 sołectw, skupiających 46 wsi. **Sołectwa Gminy Sieradz:**

- | | | |
|------------------|---------------|---------------------|
| ➤ Biskupice | ➤ Dzierlin | ➤ Mnichów |
| ➤ Bobrowniki | ➤ Dzigorzew | ➤ Okręglica |
| ➤ Bogumiłów | ➤ Grabowiec | ➤ Kolonia Okręglica |
| ➤ Borzewisko | ➤ Grądy | ➤ Podłężyce |
| ➤ Chałupki | ➤ Jezioro | ➤ Ruda |
| ➤ Chojne | ➤ Kamionaczyk | ➤ Rzechta |
| ➤ Chałupia Mała | ➤ Kłocko | ➤ Sucha |
| ➤ Czarłki | ➤ Kowale | ➤ Sokołów |
| ➤ Dąbrowa Wielka | ➤ Kuśnie | ➤ Stoczki |
| ➤ Dąbrówka | ➤ Łosieniec | ➤ Wiechucice |

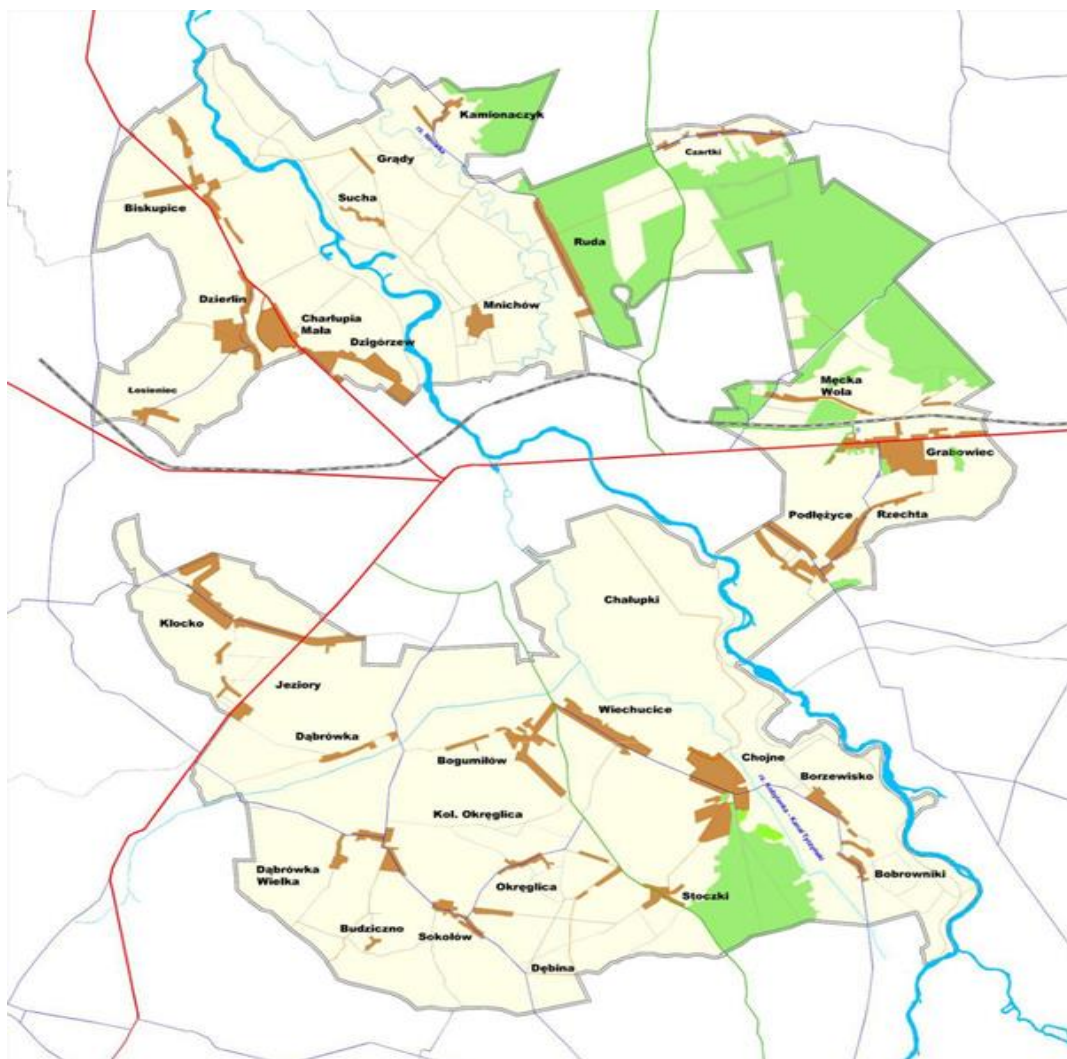
¹ Dane: <https://lodz.stat.gov.pl>

- Dębina
- Męcka Wola

Źródło: <https://www.ugsieradz.finn.pl>

Obszarowo gmina nie jest zwartym terenem, lecz stanowi otulinę miasta Sieradza. Tereny miejskie wraz z terenami kolei rozdzielają gminę równoleżnikowo na część północną i południową. Rozległa dolina rzeki Warty przecina gminę z kierunku N-W na S-E dodatkowo dzieli ją na trzy części, co stanowi barierę rozwojową. Gmina dodatkowo podzielona jest drogami krajowymi i wojewódzkimi, zbiegającymi się w mieście Sieradz².

Mapa: Sieć osadnicza Gminy Sieradz



Źródło: Strategia Rozwoju Gminy Sieradz do 2020 roku. Załącznik nr 1 - Diagnoza stanu istniejącego

Populacja gminy (stan na 31.12.2018r.) wyniosła 10 629 mieszkańców, a gęstość zaludnienia 59 osób na 1 km².

² Strategia Rozwoju Gminy Sieradz do 2020 roku. Załącznik nr 1 - Diagnoza stanu istniejącego

1. *Journal of the American Medical Association*, 1997; 277: 1001-1005.

- [illegible]

[illegible]

0 0 1

1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 26

Współczesna powierzchnia gminy ukształtowana została w czasie zlodowacenia warciańskiego. Pozostałością działalności glacialnej i fluwioglacialnej są pagórki wyraźnie zaznaczające się w rejonie Bogumiłowa, Okręglicy i Kłocka. Wysokości względne przekraczają 60 m, bowiem dolina Warty w północnej części gminy płynie na wysokości 124,5 m npm, a wysokość moren czołowych na południu osiąga wysokość 188,0 m npm. Przeważające obszary gminy zajmuje zdenurowana wysoczyzna polodowcowa, płaska i falista, rozcięta skosem prawie południkowo przez szeroką dolinę Warty oraz równoleżnikowo w części zachodniej przez dolinę rzeki Żegliny. Spadki na tym terenie nie przekraczają 5 %. Od doliny Warty wysoczyzna jest oddzielona, głównie od zachodu, stromą krawędzią o wysokości względnej do ok. 10 m i spadkach ponad 10 %. Na południu i w zachodniej części (rejon wsi Biskupice i Kłocko) występują na tej płaskiej powierzchni pagórki kemowe o wysokości od 5 do 10 m. W dwóch rejonach występują pagórki moren czołowych. Jest to rejon na wschód od wsi Ruda, gdzie osiągają wysokość od 5-15 m i na południu gminy, gdzie ciągną się pasem od Bogumiłowa po Stoczki, aż do południowej części gminy. Tutaj te formy rzeźby terenu są większe i bardziej dominują w krajobrazie. Wysokości względne sięgają do 25 m, a spadki zboczy 5-10 %. Formy wydmore skupione są głównie w północno-wschodniej części gminy. Są to wydmy paraboliczne o wysokości względnej do 15 m oraz wały wydmore o wysokości do 10 m. Na wschód od wsi Ruda znajduje się niewielki fragment powierzchni sandrowej mającej swoje przedłużenie w gminie Warta.

Powierzchnia wysoczyznowa obszaru gminy jest rozcięta na dwie części biegnącą południkowo szeroką, dochodzącą nawet do 5 km doliną rzeki Warty. Jej powierzchnia jest wyrównana, w wielu miejscach rozcięta przez boczne dolinki odprowadzające wody powierzchniowe do głównego koryta oraz przez rowy melioracyjne drenujące podmokłe tereny. W dolinie Warty znajdują się dwa poziomy tarasów: taras zalewowy i taras erozyjno-akumulacyjny. Dno doliny Warty nachylone ku północnemu zachodowi jest wyniesione na około 124-135 m npm. Taras zalewowy z rzeką Niniwką i licznymi, stale lub okresowo wypełnionymi wodą starorzeczami ciągnie się wzdłuż całego biegu rzeki. Na tym tarasie leżą wsie: Mnichów, Sucha, Grądy, Kamionaczek, Chałupki i Borzewisko. Taras erozyjno-akumulacyjny występuje w formie większych lub mniejszych powierzchni po stronie wschodniej rzeki wzdłuż całej jej długości, natomiast po stronie zachodniej tylko fragmentarycznie na południe od Sieradza. Jest on wyniesiony ok. 2-4 m nad powierzchnię tarasu zalewowego. Po wschodniej stronie granica pomiędzy obydwoma tarasami jest łagodna, czasem wręcz niemożliwa do ustalenia, natomiast po stronie zachodniej obydwie powierzchnie są oddzielone wyraźną krawędzią dochodzącą miejscami do 3-4 m wysokości. Na tarasie erozyjno-akumulacyjnym, nadzalewowym, leżą wsie: część Kamionaczka, Ruda, Podłężyce, Chojne, Wiechutki, Wiechucice.

Oprócz rozległej doliny rzeki Warty w zachodniej części gminy znajdują się doliny lewobrzeżnych jej dopływów - rzek Żegliny i Myi. W ich obrębie występuje tylko jeden poziom tarasowy – zalewowy. W obowiązującym Studium uwarunkowań, Gminę Sieradz podzielono na następujące strefy funkcjonalno-przestrzenne⁴:

⁴ Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Sieradz II edycja, przyjęta Uchwałą Nr VI/37/15 Rady Gminy Sieradz, z dnia 8 czerwca 2015 r.

Obszar podmiejski to obszar wsi o największej aktywności gospodarczej, efektywności i przedsiębiorczości, objęty najżywszymi w gminie procesami urbanizacji i procesami rozwojowymi. Obejmuje rejon:

- rejon Chałupia Mała - Dzierlin – Dzigorzew;
- rejon Grabowiec – Stawiszczce – Męcka Wola;
- rejon Kłocko – Jeziory;
- rejon Wiechutki – Wiechucice – Chojne.

Obszar wiejski – to pozostały obszar wsi bardziej oddalonych od miasta Sieradza z przewagą polityk ochronnych uwarunkowanych ekologicznie i nastawionych na rozwój gospodarki rolnej z udziałem wypoczynku na działkach rekreacyjnych. Wyróżniono w tym obszarze:

- tereny występowania gleb wysokich klas bonitacyjnych oraz tereny zmeliorowane w rejonie wsi Biskupice, Kowale, Łosieniec, rejon wsi Kuśnie, Dąbrowa Wielka, Dąbrówka, Sokołów;
- tereny doliny rzeki Warty z priorytetem funkcji ochronnych i szansą agroturystyki na bazie istniejących wsi: Kamionaczyk, Grądy, Sucha, Mnichów, Chałupki, Borzewisko, Bobrowniki;
- duże kompleksy leśne z wsiami: Ruda, Czartki, część Męckiej Woli, Bogumiłów, Okręglica, Dębina, część wsi Chojne i Stoczki,

WALORY PRZYRODNICZO-TURYSTYCZNE

Gmina charakteryzuje się zróżnicowanym potencjałem zasobów naturalnych i jakości środowiska. Ukształtowanie powierzchni gminy, ze względu na przewagę terenów o niewielkim nachyleniu, nie stanowi bariery w rozwoju sieci osadniczej i rolnictwa. Układ dolin rzek i cieków wraz z towarzyszącymi im dolinkami denudacyjno-erozyjnymi tworzy lokalny system korytarzy ekologicznych gminy pełniąc jednocześnie ważną funkcję wentylacyjną gminy. Dolina Warty stanowi bardzo ważny, wg. Koncepcji Krajowej Sieci Ekologicznej ECONET-PL, korytarz ekologiczny o znaczeniu krajowym.

Gmina Sieradz położona jest w zlewni rzeki Warty (dorzecze Odry). Sieć rzeczną gminy tworzą rzeki: Warta, Żeglina, Myja, Niniwka, Kobylanka (Kanał Tyczyński) oraz mniejsze bezimienne ciek. Główną rzeką gminy jest Warta, przepływająca przez jej teren szeroką, wyrównaną doliną z południowego wschodu na północny zachód. Długość rzeki w granicach gminy wynosi 16 km a jej koryto jest uregulowane o szerokości od 50 do 150 m. Ze względu na nieodpowiednio uregulowany bieg rzeka nie jest wykorzystywana dla celów żeglugi śródlądowej. Do miasta Sieradza jest spławna natomiast powyżej niego staje się żeglowna.

Znaczna część powierzchni gminy objęta jest formami ochrony przyrody związanymi głównie z doliną rzeki Warty.

Do najważniejszych form ochrony przyrody należy w gminie Sieradz zaliczyć:

Obszar Natura 2000, który na terenie gminy zajmuje powierzchnię ok. 7,3 km². Jest to obszar PLB100002 Zbiornik Jeziorsko, który łącznie zajmuje powierzchnię 10186,3 ha. Głównym elementem ostoi jest zbiornik zaporowy Jeziorsko wraz z przyległym od południa fragmentem doliny Warty oraz doliną Pichny i jej dopływami na odcinku od ujścia do wsi Rudniki, kompleksem stawów rybnych koło Pęczniewa oraz obszarem podmokłych łąk i pastwisk w okolicach wsi Chorążka. W gminie Sieradz obszar naturowy obejmuje dolinę Warty poczynając od umownej linii łączącej wieś Sucha ze wsią Dzierlin, a wyznaczającej najdalej na południe wysuniętą granicę obszaru. Dolina Warty w granicach obszaru Natura 2000, poza terenem tzw. międzywala, zajęta jest głównie przez zmeliorowane rowami łąki i pastwiska. Tylko wewnątrz obwałowań, którymi otoczona jest rzeka, dochodzi do wylewów i lokalnych podtopień. Rosną tu łożowiska, kępy drzewiastych wierzb, a obszary dawnych łąk i pastwisk nie są użytkowane. W granicach gminy w obszar natura 2000 nie wchodzi kompleksy leśne, w których prowadzona jest racjonalna gospodarka leśna. Poza wałami wyjątkowo zdarzają się niewielkie zabagnienia, a na terenach otwartych prowadzi się regularne koszenie lub wypas. Krajobraz doliny urozmaicają starorzecza. W obrębie międzywala istnieją także liczne oczka przylegające bezpośrednio do stopy wału. Widoczne są tu procesy naturalizacji sztucznych wyrobisk, powstałych w okresie międzywojennym w czasie budowy wałów.

Poza obszarem Natura 2000 na terenie gminy Sieradz występują następujące tereny chronione na podstawie ustawy o ochronie przyrody⁵:

Rezerwat Przyrody „Półboru” utworzony został Zarządzeniem MLiPD z dnia 24. listopada 1983 roku w sprawie uznania za rezerwat przyrody, uaktualniony Zarządzeniem Dyrektora RDOŚ w Łodzi nr. 38/2010 z dnia 10 czerwca 2010 roku w sprawie uznania za rezerwat przyrody. Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie zbiorowisk leśnych dąbrowy świetlistej i fragmentów grądu oraz stanowisk roślin chronionych. Zgodnie z wynikami badań fitosocjologicznych, przeprowadzonych na terenie rezerwatu, poza dąbrową świetlistą wykształcone są tu zbiorowiska grądu typowego i grądu wilgotnego. Do najcenniejszych gatunków flory występujących na terenie rezerwatu zaliczyć należy: pełnik europejski (*Trollius europaeus*), goździk pyszny (*Dianthus superbis*), kokorycz pełna (*Corydalis solida*), okrzyń łąkowy (*Laserpitium pruteniceum*), chaber austriacki (*Centaurea austriaca*), dziurawiec czteroboczny (*Hypochoeris pruteniceum*), dzwonecznik wonny (*Adenophora liliifolia*), turzyca cienista (*Carex umbrasa*), turzyca darniowa (*Carex caespitosa*), lilia złotogłów (*Lilium martagon*). Powierzchnia rezerwatu obejmuje powierzchnię 56,83 ha.

Park Krajobrazowy „Międzyrzecza Warty i Widawki” Park powołany został uchwałą Wojewódzkiej Rady Narodowej w Sieradzu z dnia 14 września 1989 roku w celu ochrony cennych walorów przyrodniczo-krajobrazowych. Obecnie obowiązującym aktem prawnym jest Rozporządzenie Nr 9/2006 Wojewody Łódzkiego z dnia 11 stycznia 2006 roku w sprawie Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki zmienione Rozporządzeniem Nr 1/2008 Wojewody Łódzkiego z dnia 11 stycznia 2008 roku w sprawie Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki. W obecnych granicach PKMWiW

⁵ Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Sieradz II edycja, przyjęta Uchwałą Nr VI/37/15 Rady Gminy Sieradz, z dnia 8 czerwca 2015 r.

leży na terenie 9 gmin: Widawa, Konopnica, Burzenin, Zapolice, Sieradz, Sędziejowice, Ostrówek, Rusiec, Zduńska Wola. Powierzchnia Parku wynosi 25330 ha. Park zajmuje południowo-wschodnią część gminy z miejscowościami Chojne, Stoczki, Bobrowniki, Borzewiska i Okopy. Wartości przyrodnicze Parku stanowią dobrze wykształcone zbiorowiska roślinności leśnej, torfowiskowej, szuwarowej, wodnej, łąkowej, kserotermicznej z licznymi stanowiskami chronionych i rzadkich gatunków. Na terenie gminy Sieradz znajduje się niewielki fragment parku (o pow. 1 670 ha), stanowiący 9,3 % jego powierzchni. Udział powierzchni gminy w powierzchni Parku wynosi 6,7%. Występuje tu duża różnorodność siedlisk. W rejonie wsi Borzewisko, Redzeń i Bobrowniki występują fitocenozy borowe utworzone przez bór świeży oraz słabo wykształcone fitocenozy kontynentalnego boru mieszanego i silnie zdegradowane płyty grądu subkontynentalnego. Występują tu liczne stanowiska roślin ściśle chronionych. W rejonie wsi Chojne można spotkać biocenozy z typowo wykształconymi pałami olsu porzeczkowego i niewielkim fragmentem gorzej rozwiniętego łęgu jesionowo-olszowego. Na terenie wsi Chojne i Bobrowniki znajdują się biocenozy łąkowe tworzące słabo wykształcony kompleks łąk kośnych, nawiązujących składem florystycznym i warunkami siedliska do zespołu łąki z fragmentami roślinności szuwarowej. Na terenie terasy zalewowej Warty w rejonie wsi Chojne, Bobrowniki, Okopy, po którym meandruje nieuregulowane koryto Warty o naturalnym charakterze, występują najwartościowsze fitocenozy łęgów wierzbowo - topolowych, olsu porzeczkowego i zarośli nadrzecznych rosnących wzdłuż brzegów rzeki. Na podmokłych terenach pomiędzy korytem rzeki a wałami przeciwpowodziowymi występują liczne stanowiska roślin chronionych. Na gruntach wsi Chojne występuje szeroka gama siedlisk od skrajnie suchych poprzez wilgotne, leśne, bagienne do typowo wodnych.

„Nadwarciański Obszar Chronionego Krajobrazu” w obecnym kształcie i granicach został utworzony na podstawie Rozporządzenia nr 5/2009 Wojewody Łódzkiego z dnia 24 marca 2009 w sprawie wyznaczenia Nadwarciańskiego (Dz. Urz. Woj. Ł. nr 75, poz. 709 z dn. 31 marca 2009 r. Przedmiotem ochrony Nadwarciańskiego OChK jest zachowanie walorów przyrodniczych i krajobrazowych doliny Warty, a w szczególności naturalnego koryta rzeki oraz utworzenia korytarza ekologicznego łączącego tereny położone nad Nerem i Bzurą w pradolinie warszawsko-berlińskiej z Parkiem Krajobrazowym Międzyrzecza Warty i Widawki. Od stycznia 2013 r. obowiązuje Uchwała Nr XXXI/614/12 Sejmiku Województwa Łódzkiego z 18 grudnia 2012 r. w sprawie Nadwarciańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu gdzie wymienione są ustalenia dotyczące czynnej ochrony jaką należy realizować na terenie obszaru oraz aktualnie obowiązujące zakazy. Nadzór nad obszarem sprawuje Marszałek Województwa Łódzkiego. Nadwarciański Obszar Chronionego Krajobrazu obejmuje szeroką dolinę, silnie meandrującej rzeki Warta. Długość rzeki w granicach gminy wynosi 16 km. Koryto rzeki nie jest uregulowane, a szerokość jest zróżnicowana i wynosi od 50 do 150 m. Nadwarciański OChK obejmuje obszar doliny Warty od Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki na południu po granicę województwa Łódzkiego na północy. Na terenie gminy Sieradz znajduje się ok. siedmiokilometrowy odcinek Nadwarciańskiego OChK. Obszar ten jest rozdzielony na dwie części przez miasto Sieradz. Szerokość doliny w części południowej wynosi ok. 2,0 km, w części północnej waha się od ok. 1 750 do 2 750 m. Powierzchnia Obszaru na terenie gminy wynosi 5 069 ha co stanowi 28% powierzchni gminy. Obszar Nadwarciańskiego OChK nie został szczegółowo przebadany pod względem walorów

przyrodniczych, co uniemożliwia precyzyjne i kompleksowe wyznaczenie siedlisk wskazanych do ochrony prawnej

Użytki ekologiczne, użytkami ekologicznymi są zasługujące na ochronę pozostałości ekosystemów, mających znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej - naturalne zbiorniki wodne, śródpolne i śródleśne oczka wodne, kępy drzew i krzewów, bagna, torfowiska, wydmy, płaty nieużytkowanej roślinności, starorzecza, wychodnie skalne, skarpy, kamieńce, siedliska przyrodnicze oraz stanowiska rzadkich lub chronionych gatunków roślin, zwierząt, i grzybów, ich ostoje oraz miejsca rozmnażania lub miejsca sezonowego przebywania.

Na terenie gminy znajdują się 3 użytki ekologiczne:

- **Użytek ekologiczny Dąbrowa I** utworzony na mocy Rozporządzenia Wojewody Sieradzkiego z dnia 22 kwietnia 1996 roku w sprawie uznania za użytki ekologiczne. Powierzchnia użytku wynosi 0,66 ha. Użytek obejmuje bagno śródleśne zlokalizowane na terenie lasów państwowych Leśnictwa Dąbrowa;

- **Użytek ekologiczny Dąbrowa II** został utworzony na mocy Rozporządzenia Wojewody Sieradzkiego z dnia 22 kwietnia 1996 roku w sprawie uznania za użytki ekologiczne. Powierzchnia użytku wynosi 0,14 ha. Użytek obejmuje kompleks bagien śródleśnych występujących na terenie terasy akumulacyjno - nadzalewowej rzeki Warty, na terenie lasów państwowych Leśnictwa Dąbrowa. Na terenie użytku występuje wiele gatunków flory i fauny objętych całkowitą i częściową ochroną;

- **Użytek ekologiczny Chojne Starorzecze** został utworzony Rozporządzeniem Wojewody Sieradzkiego z dn. 13 maja 1998 roku w sprawie uznania za użytki ekologiczne Powierzchnia użytku wynosi 5,29 ha. Użytek obejmuje starorzecze rzeki Żegliny znajdujące się na terenie terasy zalewowej rzeki Warty w obrębie wsi Chojne dz. Nr 905. Użytek stanowi cenny przyrodniczo obiekt składający się z fragmentów otwartego lustra wody, zakrzaczeń i rozległych torfowisk.

TURYSTYCZNA OFERTA GMINY

Rozwój funkcji rekreacyjnej uzależniony jest od atrakcyjności walorów środowiska przyrodniczego, kulturowego oraz istniejącego zagospodarowania rekreacyjnego, a także tradycji wypoczynku i dostępności komunikacyjnej. Spośród poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego najważniejszą rolę odgrywają tu: rzeźba terenu, lesistość, zasoby wód powierzchniowych, osobliwości przyrody nieożywionej, osobliwości fauny i flory oraz obszary prawnie chronione. Z walorów środowiska kulturowego najważniejszą rolę przypisuje się cechom krajobrazu, obecności występowania zabytków kultury materialnej i obiektów o walorach kulturowych.

Przez Gminę przebiegają następujące szlaki turystyczne⁶:

Szlaki rowerowe

⁶ Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Sieradz II edycja, przyjęta Uchwałą Nr VI/37/15 Rady Gminy Sieradz, z dnia 8 czerwca 2015 r.

- Szlak Bursztynowy – Odcinek Nadwarciański – rowerowy o znaczeniu ponadregionalnym. W granicach gminy Sieradz prowadzi od wsi Kamionacz przez Wojciechów, Kamionaczyk Rudę, Mnichów, do m. Sieradz (Męka), a na południe od m. Sieradz – przez Podłężyce do Strońska w gminie Zapolice.

- Sieradzka eSka - rowerowy, oznakowany kolorem żółtym o znaczeniu regionalnym, biegnący przez powiat sieradzki z Warty do Klonowej. Szlak łączy się z Łódzką Magistralą rowerową oraz siecią szlaków powiatu wieruszowskiego. W gminie Sieradz prowadzi z Sieradza do Charłupi Małej, Łosieńca i dalej do zbiornika Smardzew i Charłupi Wielkiej w gminie Wróblew. Drugi odcinek to Sieradz Dąbrówka - Dąbrowa Wielka i dalej do Tumidaju w gminie Brzeźnio. Nazwa szlaku rowerowego Sieradzka eSka związana jest z kształtem litery "S". Na jej trasie dostrzec można piękno krajobrazu i walory kulturowe. Na trasie szlaku istnieje infrastruktura turystyczna w postaci: wiat, ławek, stołów, koszy na śmieci. Na trasie znajdują się także sklepy spożywcze, bary, restauracje, a także gospodarstwa agroturystyczne, w których można zatrzymać się na nocleg.

Wymienić należy również następujące trasy rowerowe:

Trasa nr 1

Początek Most wiszący na rzece Warcie w miejscowości Sieradz, dalej wałem w kierunku miejscowości Dzigorzew do m. Charłupia Mała. Koniec trasy na mości w miejscowości Biskupice.

Trasa nr 2

Początek trasy na Moście wiszącym na rzece Warta. Przejazd w kierunku miejscowości Mnichów, dalej Sucha i Grady. Koniec trasy na moście na rzece Warcie w Biskupicach.

Trasa nr 3

Ścieżka rowerowa z m. Chojne do Sieradza. Przebieg trasy: Chojne w kierunku Chałupek, w Chałupkach połączenie ze ścieżką rowerową biegnącą przy drodze krajowej nr 14.

Szlaki piesze

- Szlak Dworków Ziemi Sieradzkiej - znakowany kolorem niebieskim, o łącznej długości 47 km i przebiegu przez gminę Sieradz: Jezioro-Dąbrówka-Dąbrowa Wielka-Kozy i dalej do Dębołęki i Tumidaju w gminie Brzeźnio,

- Szlak im. Władysława Reymonta – znakowany kolorem zielonym o przebiegu: Warta PKS (Muzeum) - Małków - Gołuchy – Tubądzin - Inczew- Sędzice - Kobierzycko - Ocina - Wróblew - Dąbrówka - Mantyki - Charłupia Wielka - Kłocko - Sieradz (PKP)

- Szlak Walk nad Wartą 1939 r. – znakowany kolorem niebieskim o łącznej długości 55 km i przebiegu Warta-Burzenin, w tym przez gminę Sieradz na odcinku z Kamionacza Grądy – Mnichów - m. Sieradz (Męka) – Woźniki - Podłężyce i dalej Strońsko,

- Szlak Uroczysk i Rezerwatów – znakowany kolorem czerwonym, który w gminie Sieradz obejmuje tylko niewielki odcinek przez uroczysko Woźniki i miejscowość Męcka Wola (kończy się na stacji PKP Męcka Wola),

Szlak wodny

- Szlak wodny rzeki Warty ze stanicami kajakowymi w Burzeninie, Sieradzu i Warcie.

Rzeka Warta, licząca 808 km to trzecia pod względem długości rzeka Polski. Najbardziej atrakcyjnym odcinkiem szlaku kajakowego Warty, można nieprzerwanie dostać się od Częstochowy do Uniejowa, gdzie na zakończenie spływu można skorzystać z kąpeli w leczniczych solankach termalnych. Szlak wodny Warty wiedzie przez malownicze tereny Parków Krajobrazowych: Orlich Gniazd, Załęczański, Międzyrzeczna Warty i Widawki, oraz rezerwat ornitologiczny Jeziorsko, który chroni ostaje ptaków wodno-błotnych. Niezwykle ważnymi miejscami na szlakach turystycznych są miejscowości pątnicze - Charłupia Mała o znaczeniu regionalnym i Chojne o znaczeniu lokalnym.

Projektowanymi są szlaki: Romański Szlak Turystyczny i Szlak „Skarbów Ziemi Sieradzkiej”.

BAZA TURYSTYCZNA

Gmina Sieradz posiada walory przyrodnicze i kulturowe, które predestynują gminę do rozwijania funkcji rekreacyjno - wypoczynkowej na poziomie lokalnym oraz turystyki kwalifikowanej i tranzytowej w skali regionu. Kompleksowa waloryzacja środowiska przyrodniczego województwa łódzkiego dla potrzeb rozwoju turystyki, zakwalifikowała gminę do średnio atrakcyjnych przyrodniczo i pozwoliła włączyć do wyodrębnienia " *Rejonu nadwarciańskiego*" środkowej Warty.

Baza noclegowa to atrakcyjnie położony w miejscowości Stawiszcz, zajazd "Na Półboru" liczący 111 całonocnych miejsc noclegowych wraz z restauracją. **W granicach gminy**, tereny letniskowe zajmują 8,3 ha, a zlokalizowane są w jego północno - wschodniej części (głównie wieś Czartki). Są to tereny zainwestowane, poza wyznaczonymi terenami letniskowymi we wsi Borzewisko (1h) oraz Rudza (2h). Widocznym i pozytywnym zjawiskiem jest adaptacja gospodarstw wiejskich na cele letniskowe, (wieś Budziczna, Stoczki). Tendencja ta jest godna kontynuowania w przypadku pozostałych chałup o walorach zabytkowych. **Wyznaczone** tereny rekreacyjne w formie wypoczynku zbiorowego zajmują zaledwie 3,8 ha.

Specyficzny dla gminy Sieradz, letniskowy charakter mają istniejące ogródki działkowe, które zajmują dość znaczną powierzchnię ok. 23 ha. Mało rozwiniętą formą turystyki na terenie gminy jest tzw. agroturystyka. Gospodarstwa agroturystyczne działają we wsiach: Dębowiec, w leśnym otoczeniu oraz Chojne - wsi słynącej z kultywowania starych zwyczajów ludowych. Kwalifikowana turystyka piesza i wodna możliwa jest dzięki istniejącym oznakowanym szlakom turystycznym⁷.

ZABYTKI

Ziemie należące obecnie do Gminy Sieradz w przeszłości historycznej stanowiły ważny rejon wczesnośredniowiecznego osadnictwa rozlokowanego głównie wzdłuż doliny rzeki Warty, ze

⁷ <https://www.ugsieradz.finn.pl>

skupiskami miejskimi przy przeprawach przez rzekę. Najstarsze ślady osadnictwa pradziejowego pochodzą z VII-XI wieku. Są to grodziska reprezentujące kulturę prapolską⁸:

- w Mnichowie z VII-XI w., który stanowił ośrodek władzy plemiennej,
- w Okopach (obecnie sołectwo Bobrowniki) z XI-XIII w.,
- w Podłężycach z XII-XIV w. (grodzisko stożkowate).

Te ważne obiekty archeologiczne, z racji swojej wartości historycznej i naukowej, zostały wpisane do rejestru zabytków. Z innych cennych obiektów archeologicznych, na uwagę zasługują pozostałości średniowiecznych siedzib rezydencjonalnych i kurhanów, m.in. w Dąbrowie Wielkiej, Kłocku, Kuśniach, Charlupii Małej czy w Podłężycach. Reprezentują one głównie kulturę prapolską i polską.

Pod względem historycznym są to ziemie późnośredniowiecznego księstwa łęczyckiego, które od drugiej połowy trzynastego wieku zostały podzielone na dwa mniejsze księstwa: łęczyckie i sieradzkie. Wiodły tu stare historyczne trakty handlowe łączące Morawy z Pomorzem. Miejscowości położone na terenie gminy należą do jednych z najstarszych również w Polsce. Większość ma średniowieczny rodowód. Najstarsze wzmianki o miejscowościach pochodzą już z XIII-XV wieku: Dąbrowa Wielka z XIII, Kłocko i Męcka Wola z XIV w. Dąbrówka, Mnichów i Podłężyce z XV w. XVI wieczne źródła pisane dowodzą, że jakkolwiek wsie królewskie i kościelne były największymi i lepiej zagospodarowanymi, to w tym czasie i w wiekach następnych w gminie Sieradz dominowała własność szlachecka, czego dowodem są do dziś istniejące założenia dworsko-parkowe z obiektami i obszarami zabytkowymi. Do najcenniejszych należy zaliczyć⁹:

- **Biskupice**

1. PAŁAC w zespole pałacowo – parkowym;
2. PARK o charakterze krajobrazowym w zespole pałacowo – parkowym;
3. BRAMA WJAZDOWA Z FRAGMENTEM OGRODZENIA w zespole pałacowo – parkowym
4. SPICHLERZ w zespole pałacowo – parkowym

- **Charlupia Mała**

1. KOŚCIÓŁ PAR, .P.W. NARODZENIA NMP w zespole kościoła parafialnego p.w. Narodzenia NMP
2. CMENTARZ PRZYKOŚCIELNY W GRANICACH TRAWŁEGO OGRODZENIA Z BRAMĄ I OGRODZENIEM - w zespole kościoła parafialnego p.w. Narodzenia NMP;
3. PLEBANIA - w zespole kościoła parafialnego p.w. Narodzenia NMP;
4. CMENTARZ PARAFIALNY;
5. BRAMA I OGRODZENIE cmentarza parafialnego
6. WIKARIAT w zespole kościoła parafialnego p.w. Narodzenia NMP;

⁸ Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Sieradz II edycja, przyjęta Uchwałą Nr VI/37/15 Rady Gminy Sieradz, z dnia 8 czerwca 2015 r.

⁹ Zarządzeniem nr 47/2017 Wójta Gminy Sieradz z dnia 12 września 2017 roku w sprawie Gminnej Ewidencji Zabytków

- **Chojne**

1. KOŚCIÓŁ PARAFIALNY P.W. ŚW. ANNY
2. CMENTARZ PRZYKOŚCIELNY W GRANICACH TRAWŁEGO OGRODZENIA Z BRAMĄ I OGRODZENIEM w zespole kościoła parafialnego p.w. św. Anny
3. PLEBANIA w zespole kościoła parafialnego p.w. św. Anny
4. CMENTARZ PARAFIALNY
5. DWÓR w zespole dworsko – parkowym
6. PARK w zespole dworsko – parkowym

- **Dąbrowa Wielka**

1. KOŚCIÓŁ PARAFIALNY P.W. MICHAŁA ARCHANIOŁA
2. CMENTARZ PRZYKOŚCIELNY W GRANICACH TRAWŁEGO OGRODZENIA Z BRAMĄ I OGRODZENIEM w zespole kościoła parafialnego p.w. św. Michała Archaniola
3. DZWONNICA w zespole kościoła parafialnego p.w. św. Michała Archaniola
4. DWÓR w zespole dworsko – parkowo- folwarcznym
5. PARK w zespole dworsko – parkowo- folwarcznym
6. POZOSTAŁOŚĆ ZESPOŁU FOLWARCZNEGO w zespole dworsko – parkowo- folwarcznym

- **Dąbrówka**

1. RELIKT PARKU

- **Dzierlin**

1. DWÓR w zespole dworsko – parkowym
2. RELIKT PARKU w zespole dworsko – parkowym
3. KAPLICA DWORSKA

- **Kamionaczyk**

1. DWÓR
2. PARK DWORSKI
3. RELIKT ZESPOŁU FOLWARCZNEGO

- **Kłocko**

1. KAPLICA, OB. KOŚCIÓŁ w zespole kościoła parafialnego p.w. św. Walentego
2. CMENTARZ PRZYKOŚCIELNY W GRANICACH TRAWŁEGO OGRODZENIA w zespole kościoła parafialnego p.w. św. Walentego

- **Kuśnie**

1. KAPLICA DWORSKA, ob. par. p.w. św. Jana Chrzciciela

- **Męcka Wola**

1. DWÓR w zespole dworsko parkowym
2. OFICYNA w zespole dworsko parkowym
3. PARK w zespole dworsko parkowym

- **Podłężyce**

1. PARK w zespole dworsko parkowym
2. KAPLICA

STAN LUDNOŚCI

Zgodnie z danymi GUS, liczba ludności faktycznie zamieszkałej na obszarze Gminy Sieradz wynosi 10 629 osób (ostatnie dostępne dane statystyczne, stan na dzień 31.XII. 2018 r.). Zarejestrowano więcej mężczyzn niż kobiet, różnica wyniosła 75 osób. Liczba osób zamieszkujących Gminę Sieradz na przestrzeni badanych lat zwiększyła się o 432 osoby.

Tabela: Ludność faktycznie zamieszkała na obszarze Gminy Sieradz

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Gmina Sieradz	10197	10313	10318	10400	10387	10399	10468	10558	10629
mężczyźni	5180	5235	5255	5285	5272	5260	5285	5326	5352
kobiety	5017	5078	5063	5115	5115	5139	5183	5232	5277

Źródło: GUS (Bank Danych Lokalnych)

W latach poddanych analizie (2010 – 2018) liczba ludności w Gminie Sieradz zwiększyła się, wzrost wyniósł 432 osoby.

Na zmianę liczby mieszkańców wpływ mają wysokość przyrostu naturalnego (czyli różnicy między liczbą urodzeń i zgonów) oraz saldo migracji (a więc różnicy między napływem na dany teren i odpływem z niego).

W analizowanych latach 2010 – 2018 przyrost naturalny podawany wg wskaźnika na 1000 ludności był przeważnie ujemny. Najwyższy ujemny wskaźnik przyrostu naturalnego na poziomie, – 1,82 odnotowano w roku 2014. W roku 2011 wskaźnik był dodatni i wynosił +1,07, a w roku 2018 osiągnął +0,19.

Tabela: Ruch naturalny ludności

Na 1000 ludności:	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
urodzenia żywe	10,53	11,91	11,17	10,75	9,59	8,57	9,98	10,66	10,13
zgony	10,82	10,83	11,55	11,23	11,41	9,53	10,36	10,75	9,94
przyrost naturalny	-0,30	1,07	-0,39	-0,48	-1,82	-0,96	-0,38	-0,10	0,19

Źródło: GUS (Bank Danych Lokalnych)

Migracje ludności są bardzo istotnym czynnikiem wpływającym na liczbę i strukturę ludności danego regionu. „*Migracjami (lub wędrownkami) ludności nazywamy całokształt przemieszczeń prowadzących do stałej lub okresowej zmiany miejsca zamieszkania osób. Migracje uważa się za najważniejszy przejaw przestrzennej mobilności ludności*”.¹⁰ Wartość salda migracji wewnętrznych w analizowanych

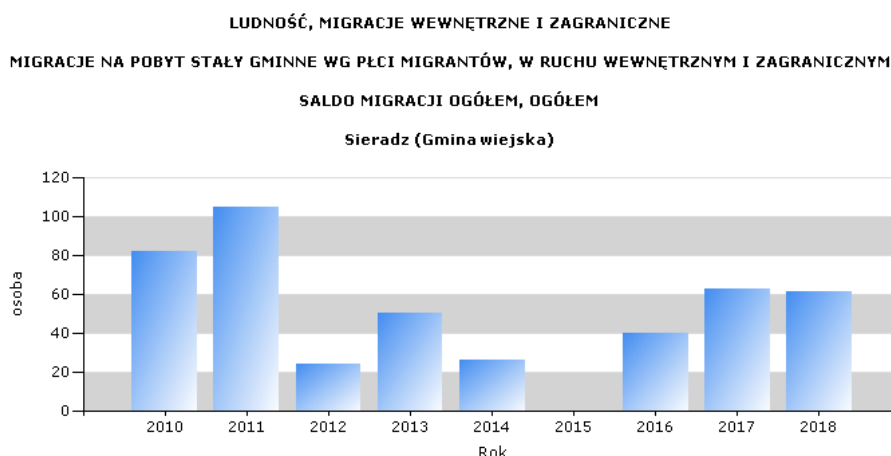
¹⁰ Definicja zaczerpnięta z „Materiałów dydaktycznych Zakładu Demografii i Gerontologii Społecznej UŁ” www.demografia.uni.lodz.pl

latach osiągała wartości dodatnie. Największy wzrost salda migracji wewnętrznych odnotowano w roku 2011, + 105. Wartość salda migracji zagranicznych w analizowanym okresie kształtował się na poziomie od - 1 w roku 2018 do + 4 w roku 2017. Wskazane poniżej wartości opisujące ruch migracyjny pokazują, że w ciągu ostatnich lat więcej ludzi zdecydowało się na zamieszkanie Gminie Sieradz, niż decydowało się na jej opuszczenie. Oznacza to, że warunki zamieszkania w Gminie Sieradz raczej należą do atrakcyjnych i mieszkańcy wybierają właśnie tę gminę jako miejsca do zamieszkania.

Tabela: Saldo migracji

Saldo migracji na pobyt stały	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
saldo migracji gminnych wewnętrznych	81	105	24	50	25	26	37	59	62
saldo migracji zagranicznych	1	0	0	0	1	0	3	4	-1

Źródło: GUS (Bank Danych Lokalnych)



Źródło: GUS (Bank Danych Lokalnych)

W strukturze wieku ludności można wyróżnić trzy podstawowe kategorie, które są istotne z punktu widzenia rynku pracy i zasobów siły roboczej:

- ludność w wieku przedprodukcyjnym, tj. w wieku od 0 do 17 lat,
- ludność w wieku produkcyjnym, w tym: kobiety od 18 do 59 lat, a mężczyźni od 15 do 64 lat,
- ludność w wieku poprodukcyjnym, w tym: kobiety od 60 lat i więcej, a mężczyźni od 65 lat i więcej.

Tabela: Ludność w wieku przedprodukcyjnym, produkcyjnym i poprodukcyjnym

W % ogółem ludność w wieku:	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
przedprodukcyjnym	21,5	20,9	20,8	20,6	20,2	19,9	19,7	19,6	19,5
produkcyjnym	62,5	62,9	62,8	62,8	63,0	62,9	62,8	62,5	62,3
poprodukcyjnym	16,0	16,2	16,4	16,6	16,8	17,2	17,5	17,9	18,3

Źródło: GUS (Bank Danych Lokalnych)

W gminie dominuje ludność w wieku produkcyjnym obejmując 62,3% społeczeństwa, niekorzystnym zjawiskiem jest zauważalny na przestrzeni badanych lat ciągły wzrost osób w wieku poprodukcyjnym osiągając 18,3% społeczeństwa i stopniowy spadek osób w wieku przedprodukcyjnym. Na uwagę zasługuje fakt, iż w Gminie ciągle jest większy odsetek osób w wieku przedprodukcyjnym (19,5%) w stosunku do osób w wieku poprodukcyjnym (18,3%).

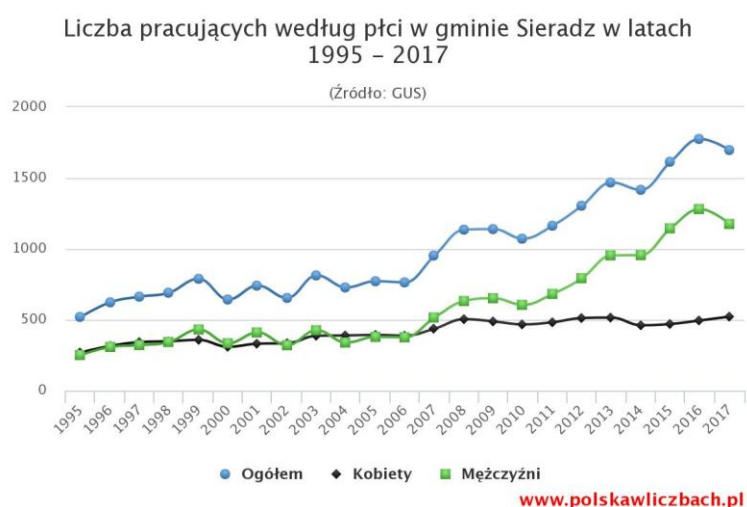
RYNEK PRACY

Tabela: Pracujący z terenu Gminy Sieradz

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ogółem	1072	1164	1305	1469	1417	1615	1776	1698	1733
mężczyźni	605	682	793	954	956	1145	1281	1176	1140
kobiety	467	482	512	515	461	470	495	522	593

Źródło: GUS (Bank Danych Lokalnych)

W 2018 roku liczba osób pracujących z obszaru Gminy Sieradz wynosiła 1 733 osób, w tym 1140 mężczyzn i 593 kobiety. Na przestrzeni 9 badanych lat liczba pracujących zwiększyła się o 661 osoby. Wśród osób aktywnych zawodowo dominują mężczyźni. Aktywność zawodowa mężczyzn w Gminie Sieradz jest wyższa niż kobiet i jest to tendencja niezmienna od 2007 roku co przedstawia poniższy wykres.



Współczynnik pracujących na 1000 mieszkańców w badanych okresach kształtował się na poziomie od 105 osób do 170 osób, w roku 2016 gdzie osiągnął najwyższy poziom.

Tabela: Współczynnik pracujących na 1000 ludności

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ogółem	105	113	126	141	136	155	170	161	163

Źródło: GUS (Bank Danych Lokalnych)

Według informacji zawartych na portalu www.polskawliczbach.pl wskaźnik ten opracowywany jest bez uwzględniania osób pracujących w jednostkach budżetowych działających w zakresie obrony narodowej i bezpieczeństwa publicznego, **osób pracujących w gospodarstwach indywidualnych w rolnictwie**, duchownych oraz pracujących w organizacjach, fundacjach i związkach; bez podmiotów gospodarczych o liczbie pracujących do 9 osób, wg faktycznego miejsca pracy i rodzaju działalności. W 2018 roku wskaźnik - współczynnik pracujących na 1000 ludności w Gminie Sieradz wynosił 163 osób.

W 2018 roku w Gminie Sieradz zarejestrowanych było 274 osób bezrobotnych, przewagę stanowiły kobiety. W porównaniu do roku 2010 liczba bezrobotnych ogółem w roku 2018 zmniejszyła się o 210 osób.

Tabela: Bezrobotni zarejestrowani z terenu Gminy Sieradz

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ogółem	484	537	535	562	497	423	322	270	274
mężczyźni	242	260	282	296	254	203	139	118	116
kobiety	242	277	253	266	243	220	183	152	158

Źródło: GUS (Bank Danych Lokalnych)

Najwyższy udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym odnotowano w roku 2013, i od tamtego czasu odsetek ten maleje. W roku 2018 udział ten wyniósł 4,1%.

Tabela: Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym w %

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ogółem	7,6	8,3	8,3	8,6	7,6	6,5	4,9	4,1	4,1
mężczyźni	6,9	7,3	7,9	8,2	7,1	5,7	3,9	3,3	3,2
kobiety	8,5	9,5	8,7	9,1	8,2	7,5	6,2	5,1	5,3

Źródło: GUS (Bank Danych Lokalnych)

GOSPODARKA

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: Jednostki wpisane do rejestru Regon wg sekcji PKD 2007

Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru Regon		Wartości w latach					
		2013	2014	2015	2016	2017	2018
1.	Sekcja A	26	21	20	21	21	21
2.	Sekcja B	3	3	3	2	2	2
3.	Sekcja C	71	71	82	82	77	83
4.	Sekcja D	0	0	0	0	1	1
5.	Sekcja E	4	5	6	7	4	3
6.	Sekcja F	133	142	153	154	168	190
7.	Sekcja G	201	206	210	213	217	218
8.	Sekcja H	27	31	28	33	35	43
9.	Sekcja I	17	15	14	16	15	13
10.	Sekcja J	6	6	7	8	8	9
11.	Sekcja K	10	11	9	8	11	11
12.	Sekcja L	14	17	18	19	19	22
13.	Sekcja M	30	34	40	45	46	54
14.	Sekcja N	13	15	17	20	19	19
15.	Sekcja O	17	17	17	17	17	17
16.	Sekcja P	12	12	14	16	17	19
17.	Sekcja Q	21	29	27	31	30	37
18.	Sekcja R	9	10	8	7	7	9
19	Sekcje S, T,	49	51	53	56	66	75
Ogółem		663	696	726	755	780	846

Źródło: GUS (Bank Danych Lokalnych)

Od 2013 roku systematycznie rośnie liczba podmiotów gospodarczych w Gminie Sieradz. W 2018 roku zarejestrowano 846 podmiotów gospodarczych, jest to najlepszy wynik na przestrzeni badanych lat. W ciągu 6 analizowanych lat przybyło 183 nowych podmiotów gospodarczych – co oznacza wzrost o około 27 % w stosunku do 2013 roku.

Najliczniejszy udział w całkowitym zestawieniu podmiotów gospodarczych w 2018 roku mają podmioty z:

- Sekcji G - Handel hurtowy i detaliczny – 218 podmiotów (25,79 % ogółu),
- Sekcji F - Budownictwo – 190 podmiotów (22,46 % ogółu),

- Sekcja C - Przetwórstwo przemysłowe – 83 podmioty (9,81 % ogółu)
- Sekcji H – Transport i gospodarka magazynowa – 43 podmioty (5,08 % ogółu)

Na uwagę zasługuje również fakt, iż w Gminie Sieradz w roku 2017 zarejestrowano jeden podmiot działający w Sekcji D - Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, Z punktu widzenia opracowanej Strategii Elektromobilności jest to nisza, którą należy w przyszłości zagospodarować. Gmina ma doskonałe warunki do budowy farm fotowoltaicznych (nawet tych małych).

Tabela: Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru Regon (wg sektorów własnościowych)

Podmioty wg sektorów własnościowych		Wartości w latach					
		2014	2015	2016	2017	2018	2019
1.	podmioty gospodarki narodowej ogółem	696	726	755	780	846	879
2.	sektor publiczny - ogółem	11	11	9	9	9	9
3.	sektor publiczny - państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	10	10	8	8	8	8
4.	sektor prywatny - ogółem	685	715	746	770	836	868
5.	sektor prywatny - osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	576	604	631	647	696	721
6.	sektor prywatny - spółki handlowe	22	24	28	28	29	34
7.	sektor prywatny - spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	3	3	2	2	4	6
8.	sektor prywatny - spółdzielnie	2	2	2	2	2	2
9.	sektor prywatny - stowarzyszenia i organizacje społeczne	24	26	26	28	29	32

Źródło: GUS (Bank Danych Lokalnych)

Na terenie Gminy Sieradz brak jest dużych, wiodących przedsiębiorstw produkcyjnych, dominują małe podmioty gospodarcze, raczej o rodzinnym charakterze. W 2019 roku zarejestrowanych było 879 podmiotów gospodarczych, w tym osoby fizyczne prowadzące działalność – 721 osób.

Większość przedsiębiorstw działających na terenie Gminy Sieradz zajmuje się sprzedażą detaliczną i hurtową, naprawą pojazdów samochodowych, włączając motocykle. Branża budownicza to druga po handlu dominująca branża na obszarze gminy. Znaczącą pozycję zajmują również przetwórstwo przemysłowe, występują również branże, związane z transportem i gospodarką magazynową, a także rolnictwem, leśnictwem, łowiectwem, rybactwem i przetwórstwem przemysłowym. Na terenie gminy odnotowano 1 podmiot zajmujących się wytwarzaniem i zaopatrywaniem w energię elektryczną, natomiast 13 podmiotów w 2018 roku zajmowało się działalnością związaną z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi. Spośród wszystkich podmiotów gospodarczych prowadzących działalność na terenie gminy, najwięcej zatrudniało od 1 do 9 osób. Na koniec 2019 roku było 818 takich jednostek. Drugą pod względem liczebności grupę stanowiły podmioty zatrudniające od 10 do 49 osób. Na koniec 2019 roku były 22 takie podmioty. Kolejną grupę stanowiły podmioty zatrudniające od 50 do 249 pracowników. Na koniec 2019 roku na terenie gminy funkcjonowało 6 takich podmiotów.

Należy liczyć się ze spadkiem liczby firm w roku 2020 ze względu na kryzys gospodarczy spowodowany epidemią wirusa COVID-19.

ROLNICTWO

Ukształtowanie terenu w gminie Sieradz nie stanowi istotnych barier dla rozwoju rolnictwa. Warunki klimatyczne, z punktu widzenia rolnictwa, nie odbiegają od przeciętnych w województwie i nie stanowią problemu dla rozwoju tej funkcji. Największym problemem jest mało korzystna struktura agrarna i znaczne rozdrobnienie gospodarstw rolnych. W ogromnej części rolnictwo jest oparte na małych i średnich obszarowo gospodarstwach rolnych. Średnia wielkość indywidualnego gospodarstwa rolnego w dobrej kulturze w gminie wynosiła wg danych NSP 2010 r. 6,22 ha. W gminie przeważają gleby dobre z dużym udziałem bardzo dobrych, o wysokiej i średniej bonitacji i korzystnych walorach dla produkcji rolnej. Najlepsze gleby należące do klasy IIIa i IIIb zajmują około 12,6 % gruntów ornych. Dobre i bardzo dobre gleby występują głównie w północno-zachodniej części gminy w rejonie wsi Biskupice i Chałupia Mała, w południowo-zachodniej części gminy w rejonie wsi Dąbrowa Wielka, w południowo-wschodniej części wsi w rejonach wsi Stawiszcz-Grabowiec i w mniejszych płatach w rejonach wsi Mnichów, Męcka Wola i Sokółów. Najślabza rolnicza przestrzeń produkcyjna jest we wsiach Chojne, Stoczki, Wiechucice, Bogumiłów, Borzewisko i Bobrowniki. Warunki przyrodnicze sprzyjają uprawie zbóż, ziemniaków, roślin przemysłowych, a w produkcji zwierzęcej – bydła, trzody chlewnej i drobiu. Wysoki udział użytków zielonych predestynuje gminę do prowadzenia i rozwoju chowu bydła i produkcji mleka¹¹.

Użytkowanie gruntów rolnych w gminie Sieradz

Rodzaj gruntów rolnych	ha
grunty orne	9520
sady	153
łąki trwałe	1975

¹¹ Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Sieradz II edycja, przyjęta Uchwałą Nr VI/37/15 Rady Gminy Sieradz, z dnia 8 czerwca 2015 r.

pastwiska trwałe	1091
grunty rolne zabudowane	387
grunty pod stawami	27
rowy	101
Razem:	13254,00

Źródło: Strategia Rozwoju Gminy Sieradz do 2020 r.

Jak wskazuje powyższa tabela największą powierzchnię w Gminie zajmują grunty przeznaczone pod zasiew. Drugą pozycję pod względem wielkości powierzchni zajmują łąki trwałe. Najmniejszą powierzchnię użytków rolnych zajmują sady. Rolnictwo stanowi główną tradycyjną gałąź gospodarki gminy. Gmina odznacza się dobrą jakością rolniczej przestrzeni produkcyjnej. Innowacyjność rolnictwa jest niska, brak zaplecza obsługi rolnictwa.

W 2010 roku w na terenie gminy znajdowało się 1 544 gospodarstw rolnych. Strukturę poszczególnych typów gospodarstw rolnych przedstawia poniższa tabela:

Tabela: Gospodarstwa rolne wg grup obszarowych użytków rolnych w Gminie Sieradz w 2010 roku

Gospodarstwa rolne ogółem (liczba)						
Ogółem	Do 1 ha włącznie	Powyżej 1 ha razem	1 – 5 ha	5 – 10 ha	10 – 15 ha	powyżej 15 ha
1 544	237	1 307	726	368	140	73
100%	15,35%	84,65%	55,55%	28,16%	10,71%	5,58%

Źródło: GUS (Bank Danych Lokalnych), opracowanie własne

W Gminie Sieradz obserwuje się rozdrobnienie gospodarstw. Najliczniej występują gospodarstwa mieszczące się w grupie obszarowej 1 – 5 ha. 5,58 % zajmują gospodarstwa o areale powyżej 15 ha. Głównym kierunkiem rozwoju rolnictwa jest produkcja roślinna i uprawa ziemniaków. Wśród upraw dominują zboża: pszenica i żyto. Obok upraw rolniczych rozwija się produkcja zwierzęca, która opiera się głównie na hodowli bydła i trzody chlewnej.

EDUKACJA I WYCHOWANIE

Tabela: Liczba dzieci w placówkach wychowania przedszkolnego

Lata	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Przedszkola - razem (osoba)	206	229	251	265	248	245	308	293	297

Oddziały przedszkolne przy szkołach podstawowych (osoba)	144	173	251	265	248	245	308	293	297
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Źródło: GUS (Bank Danych Lokalnych)

Ilość dzieci na przestrzeni analizowanych lat, w placówkach przedszkolnych oraz w oddziałach przedszkolnych przy szkołach podstawowych wzrasta w stosunku do roku 2010.

Tabela: Szkoły podstawowe oraz gimnazja

Lata	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
szkoły podstawowe ogółem - uczniowie	558	533	498	509	553	577	506	561	625
gimnazja ogółem - uczniowie	538	530	537	522	499	489	488	338	172

Źródło: GUS (Bank Danych Lokalnych), Urząd Gminy Sieradz (ilość dzieci w gimnazjum)

Od 1 września 2017 wprowadzono w życie nową reformę oświaty, która ustanawia powrót 8 letniej szkoły podstawowej oraz likwidację gimnazjów. Do 2016 roku na terenie Gminy Sieradz funkcjonowała 1 placówka gimnazjalna. Na obszarze gminy aktualnie działa 6 szkół podstawowych.

Liczba uczniów w szkołach podstawowych w 2018 roku wynosiła 625, natomiast liczba uczniów z gimnazjów wynosiła 172. Ogólna liczba uczniów uczęszczających do szkół podstawowych na terenie gminy wzrosła o 67.

1.5. Wnioski wynikające z charakterystyki jednostki samorządu terytorialnego

Gmina Sieradz położona jest w zlewni rzeki Warty (dorzecze Odry). Sieć rzeczną gminy tworzą rzeki: Warta, Żeglina, Myja, Niniwka, Kobylanka (Kanał Tyczyński) oraz mniejsze bezimienne ciek. Jest to 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 25% ogółu działalności w Gminie Sieradz. Ponad 24% przedsiębiorców działa w obszarze budownictwa, 9% w obszarze przetwórstwa przemysłowego, w transporcie i gospodarce magazynowej 5,08 %.

Na rozwój przedsiębiorczości w istotny sposób miał dotychczas wpływ brak dużych i silnych podmiotów gospodarczych. Należy przypuszczać, że na terenie gminy nadal będą dominować małe przedsiębiorstwa działające w sferze produkcyjnej i usługowej.

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 Sieradz, 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.

Gmina Sieradz posiada walory przyrodnicze i kulturowe, które predestynują gminę do rozwijania funkcji rekreacyjno – wypoczynkowej. Kompleksowa waloryzacja środowiska przyrodniczego województwa łódzkiego dla potrzeb rozwoju turystyki, zakwalifikowała gminę do średnio atrakcyjnych przyrodniczo i włączyła do "Rejonu nadwarciańskiego" środkowej Warty. Gmina ciągle podejmuje działania, których celem jest przyciągnięcie większej ilości turystów, propagowanie aktywnego spędzania czasu, integrację społeczeństwa, a także ukazanie bogactwa i różnorodności przyrody, tradycji i kultury regionu.

W krajowym i regionalnym systemie obszarów objętych ochroną na podstawie przepisów o ochronie przyrody w gminie Sieradz występują:

- fragment obszaru specjalnej ochrony ptaków PLB 100002 „Zbiornik Jeziorsko”;
- fragment Nadwarciańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu;
- rezerwat przyrody „Pół Boru”;
- południowo-centralny korytarz ekologiczny o znaczeniu krajowym ważny dla migracji i wymiany genetycznej roślin i zwierząt;
- użytki ekologiczne;
- pomniki przyrody.

Z innych cennych wartości przyrodniczych gminy wymienić należy:

- fragment Głównego Zbiornika Wód Podziemnych „Sieradz” objętego wysoką ochroną (OWO);
- korytarz ekologiczny rzeki Warty o znaczeniu krajowym.

W zakresie walorów dziedzictwa kulturowego o znaczeniu ponadlokalnym Gmina Sieradz posiada, aż 17 obiektów i obszarów zabytkowych wpisanych do rejestru zabytków.

Obszary te wymagają jednocześnie ochrony i racjonalnego korzystania z zasobów przyrodniczych.

Podobnie, jak w większości gmin kraju, także w Gminie Sieradz 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. Głównymi celami rozwoju układu drogowego gminy Sieradz są:

- ułatwienie rozrządu ruchu docelowo-źródłowego związanego z obsługą obszaru gminy oraz przeprowadzenie ruchu tranzytowego;
- zapewnienie dostępności celów podróży, obsługi terenów rozwojowych oraz możliwości obsługi komunikacją zbiorową;

- poprawa czytelności układu drogowego, poprzez uwzględnienie jej hierarchizacji, określającej zróżnicowane funkcje poszczególnych dróg w układzie transportowym, ochronę dróg wyższych kategorii (krajowych i powiatowych) oraz klas przed nadmierną dostępnością oraz uwolnienie zwartych obszarów zabudowy od ruchu tranzytowego lub co najmniej zmniejszenie jego uciążliwości i kolizji z ruchem lokalnym.

Do działań znaczących przyczyniających się do rozwoju Gminy Sieradz niewątpliwie należy rozwój sektora turystyki. Jednym ze sposobów na zwiększenie atrakcyjności turystycznej gminy, jest rozbudowa infrastruktury turystycznej, na którą składają się między innymi szlaki rowerowe, konne, samochodowe, obszary wypoczynku i rekreacji. Ich przygotowanie i realizacja uzależniona będzie jednak od działań samorządu lokalnego.

Liczba mieszkańców Gminy Sieradz w ciągu badanych zwiększyła się o 432 osoby lecz struktura ludności Gminy Sieradz 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.

2. Stan jakości powietrza

2.1. Metodologia obliczania wskaźników zanieczyszczeń

Za rok bazowy przyjęto rok 2019. Wcześniej nie prowadzono jakichkolwiek badań emisji. Prawdłowo prowadzona gospodarka energetyczna na różnych szczeblach administracyjnych np. gminy, nie może bazować na wykorzystaniu jednego źródła energii, konieczne jest zróżnicowanie dostępnych form energii i metod ich przetwarzania. Powoduje to wzrost konkurencyjności poszczególnych nośników energii na rynku paliwowo- energetycznym, a w konsekwencji wzrost ich jakości jako paliw i zwiększenie jakości usług energetycznych, tzn. ich wytwarzania, przesyłania i dystrybucji. Dywersyfikacja źródeł energii poprzez wykorzystanie energii odnawialnej umożliwia wejście na rynek energetyczny małej energetyki rozproszonej. Zgodnie z wymogami Prawa energetycznego na szczeblu gminnym, powinny być zbilansowane potrzeby energetyczne gminy i istniejące możliwości zaopatrzenia w ciepło i elektryczność. Gmina Sieradz jest gminą wiejską, nie posiada scentralizowanych systemów ogrzewania. Budynki są zaopatrywane w ciepło indywidualnie. W Gminie nie ma i nie przewiduje się realizacji centralnego systemu ciepłowniczego. Na terenie Gminy ciepło do ogrzewania obiektów, przygotowania posiłków, c.w.u. i do celów przemysłowych pozyskiwane jest z następujących nośników energetycznych:

- węgla i pochodnych,
- gazu ziemnego GZ – 35,
- oleju opałowego,
- energii elektrycznej.

Na terenie Gminy największa liczba osób mieszka w budownictwie indywidualnym. Dominująca jest zabudowa jednorodzinna z udziałem zabudowy zagrodowej. Wiek budynków nie przekracza 20–40 lat, a jedynie w zabudowie zagrodowej występują starsze budynki. Przeprowadzona ankietyzacja wskazała na stosowanie węgla i jego pochodnych do ogrzewania mieszkań.

Celem rozdziału jest zbilansowanie potrzeb energetycznych gminy oraz wskazanie możliwości racjonalizacji zużycia paliw kopalnych w aspekcie zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska naturalnego.

Przeprowadzone badania dotyczyły:

- zużycia poszczególnych paliw,

- obliczenia powierzchni ogrzewanej i zużycia energii na podstawie pomiarów w szkołach oraz w wybranych budynkach mieszkalnych,
- wyliczenia wskaźnika zużycia energii w GJ/m^2 , GJ/m^3 ,
- obliczenia emisji pochodzącej ze spalania paliw.

Dane do obliczeń uzyskano z właściwych instytucji i badań własnych. Bilans energii w gminie Sieradz wykonano przyjmując podane niżej założenia. Do ogrzania 1m^2 powierzchni mieszkalnej (badania własne) potrzebne jest $0,7\text{ GJ}$ energii. Odpowiadająca tym potrzebom energetycznym moc cieplna wynosi $0,1\text{ kW}$, czyli 1 kW zainstalowanej mocy odpowiada produkcji energii cieplnej 7 GJ . Przyjmując, że 1 t węgla posiada wartość opałową 21 GJ , można nią ogrzać 30 m^2 powierzchni. Zatem w obliczeniach można przyjąć, że do ogrzania 1 mieszkania (przeciętna powierzchnia 60 m^2) w gminie Sieradz jest zużywane $2,5\text{ t}$ węgla.

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 $\text{PM}_{2,5}$ i PM_{10} uwzględniona została emisja związana ze ścieraniem klocków hamulcowych oraz opon.

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

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

Podział pojazdów został również podzielony ze względu na rodzaj paliwa:

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

Zgodnie z raportem końcowym „Opracowanie metodyki i oszacowanie kosztów zewnętrznych emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego ze środków transportu drogowego na poziomie kraju”

struktura pojazdów samochodowych według rodzajów stosowanego paliwa została podzielona w następujących proporcjach:

Tabela. Struktura pojazdów samochodowych według rodzajów stosowanego paliwa [%] [„Opracowanie metodyki i oszacowanie kosztów zewnętrznych emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego ze środków transportu drogowego na poziomie kraju” Centrum Badań i Edukacji Statystycznej GUS z 2018 r.]

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

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

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

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

- metan (CH_4) - jest drugim pod względem ważności gazem powodującym wzmocnienie efektu cieplarnianego. Uwalniany jest m.in. w wyniku spalania paliw kopalnych, hodowli bydła, uprawie ryżu, składowaniu odpadów. W atmosferze metan przechwytyuje ciepło 23 razy szybciej, niż CO_2 ,

- tlenki azotu (NO_x) - powstają w procesie spalania paliw ze źródeł mobilnych uwalnianych do powietrza, gdzie łączą się z parą wodną. Powracają na ziemię w postaci kwaśnych deszczy. Tlenki azotu inicjują

powstawanie związków rakotwórczych. Przyczyniają się do tworzenia smogu fotochemicznego. U człowieka obniżają odporność organizmu, działają drażniąco na oczy i drogi oddechowe. W 2013 r. udział tlenków azotu z transportu drogowego w zanieczyszczonym powietrzu w krajach UE wyniósł około 40%,

- pyły (PM_{2,5} i 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. Roczna wielkość (w kilogramach na pojazd) emisji zanieczyszczeń [„Opracowanie metodyki i oszacowanie kosztów zewnętrznych emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego ze środków transportu drogowego na poziomie kraju” Centrum Badań i Edukacji Statystycznej GUS z 2018 r.]

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

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

Wielkość emisji poszczególnych zanieczyszczeń oblicza się według następującego wzoru:

$$E_i = P_i \cdot w_i$$

gdzie:

E_i – emisja substancji [kg/rok],

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

w_i – wielkość emisji substancji przypadającej na pojazd, zależna od rodzaju pojazdu i rodzaju spalane go 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. Roczna wielkość (w kilogramach na pojazd) emisji zanieczyszczeń „Opracowanie metodyki i oszacowanie kosztów zewnętrznych emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego ze środków transportu drogowego na poziomie kraju” Centrum Badań i Edukacji Statystycznej GUS z 2018 r., opracowanie własne]

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

Osobowe	LPG	2067,5	27,2	0,2	5,7	0,1	0,2	1,5
Osobowe	energia elektryczna	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Lekkie dostawcze								
Ciężarowe								
Autokary								
Autobusy miejskie								
Motocykle								

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

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

gdzie:

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

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

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

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.

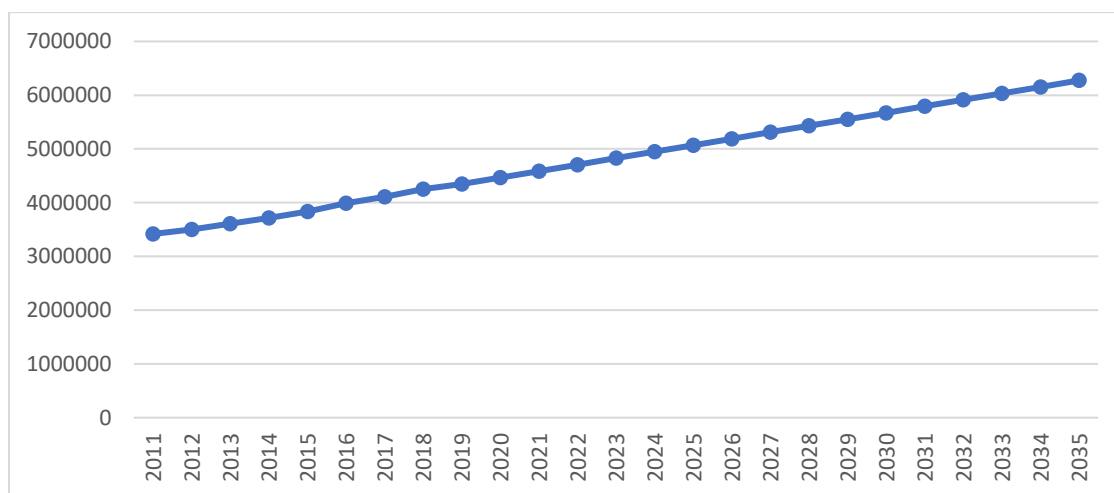
Tabela. Liczba [szt.] pojazdów zarejestrowanych na terenie województwa łódzkiego w latach 2011-2018 [GUS]

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

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. Linia trendu wzrostu ilości pojazdów w województwie łódzkim w latach 2011-2018 z perspektywą do roku 2035 [GUS, opracowanie własne]



2.2. Czynniki wpływające na emisję zanieczyszczeń

Na obszarze Gminy Sieradz nie występuje rozwinięty przemysł ciężki oraz związane z nim źródła zanieczyszczenia powietrza. Funkcjonujące tu zakłady produkcyjno- usługowe również nie stanowią zagrożenia. Na jakość powietrza może mieć wpływ transport zanieczyszczeń gazowych głównie z miasta Sieradz. Największymi źródłami zanieczyszczeń są gospodarstwa indywidualne, w których dla celów grzewczych używany jest węgiel, a także zakłady produkcyjne, punkty usługowe i handlowe.

„Emisje zanieczyszczeń do atmosfery można podzielić na naturalną i antropogeniczną. Emisja naturalna związana jest głównie z erupcją wulkanów, pożarami lasów i łąk, rozkładem materii organicznej, erozją gleb i skał.

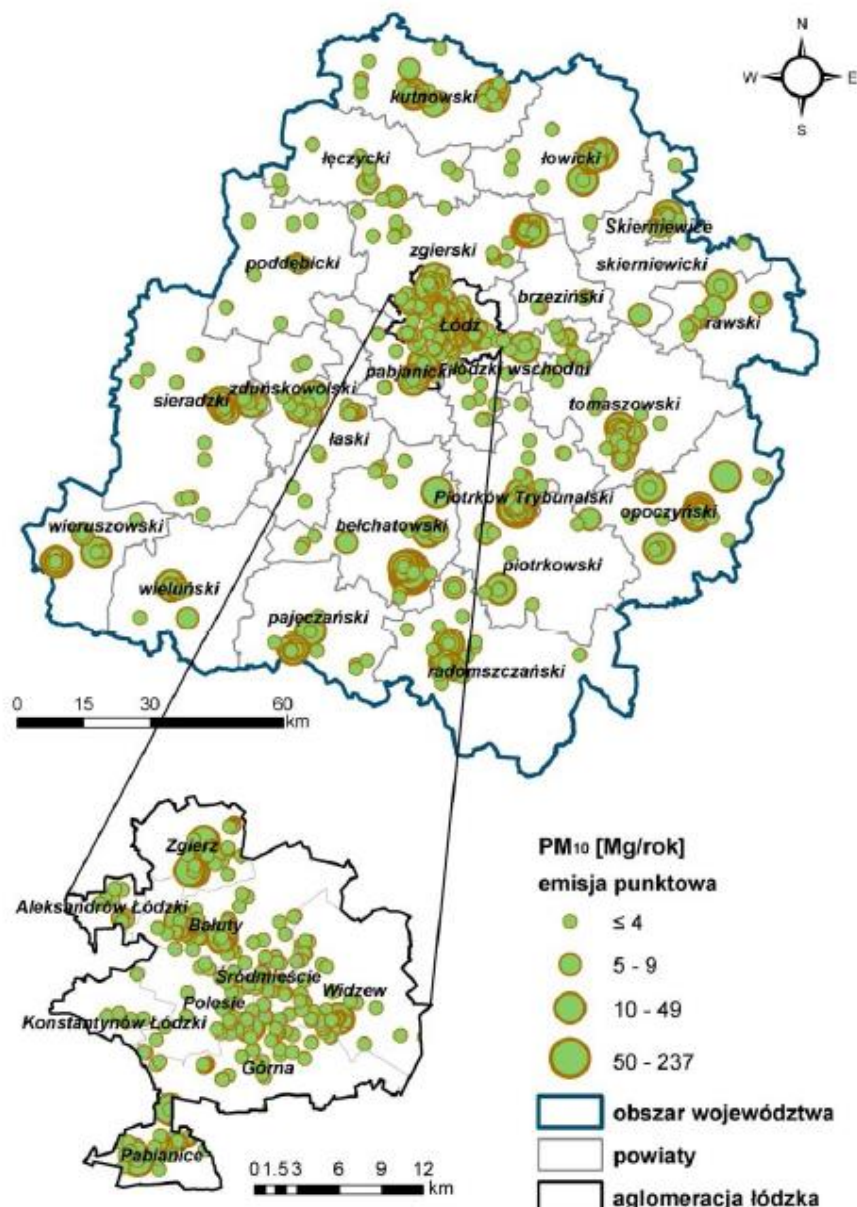
W emisji antropogenicznej wyróżniamy:

- emisję punktową pochodzącą ze zorganizowanych źródeł w wyniku energetycznego spalania paliw i przemysłowych procesów technologicznych;
- emisję liniową – komunikacyjną pochodzącą głównie z transportu samochodowego, kolejowego, wodnego i lotniczego;
- emisję powierzchniową, w skład której wchodzi zanieczyszczenia komunalne z palenisk domowych, gromadzenia i utylizacji ścieków i odpadów;
- emisję z rolnictwa pochodzącą z upraw i hodowli zwierząt;
- emisję niezorganizowaną powstającą wskutek pojedynczych pożarów, prac budowlanych i remontowych, nakładania na powierzchnie warstw kryjących, przypadkowych wycieków, itp.”¹²

Mapy poniżej przedstawiają rozmieszczenie oraz ładunki emisji punktowej PM₁₀ w województwie łódzkim, oraz emisji powierzchniowej i liniowej w powiecie sieradzkim.

Mapa: Rozmieszczenie oraz ładunki emisji punktowej PM₁₀ w województwie łódzkim w latach 2012 - 2013

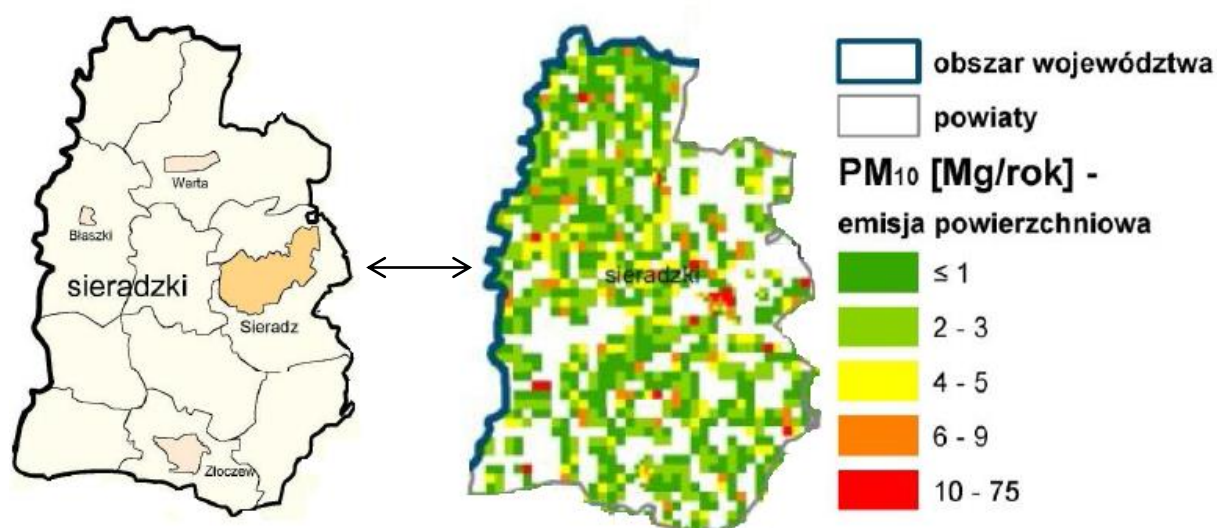
¹² Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Łódzkim w 2013 roku, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi



Źródło: *Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Łódzkim w 2013 roku*, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi¹³

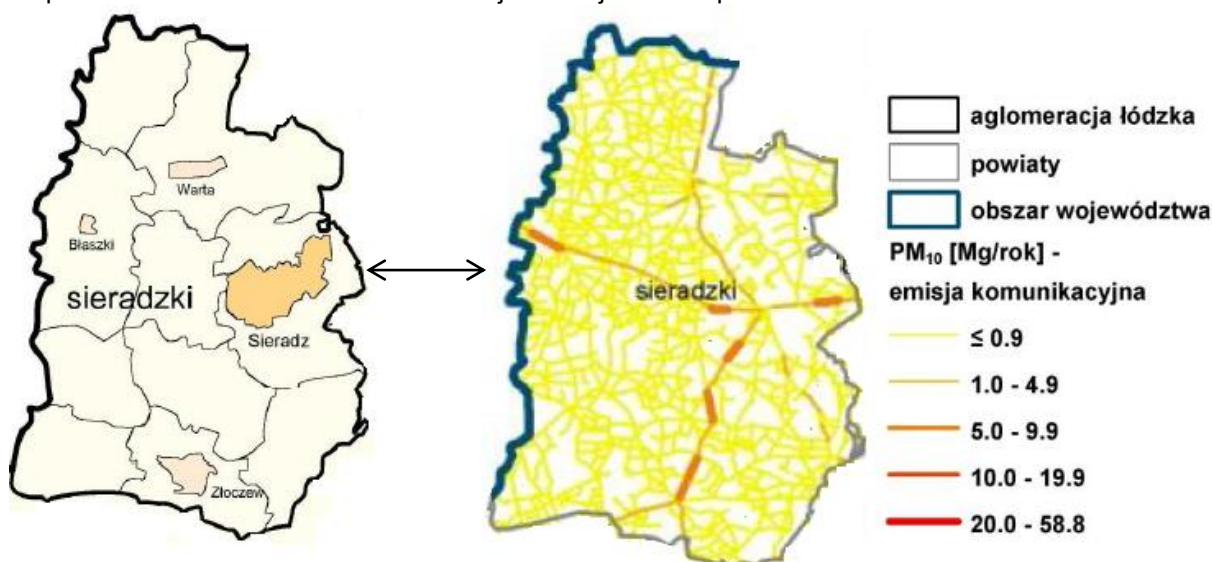
Mapa: Rozmieszczenie oraz ładunki emisji powierzchniowej PM₁₀ w powiecie sieradzkim w latach 2012 – 2013

¹³ Ostatnie wiarygodne badanie



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Łódzkim w 2013 roku, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi

Mapa: Rozmieszczenie oraz ładunki emisji liniowej PM₁₀ w powiecie sieradzkim w latach 2012 - 2013



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Łódzkim w 2013 roku, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi

W 2013 roku w ramach monitoringu środowiska przyrodniczego województwa łódzkiego przeprowadzono roczną ocenę jakości powietrza. W tym celu województwo łódzkie podzielono

na dwie strefy: Strefę Łódzką¹⁴ oraz Strefę Aglomeracji Łódzkiej¹⁵. Na terenie Gminy Sieradz, która kwalifikuje się do Strefy Łódzkiej, nie było zlokalizowanego punktu pomiarowego, najbliższa stacja pomiarowa charakteryzująca się wymaganą kompletnością serii pomiarowych znajdowała się w mieście Sieradz przy ulicy Grunwaldzkiej 28. Wyniki parametrów dla stref oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia przydzielono do dwóch klas:

klasy A – poziom stężeń nieprzekraczający wartości poziomu dopuszczalnego, docelowego lub celu długoterminowego;

klasy C – poziom stężeń powyżej wartości poziomu dopuszczalnego, docelowego lub celu długoterminowego.

Gmina miejsko- wiejska Warta znajduje się w strefie łódzkiej, która została przydzielona do następujących klas jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia:

dla SO₂ – klasa A,

dla NO₂ – klasa A,

dla B(a)P – klasa A,

dla CO – klasa A,

dla ozonu – klasa A,

dla PM_{2,5} – klasa C (z uwzględnieniem poziomu dopuszczalnego),

dla PM₁₀ – klasa C (z uwzględnieniem poziomów dopuszczalnych),

dla B(a)P w pyłe PM₁₀ - klasa C (z uwzględnieniem poziomu dopuszczalnego).

Na podstawie oceny wg kryteriów dla ochrony zdrowia gmina wiejska Sieradz została zakwalifikowana do programu ochrony powietrza POP. Jako przyczynę podano spalanie węgla i drewna w paleniskach domowych – emisja niska.

W gospodarstwach domowych jako podstawowe paliwo używany jest węgiel, szczególnie ten niskiej jakości, o dużej zawartości popiołu i siarki, a jako źródło grzewcze używane są kotły o niskiej sprawności.

W wyniku **przekroczenia 24 godzinnej wartości poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀** stwierdzono, że konieczne jest przeprowadzenie działań naprawczych w obszarach przekroczeń rozmieszczonych w 26 miastach w obu strefach oceny w województwie łódzkim wraz z obszarami ościennymi gmin wiejskich i miejskich. Obszar przekroczeń 24- godzinnej wartości poziomu dopuszczalnego pyłu PM₁₀ objął m.in. miasto Sieradz położone w Strefie Łódzkiej.

¹⁴ W skład strefy wchodzi powiaty: bełchatowski, brzeziński, kutnowski, łaski, łęczycki, łowicki, łódzki wschodni, opoczyński, pajęczański, piotrkowski, poddębicki, radomszczański, rawski, sieradzki, skierniewicki, tomaszowski, wieluński, wieruszowski, zduńskowolski, miasto na prawach powiatu Piotrków Trybunalski, miasto na prawach powiatu Skierniewice, pabianicki (bez gminy miejskiej Pabianice i gminy miejskiej Konstantynów Łódzki), zgierski (bez gminy miejskiej Zgierz oraz miejskiej części gminy miejsko- wiejskiej Aleksandrów Łódzki) oraz miasta: Tomaszów Mazowiecki i Bełchatów.

¹⁵ W skład strefy wchodzi: miasto na prawach powiatu Łódź, gmina miejska Zgierz, miejska część gminy miejsko- wiejskiej Aleksandrów Łódzki, gmina miejska Pabianice, gmina miejska Konstantynów Łódzki.

Wartość 36 maksimum stężenia 24- godzinnego sięgała w centrum miasta $71,2\mu\text{g}/\text{m}^3$ (tj. 142,4% D24). Obszar przekroczeń dobowej wartości poziomu dopuszczalnego stężenia PM10 obejmował swym zasięgiem centrum miasta.

Mapa: Obszar przekroczeń średniej 24- godzinnej wartości poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu PM10 w zachodniej części Strefy łódzkiej w 2013r. – wybrany obszar.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Łódzkim w 2013 roku, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi

W wyniku przekroczenia **poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe PM10** stwierdzono konieczność przeprowadzenia działań naprawczych na bardzo dużym obszarze województwa łódzkiego, w granicach którego leżą 42 miasta. „Często obszary przekroczeń obejmowały oprócz miast także liczne gminy wiejskie oraz wiejskie obszary gmin miejsko- wiejskich (znajdujących się pod wpływem napływu zapyłonych mas powietrza z dużą zawartością benzo(a)pirenu z obszarów zurbanizowanych).”¹⁶

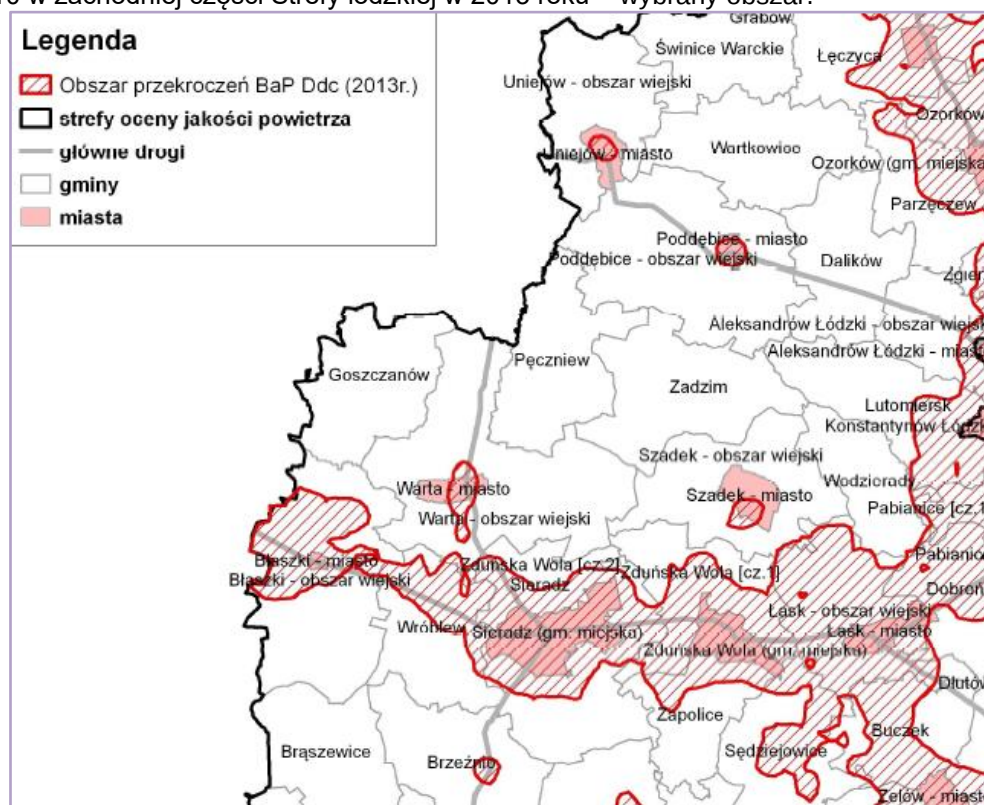
„Ponadnormatywne wartości stężenia benzo(a)pirenu w pyłe PM10 stanowią obecnie największe zagrożenie dla stanu aerosanitarnego w województwie. Znaczne przekroczenia poziomu docelowego stężenia benzo(a)pirenu notuje się praktycznie w większości stanowisk pomiarowych w Polsce. Dzięki obliczeniom modelowym poziomu stężenia B(a)P wykonanym oddzielnie dla poszczególnych grup emitorów stwierdzono, że przyczyną występowania wysokich wartości stężenia tej substancji jest emisja niska. Na obszarach wiejskich główną przyczyną przekroczenia jest napływ z obszarów zurbanizowanych oraz w części przypadków także lokalna emisja niska z większych miejscowości. Ponadto proceder nielegalnego spalania odpadów komunalnych w paleniskach domowych przez mieszkańców potęguje problem przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w powietrzu.”¹⁷ W mieście

¹⁶ Źródło: Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Łódzkim w 2013 roku, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi

¹⁷ Ibidem

Sieradz udokumentowano pomiarami obszar przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu – stężenie roczne B(a)P w centrum miasta wyniosło 4,0 ng/m³ (tj. 400%Ddc). Obszar przekroczenia poziomu docelowego wykraczał poza granice miasta, obejmując swym zasięgiem północną część gminy wiejskiej Sieradz, sięgając na zachodzie Błaszek, na wschodzie Zduńskiej Woli. Mapa poniżej wyraźnie wskazuje również obszar Miasta i obszar wiejski Gminy Sieradz jako teren objęty przekroczeniem.

Mapa: Obszar przekroczeń średniej rocznej wartości poziomu docelowego stężenia benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀ w zachodniej części Strefy łódzkiej w 2013 roku – wybrany obszar.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Łódzkim w 2013 roku, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi

W 2005 roku dokonano inwentaryzacji emisji w obszarze powiatu sieradzkiego. W opracowaniu pn. „Program Ochrony Powietrza dla stref województwa łódzkiego: powiatu sieradzkiego, zduńskowolskiego, wieluńskiego i brzezińskiego, Tom I Powiat sieradzki, Gdańsk 2007” zwraca się uwagę na wcześniej wspomniany problem niskiej emisji pochodzącej z gospodarstw domowych. Wśród czynników mających znaczny wpływ na stan i jakość powietrza wymienia się również charakter zabudowy na danym terenie, np. przy sprzyjających warunkach atmosferycznych średnia i wyższa zabudowa o zwartym charakterze sprzyja tworzeniu się sytuacji smogowych. Szczególnie istotnym czynnikiem rozpraszającym jest wiatr, który przy tego typu zabudowie ma ograniczone możliwości przewietrzania. Znacznym problemem są również osiedla domów jednorodzinnych o gęstej zabudowie. Dla celów grzewczych wykorzystywane są głównie paliwa stałe, generujące znaczne ładunki zanieczyszczeń, a skupienie wielu domów w jednym miejscu dodatkowo wzmacnia efekt. Opracowanie wskazuje również na narastający problem z zanieczyszczeniami transportowymi. „Wzrost liczby

samochodów, a co za tym idzie częstsze migracje ludności, zły stan nawierzchni oraz powstawanie nowych odcinków dróg wiąże się ze wzrostem emisji, w szczególności tlenków azotu, ale również z pyłem pochodzącym ze ścierania: okładzin hamulcowych, opon oraz nawierzchni jezdni. Dodatkowy problem stanowi emisja pyłu pochodzącego z zabrudzenia jezdni. Stężenia pochodzące od tego typu emisji zależą od typu nawierzchni jezdni, ilości pojazdów, ich wagi oraz opadu deszczu.”

Największy udział w emisji PM₁₀ ma emisja powierzchniowa (81%), związana również z ogrzewaniem indywidualnym. Wpływ emisji liniowej i punktowej wynosi odpowiednio 11% i 7% całkowitej emisji z terenu powiatu sieradzkiego.

Na podstawie liczby ludności i informacji o powierzchni mieszkań na osobę, wyznaczono w poszczególnych gminach powierzchnię mieszkań ogrzewanych indywidualnie. Na podstawie danych z Narodowego Spisu Powszechnego oszacowano strukturę paliw używanych do ogrzewania, dominowały paliwa stałe – węgiel i drewno.

Charakterystyka obszarów problemowych w Gminie Sieradz:

niska emisja pochodząca z gospodarstw domowych oraz obiektów użyteczności publicznej

Największa emisja substancji szkodliwych na obszarze Gminy Sieradz pochodzi z indywidualnego ogrzewania budynków mieszkalnych oraz obiektów użyteczności publicznej. Zwiększone stężenia zanieczyszczeń występują w sezonie grzewczym i w ośrodkach o większej koncentracji zabudowy. Na terenach o zabudowie rozproszonej, emisja niska nie ma takiego znaczenia, gdyż istnieją tam lepsze warunki przewietrzania.

Na potrzeby ogrzania gospodarstw domowych oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej mieszkańcy wykorzystują głównie piece opalane węglem oraz drewnem. Piece te są jednak często nieefektywnym źródłem ciepła. Wynika to zarówno z nieszczelności instalacji, jak i z niskiej sprawności urządzeń, która charakteryzuje zwykle przestarzałe lokalne źródła ciepła. Dodatkowo uwagę należy zwrócić na materiał wykorzystywany do spalania. Ze względów ekonomicznych często jest to węgiel o niskiej jakości, wysokim stopniu zasiarczenia. Dodatkowo, niestety w niektórych gospodarstwach domowych wciąż stosowana jest praktyka spalania odpadów, takich jak: butelki PET, kartony po mleku, sokach oraz wszelkie inne produkty, które ulegną spaleni. Ze względu na nieprzystosowanie pieców do spalania odpadów (zbyt niska temperatura spalania oraz brak filtrów), uwalniane są do powietrza substancje toksyczne i rakotwórcze (dioksyny oraz furany), które niosą zagrożenie zarówno dla członków gospodarstwa domowego, w którym są spalane, jak i dla mieszkańców budynków sąsiednich. Wśród czynników mających znaczny wpływ na stan i jakość powietrza wymienia się również charakter zabudowy na danym terenie, np. przy sprzyjających warunkach atmosferycznych średnia i wyższa zabudowa o zwartym charakterze sprzyja tworzeniu się sytuacji smogowych. Szczególnie istotnym czynnikiem rozpraszającym jest wiatr, który przy tego typu zabudowie ma ograniczone możliwości przewietrzania. Znacznym problemem są również osiedla domów jednorodzinnych o gęstej zabudowie. Dla celów grzewczych wykorzystywane są głównie paliwa stałe,

generujące znaczne ładunki zanieczyszczeń, a skupienie wielu domów w jednym miejscu dodatkowo wzmacnia efekt.

Wśród budynków użyteczności publicznej stanowiących własność Gminy wciąż funkcjonują takie, w których źródłem ciepła jest miał, węgiel, ogrzewanie elektryczne.

Zarówno część budynków prywatnych jak i gminnych generuje znaczne straty ciepła. Przyczyniają się do tego wyżej wymieniane instalacje, ale również stan budynków. Budynki są niewystarczająco izolowane termicznie. W przypadku obiektów starszych przepisy budowlane stosowane w latach ich powstania stawiały niewielkie wymagania dotyczące ochrony cieplnej budynków, nie były one również zawsze przestrzegane. Z tego względu ściany zewnętrzne, stropy najwyższej kondygnacji (pod poddaszem), stropodachy, przepuszczają znacznie więcej ciepła, niż regulują to obecne wymagania. Źródłem nadmiernych strat są również niskiej jakości i bardzo nieszczelne okna.

emisja ze źródeł przemysłowych

Na obszarze Gminy Sieradz nie występuje rozwinięty przemysł ciężki oraz związane z nim źródła zanieczyszczenia powietrza. Funkcjonujące tu zakłady produkcyjno- usługowe również nie stanowią zagrożenia dla ekosystemu.

2.3. Obecny stan jakości powietrza – podsumowanie inwentaryzacji

Gmina Sieradz nie posiada Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Dlatego sporządzono inwentaryzację zgodnie z zaleceniami co do tworzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Skorzystano również z danych pochodzących z inwentaryzacji sporządzanych na potrzeby innych projektów UE realizowanych w ostatnich latach w Gminie.

Dane zbiorcze dla inwentaryzacji:

Tabela. Dane zbiorcze inwentaryzacji

Rok inwentaryzacji	2019		
Źródło emisji/wytworzenia energii	Całkowita energia pobrana i wytworzona	Całkowita emisja CO₂ eq	Udział źródła w emisji sumarycznej
	MWh/rok	Mg/rok	% *
Zużycie energii elektrycznej (budynki mieszkalne)	8894,00	8733,91	45
Zużycie energii elektrycznej (usługi i przemysł)	532,97	523,38	3
Ogrzewanie budynków mieszkalnych	28962,83	9196,83	47
Ogrzewanie budynków (usługi i przemysł)	3997,84	1131,90	6
Pojazdy transport - paliwa w tym energia elektryczna dla pojazdów (społeczeństwo, usługi, przemysł)	149,03	37,16	0

Składowanie odpadów (społeczeństwo, usługi, przemysł)		0,00	0
Wytworzenie energii przez OZE	0,000	0,00	0
Suma	42536,67	19623,17	100

Tabela. Zestawienie zużycia energii, wytworzonej energii i emisji CO2 eq

Źródło emisji	Zużycie/ Wytworzenie łącznie	Jednostka	Całkowit a energia	Całkowit a emisja CO2 eq	Udział w wielkości emisji lub wytworzeniu energii
			MWh/rok	Mg/rok	% *
Zestawienie zużycia energii z paliw i wielkość emisji					
Zużycie energii elektrycznej - budynki mieszkalne	8894,00	MWh	8894,00	8733,91	45
Zużycie energii elektrycznej - usługi	532,97	MWh	532,97	523,38	3
Zużycie energii elektrycznej - przemysł	0,00	MWh	0,00	0,00	0
Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,00	m3	0,00	0,00	0
Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,00	MWh	0,00	0,00	0
Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	580,00	Mg	6890,40	1922,42	10
Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	2690,00	Mg	17933,33	6348,40	32
Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,00	Mg	0,00	0,00	0
Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków mieszkalnych	162,00	Mg	4139,10	926,00	5
Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie usługi	0,00	m3	0,00	0,00	0
Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie usługi	0,00	MWh	0,00	0,00	0
Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie usługi	318,00	Mg	3777,84	1054,02	5
Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie usługi	33,00	Mg	220,00	77,88	0
Spalanie biomasy - ogrzewanie usługi	0,00	Mg	0,00	0,00	0
Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie usługi	0,00	Mg	0,00	0,00	0
Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie przemysł	0,00	m3	0,00	0,00	0
Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie przemysł	0,00	MWh	0,00	0,00	0
Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie przemysł	0,00	Mg	0,00	0,00	0
Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie przemysł	0,00	Mg	0,00	0,00	0
Spalanie biomasy - ogrzewanie przemysł	0,00	Mg	0,00	0,00	0
Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie przemysł	0,00	Mg	0,00	0,00	0
Spalanie oleju napędowego - pojazdy	3,22	Mg	38,25	10,21	0
Spalanie benzyn - pojazdy	9,06	Mg	108,22	26,95	0

Źródło emisji	Zużycie/ Wytworzenie łącznie	Jednostka	Całkowit a energia	Całkowit a emisja CO2 eq	Udział w wielkości emisji lub wytworzeniu energii
			MWh/rok	Mg/rok	% *
Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) - pojazdy	0,10	Mg	2,56	0,00	0
Zużycie energii elektrycznej - pojazdy	0,00	MWh	0,00	0,00	0
Składowanie odpadów	0,00	Mg		0,00	0
Suma			42536,67	19623,17	100

Dodatkowo wykonano dodatkowe obliczenia na dzień sporządzania Strategii Elektromobilności dotyczące zanieczyszczeń powietrza generowanych przez pojazdy z terenu Gminy Sieradz. Wyliczenia te zostały sporządzone zgodnie z metodologią zaprezentowaną w rozdziale 2.1 i posłużyły do obliczenia efektu ekologicznego w rozdziale 2.4.

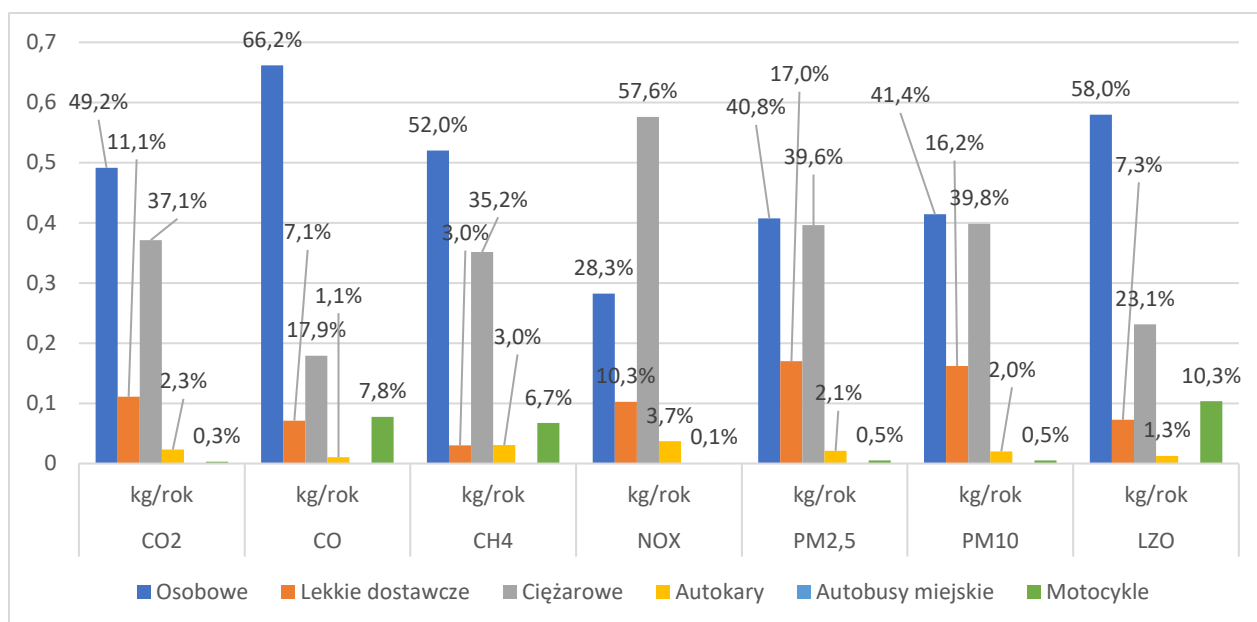
Tabela. Wielkość emisji pochodzących z ruchu pojazdów – dane za rok 2019

Rodzaj pojazdu	Ilość pojazdów ¹⁸	CO2	CO	CH4	NOX	PM2,5	PM10	LZO
		kg/rok	kg/rok	kg/rok	kg/rok	kg/rok	kg/rok	kg/rok
Osobowe	7068	13 991 921,1	68 139,2	563,3	34 693,0	1 959,5	2 359,3	6 621,8
Lekkie dostawcze	700	3 158 431,1	7 348,9	32,8	12 605,1	817,5	923,6	830,7
Ciężarowe	544	10 567 695,0	18 430,7	380,8	70 730,9	1 904,0	2 268,5	2 643,8
Autokary	26	662 561,1	1 081,9	33,0	4 585,6	101,1	115,7	144,3
Autobusy miejskie	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Motocykle	428	84 641,3	7 982,2	72,8	141,2	25,7	30,0	1 181,3
SUMA		28 465 249,6	102 982,9	1 082,8	122 755,9	4 807,8	5 697,0	11 421,9

Źródło: opracowanie własne

Wykres. Wielkość emisji pochodzących z ruchu pojazdów – dane za rok 2019

¹⁸ Centralna Ewidencja Pojazdów i Kierowców



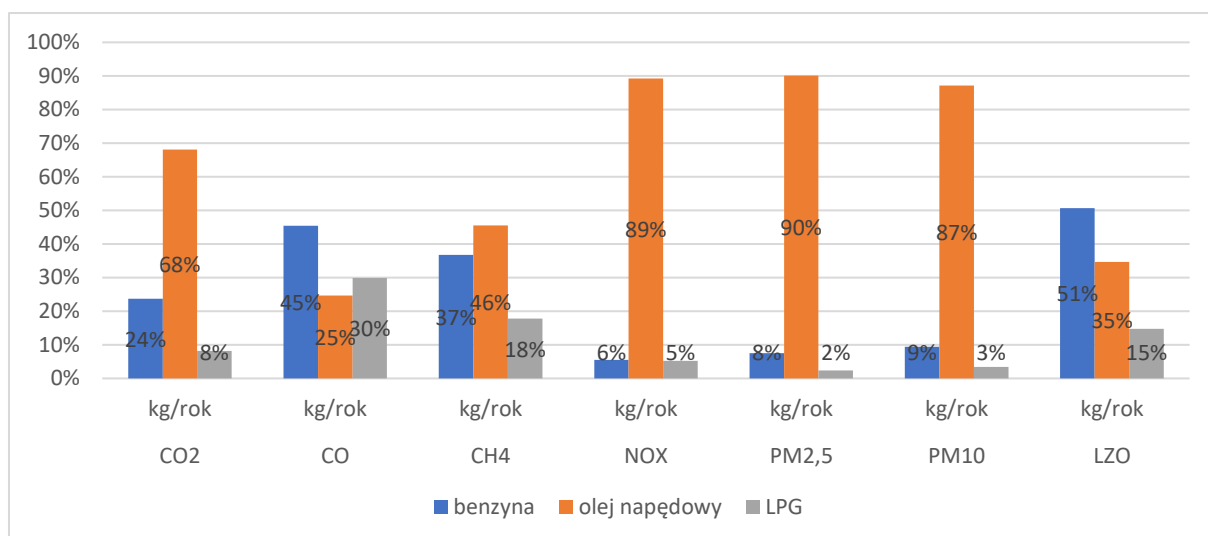
Źródło: opracowanie własne

Tabela. 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	3859	benzyna	6 106 790,3	35 194,1	308,7	6 251,6	308,7	463,1	4 437,9
Lekkie dostawcze	148		544 446,1	3 600,8	16,3	411,4	28,1	45,9	162,8
Motocykle	428		84 641,3	7 982,2	72,8	141,2	25,7	30,0	1 181,3
Osobowe	2078	olej napędowy	5 546 743,1	2 181,9	62,3	22 006,0	1 537,7	1 704,0	498,7
Lekkie dostawcze	552		2 613 985,0	3 748,1	16,6	12 193,7	789,4	877,7	667,9
Ciężarowe	544		10 567 695,0	18 430,7	380,8	70 730,9	1 904,0	2 268,5	2 643,8
Autokary	26		662 561,1	1 081,9	33,0	4 585,6	101,1	115,7	144,3
Autobusy miejskie	0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Osobowe	1131	LPG	2 338 387,7	30 763,2	192,3	6 435,4	113,1	192,3	1 685,2
SUMA			28 465 249,6	102 982,9	1 082,8	122 755,9	4 807,8	5 697,0	11 421,9

Źródło: opracowanie własne

Wykres. Wielkość emisji pochodzących z ruchu pojazdów – dane za rok 2019 – w podziale na paliwo



Źródło: opracowanie własne

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. Pamiętać należy, iż gmina Sieradz w tym momencie nie posiada własnego taboru samochodowego.

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:

- 823 samochodów osobowych,
- 51 lekkie samochody dostawcze,
- 11 samochody ciężarowe,

- 201 motocykli.

Tab. 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	3036	benzyna	4 804 409,3	27 688,3	242,9	4 918,3	242,9	364,3	3 491,4
Lekkie dostawcze	148		544 446,1	3 600,8	16,3	411,4	28,1	45,9	162,8
Motocykle	227		44 891,5	4 233,6	38,6	74,9	13,6	15,9	626,5
Osobowe	2078	olej napędowy	5 546 743,1	2 181,9	62,3	22 006,0	1 537,7	1 704,0	498,7
Lekkie dostawcze	501		2 372 475,5	3 401,8	15,0	11 067,1	716,4	796,6	606,2
Ciężarowe	533		10 354 010,0	18 058,0	373,1	69 300,7	1 865,5	2 222,6	2 590,4
Autokary	23		586 111,8	957,0	29,2	4 056,5	89,5	102,4	127,7
Autobusy miejskie	0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Osobowe	1131	LPG	2 338 387,7	30 763,2	192,3	6 435,4	113,1	192,3	1 685,2
Osobowe	823	energia elektryczna	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Lekkie dostawcze	51								
Ciężarowe	11								
Autokary	3								
Autobusy miejskie	0								
Motocykle	201								
REDUKCJA EMISJI			26 591 475,0	90 884,7	969,7	118 270,3	4 606,8	5 443,9	9 788,9
			6,6%	11,7%	10,4%	3,7%	4,2%	4,4%	14,3%

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 czujników w poszczególnych lokalizacjach:

- budynek Urzędu Szkoły Podstawowej w miejscowości Chojne,
- budynek Urzędu Szkoły Podstawowej w miejscowości Rzechta,

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

Od 1 sierpnia 2019 roku świadczenie usług w zakresie transportu publicznego w Gminie Sieradz realizowane jest na podstawie umowy na świadczenie usług lokalnego transportu zbiorowego zawartej w dniu 15 lipca 2019 r., przez:

- Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej Sieradz, Spółka z o.o., ul. Wojska Polskiego 63, 98-200 Sieradz

W ramach gminnych przewozów autobusowych zostały uruchomione pięć linii autobusowych¹⁹:

- linia nr 101 obsługująca mieszkańców miejscowości Jezioro, Kłocko, Kuśnia;
- linia nr 102 z której korzystali mieszkańcy miejscowości Dąbrówka, Dąbrowa Wielka, Kalinki, Sokołów, Okręglica i Stoczki;
- linia nr 103 obsługująca mieszkańców miejscowości Charlupia Mała, Dzigorzew, Bogumiłów, Wiechutki, Wiechucice, Chojne, Borzewisko i Bobrowniki;
- linia 104 obsługująca mieszkańców miejscowości Podłężyce i Rzechta;
- linia 105 obsługująca mieszkańców miejscowości Ruda.

W roku 2019 czynne były 32 przystanki z których korzystali podróżni, a których właścicielem jest Gmina Sieradz.

3.2. Transport publiczny i komunalny oraz transport prywatny

Podstawowym elementem systemu transportowego gminy jest układ drogowy, który zapewnia zarówno powiązania zewnętrzne w skali regionu i kraju, jak i powiązania wewnętrzne gminnej sieci osadniczej.

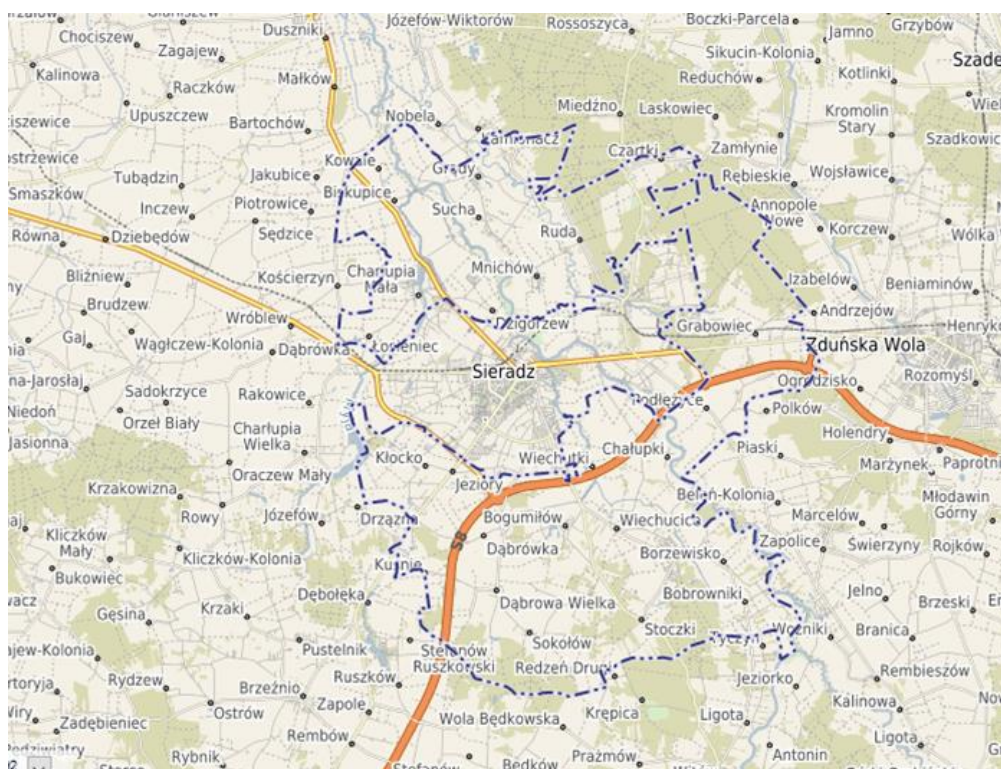
Sieć drogową tworzą drogi publiczne: krajowe, wojewódzkie, powiatowe i gminne. Drogi krajowe i wojewódzkie pełnią funkcję w powiązaniach zewnętrznych, w tym również z miastem Sieradzem. W

¹⁹ Raport o stanie Gminy Sieradz za 2019 rok

układzie sieci drogowej miasto Sieradz odgrywa rolę regionalnego węzła tej komunikacji, zaś w obszarze gminy przebiegają główne drogi wychodzące z tego węzła. Są to:

- **droga ekspresowa** S-8 z węzłami komunikacyjnymi na obszarze gminy: „Sieradz-Południe” i w części „Sieradz-Wschód”;
- **droga krajowa** nr 12 – w kierunku Kalisza;
- **droga krajowa** nr 83 Sieradz-Warta-Koło;
- **drogi wojewódzkie**: Nr 476 w kierunku Rossoszyca i Poddębic oraz Nr 480 w kierunku Burzenina i Widawy,
- **drogi powiatowe**: Nr 1765E w kierunku Strońska i Widawy, Nr 1700E w kierunku Warty, Nr 1725E w kierunku Burzenina, Nr 1708E w kierunku Brzeźnia i Nr 4901E w kierunku gminy Zduńska Wola.

Mapa: Gmina Sieradz sieć dróg



Źródło: <https://sieradz.e-mapa.net> (opracowanie własne)

Drogi powiatowe i gminne zapewniają podstawową obsługę zagospodarowania obszaru gminy, w tym zabudowy wsi²⁰.

Komunikacja Publiczna jest realizowana przez autobusową komunikację PKS Sieradz. Kursy autobusowe PKS na terenie gminy odbywają się głównie drogami wojewódzkimi i powiatowymi. Sieradz ma bezpośrednie połączenie autobusowe z Błaszkami, Dobrą, Łodzią, Poddębicami, Wieruszowem,

²⁰ Strategia Rozwoju Gminy Sieradz do roku 2020

Turkiem. Niechmirowem, Goszczanowem i Lututowem. Przez Gminę Sieradz przebiegają linie kolejowe.

TRANSPORT PUBLICZNY:

- **Kolejowy** – przez wschodni obszar Gminy Sieradz (miejscowości Grabowiec, Męcka Wola, Ludwików) przebiega linia kolejowa znaczenia krajowego relacji: Łódź (Warszawa) – Sieradz – Kalisz – Ostrów Wielkopolski (Wrocław, Poznań). Zapewnia ona powiązania zewnętrzne w skali regionalnej i krajowej poprzez dworzec w mieście Sieradz oraz obsługę ruchu lokalnego poprzez stacje Sieradz-Męka i Męcka Wola. Jest to linia dwutorowa zelektryfikowana prowadząca wszystkie rodzaje ruchu osobowego i towarowego. Jest zaliczana do linii o znaczeniu krajowym.

Od czerwca 2014 r. jest wykorzystywana także do prowadzenia składów Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej Łódź-Sieradz. Przystanek kolejowy na terenie gminy znajduje się w Męckiej Woli. Zasadniczym dworcem kolejowym jest dworzec w Sieradzu oraz przystanek kolejowy w **Sieradzu – Męce**.

Mapa: Linie kolejowe ŁKA



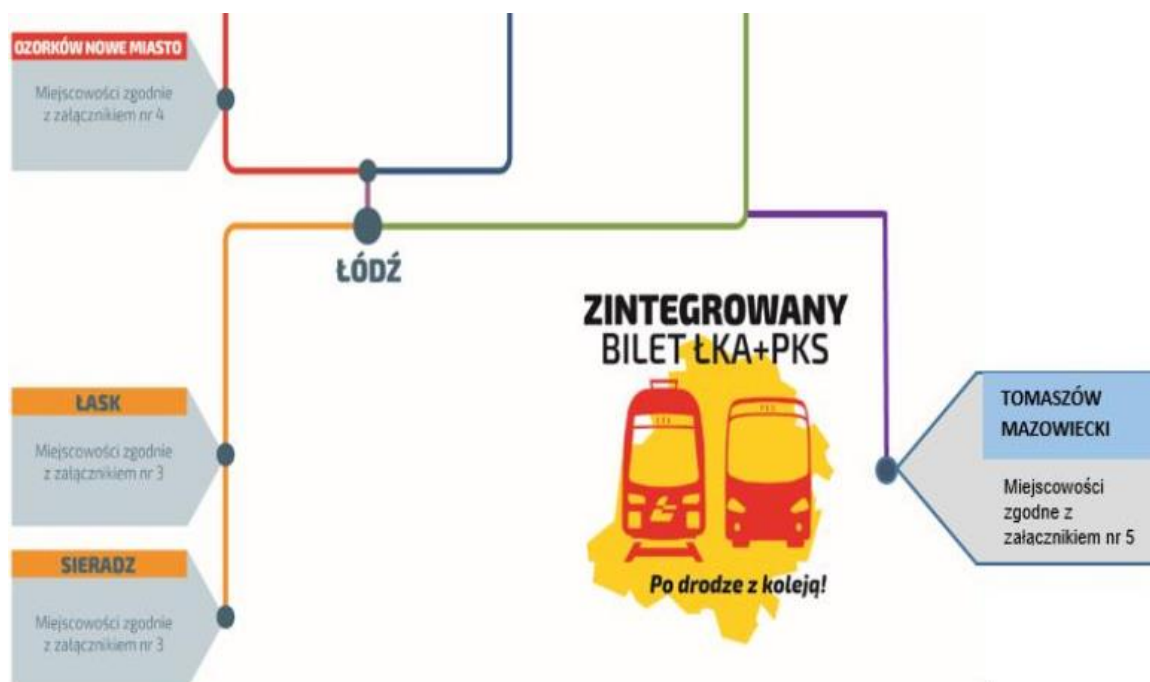
Źródło: lka.lodzkie.pl

Miasto Sieradz jest siedzibą powiatu sieradzkiego i z punktu interesów mieszkańców Gminy Sieradz jest jednym z najważniejszych ośrodków administracyjnych, gospodarczych i handlowych. Aktualnie mieszkańcy gminy Sieradz do miasta Sieradz mogą dojechać transportem zbiorowym – autobusem, bussem - korzystając z oferty różnych przewoźników lub samochodem prywatnym.

Mieszkańcy mają możliwości bezpośredniego skorzystania z połączeń oferowanych przez Łódzką Kolej Aglomeracyjną, co jest niewątpliwie czynnikiem wpływającym na rozwój gminy. Łódzka Kolej Aglomeracyjna daje możliwość swobodnego i szybkiego poruszania się po województwie łódzkim. Najważniejszy jest tutaj dojazd do Łodzi, który mógłby się stać szybki i wygodny. Mieszkańcy Gminy Sieradz mają możliwość skorzystania z oferty „Bilet Zintegrowany ŁKA + PKS”. W ramach połączeń autobusowych, Łódzka Kolej Aglomeracyjna podniosła atrakcyjności zbiorowych form przemieszczania, która poprzez integrację taryfową zwiększa efektywności całego systemu transportu zbiorowego w województwie łódzkim.

Oferta skierowana jest przede wszystkim do osób wykluczonych komunikacyjnie, nie posiadających własnego środka transportu, a jej celem jest ułatwienie dostęp m.in. do opieki medycznej czy instytucji publicznych, poprzez zintegrowanie rozkładów jazdy przewoźników kolejowych i autobusowych oraz wprowadzenie jednego zintegrowanego biletu na przejazd. Dzięki takiemu rozwiązaniu opłata za przejazd jest o około 20% tańsza od opłaty za bilety zakupione oddzielnie u każdego z przewoźników.

Mapa punktów styku ŁKA+ PKS



Źródło: <https://lka.lodzkie.pl/Bilet-Zintegrowany-LKA-PK>

- **Autobusowy** - Gmina Sieradz jest obsługiwana przez komunikację autobusową. Komunikacja autobusowa prowadzona jest w relacjach regionalnych i wewnątrzwojewódzkich. Istniejąca sieć dróg oraz jej stan techniczny dają możliwość połączeń komunikacją zbiorową większości wsi w gminie z ośrodkiem gminnym, miastem powiatowym Sieradz oraz siedzibą województwa w Łodzi.

Obsługę komunikacyjną Gminy Sieradz prowadzi PKS Sieradz:

- Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej Sieradz, Spółka z o.o., ul. Wojska Polskiego 63, 98-200 Sieradz

PKS realizuje połączenia na następujących trasach²¹:

- Sieradz - Niechmirów przez Stoczki, Chojne, Ligota, Burzenin;
- Sieradz - Złoczew przez Stoczki, Burzenin, Konopnica, Szynkielów;
- Sieradz – Lututów przez Zapole, Brzeźnio, Złoczew;
- Sieradz – Wandalin przez Zapole, Złoczew;
- Sieradz – Wieruszów przez Zapole, Złoczew, Lututów;
- Sieradz – Złoczew przez Zapole, Brzeźnio;
- Sieradz – Kol Włocin I przez Wróblew, Tubądzin, Błaszki;
- Sieradz – Brąszewice przez Brzeźnio, Godynice, Przedłęczce;

²¹ PKS Sieradz, rozkład ważny od 01.04.2020 r

- Sieradz – Goszczanów przez Dzierlin, Wartę;
- Sieradz – Łódź przez Dzierlin, Wartę, Szadek;
- Sieradz – Warta przez Dzierlin;

Mieszkańcy mogą także skorzystać z oferty przewoźnika „Wicher Travel” oferującego codzienne połączenia m.in. na trasach:

- Pęczniew – Warta – Szpital Sieradz;
- Karolew – Goszczanów – Szpital Sieradz;
- Poddębice – Sieradz Szpital – Poddębice;

Celem rozwoju komunikacji zbiorowej jest poprawa standardu obsługi, w tym zapewnienie możliwości korzystania z niej wszystkim mieszkańcom gminy. Podstawowymi kierunkami przewozów w Gminie są Zduńska Wola, miasto Sieradz, aglomeracja łódzka oraz gminy sąsiednie. Z uwagi na brak stacji PKP i tylko jednym przystanku osobowym na terenie gminy (Męcka Wola), podstawową rolę w obsłudze pełni komunikacja autobusowa, natomiast komunikacja kolejowa – rolę uzupełniającą przy pomocy stacji, znajdujących się w Sieradzu, Męce i Zduńskiej Woli. Zgodnie z wyznaczonymi kierunkami zagospodarowania przestrzennego gminy trasy autobusów i lokalizacje przystanków powinny zapewniać dojście piesze w granicach 500 – 1000 m dla większości obszaru gminy. Układ linii autobusowych zależeć jednak będzie od rozwoju układu drogowego i będzie ulegał zmianom w miarę jego rozbudowy. Dla potrzeb funkcjonowania komunikacji autobusowej, w planach miejscowych oraz projektach budowlanych należy przewidywać lokalizację przystanków z zatokami i wiatami oraz w miarę potrzeb i możliwości – także pętli końcowych²².

• **Lotnictwo**

W Gminie Sieradz w miejscowości Chojne, na dwóch działkach o długości ok. 400 m, funkcjonuje lądowisko „Sieradz” przystosowane do operacji startów i lądowań statków powietrznych o maksymalnej masie startowej MTOM do 5700 kg. Lądowisko zostało wpisane do ewidencji lądowisk Urzędu Lotnictwa Cywilnego pod nr 242 (decyzja z dnia 16 października 2013 r. znak: ULC-L-TL-1/511-0098/01/13).

3.2.1. Pojazdy o napędzie spalinowym

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

²² Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Sieradz II edycja, przyjęta Uchwałą Nr VI/37/15 Rady Gminy Sieradz, z dnia 8 czerwca 2015 r.

Tabela: Pojazdy o napędzie spalinowym – powiat sieradzki

	2015	2016	2017	2018
samochody osobowe				
benzyna	37169	38414	39780	40076
olej napędowy	19315	20928	21602	23243
samochody ciężarowe				
benzyna	2712	2707	2698	2669
olej napędowy	9064	9379	7874	8176
autobusy				
benzyna	21	21	21	21
olej napędowy	256	262	210	207
ciągniki siodłowe				
benzyna	7	7	7	7
olej napędowy	885	955	844	901

Źródło: GUS (Bank Danych Lokalnych)

Według danych z urzędu, Gmina Sieradz w roku 2020 dysponowała następującym taborem: samochód marki Volkswagen Caddy, rok produkcji 2018, rodzaj paliwa ON.

Gmina posiada również na stanie urządzenia i samochody techniczne. Wszystkie środki transportu oraz urządzenia techniczne będące w posiadaniu Urzędu Gminy są pojazdami o napędzie spalinowym.

Ilość pojazdów prywatnych w Gminie Sieradz wskazano w rozdziale 2.4.

3.2.2. Pojazdy napędzane gazem ziemnym lub innymi biopaliwami

Tabela: Pojazdy napędzane gazem lub innym paliwem - powiat sieradzki

	2015	2016	2017	2018
samochody osobowe				
gaz (LPG)	13648	14280	14059	15052
pozostałe	81	88	845	925
samochody ciężarowe				
gaz (LPG)	813	799	769	778
pozostałe	135	137	1930	1953
autobusy				
pozostałe	0	0	67	67
ciągniki siodłowe				
gaz (LPG)	8	9	5	6
pozostałe	0	0	167	172

Źródło: GUS (Bank Danych Lokalnych)

Z przedstawionych danych wynika, iż sukcesywnie wzrasta w powiecie sieradzkim 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 Sieradz 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 istnieje jedna ogólnodostępna infrastruktura ładowania zlokalizowana w miejscowości Kuśnie, stacja Schell. Dostępna jest także prywatna stacja ładowania w miejscowości Stawiszcz 39 A, Hotel Na Półboru. Stacje ogólnodostępne znajdują się w mieście powiatowym Sieradz przy Galerii Dekada, a także oddalonym o 15 km Porcie Jeziorsko.

3.3. Parametry ilościowe i jakościowe istniejącego systemu transportu

Podstawowym elementem systemu transportowego Gminy Sieradz jest układ drogowy, który zapewnia zarówno powiązania zewnętrzne w skali regionu i kraju jak i powiązania wewnętrzne gminnej sieci osadniczej.

Sieć drogową tworzą drogi publiczne: krajowe, wojewódzkie, powiatowe i gminne. Drogi krajowe i wojewódzkie pełnią funkcję w powiązaniach zewnętrznych, w tym również z miastem Sieradz.

Natomiast drogi powiatowe i gminne zapewniają podstawową obsługę zagospodarowania obszaru gminy, w tym zabudowy wsi.

Drogi ekspresowe i krajowe

Według zapisów w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Sieradz (II edycja)”, w dniu 29 listopada 2014 r. został oddany do użytku odcinek **drogi ekspresowej S-8** z węzłami: „Zduńska Wola”, „Sieradz Wschód” i „Sieradz-Południe”, przebiegającej przez obszar gminy pomiędzy wsiami Czechy w gminie Zduńska Wola, po gruntach wsi Grabowiec, Rzechta, Podłężyce, Chałupki, Jezioro, Dąbrówka, Dąbrowa Wielka, Kuśnie do granicy z gminą Brzeźno.

Z węzłów do istniejących dróg międzyregionalnych prowadzą łączniki drogowe: z węzła „Zduńska Wola” do b. drogi krajowej Nr 14 we wsi Czechy, łącznik z węzła „Sieradz-Wschód” łącznik do drogi krajowej Nr 83 na skraju granic administracyjnych miasta i gminy Sieradz (rejon rezerwatu „Półboru”).

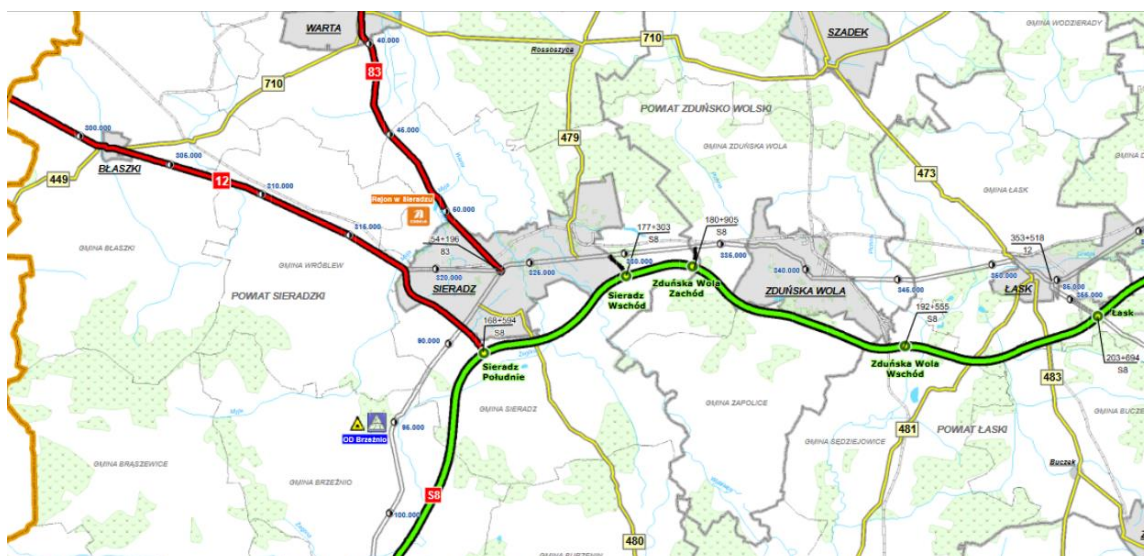
Droga ekspresowa S-8 zapewnia powiązania gminy z siecią autostrad i dróg ekspresowych oraz powiązania międzyregionalne i regionalne, w tym z aglomeracją łódzką. W związku z realizacją drogi ekspresowej i odcinków dróg łącznikowych zmienia się też obraz powiązań z istniejącymi drogami regionalnymi i lokalnymi. Obsługa przyległych terenów jest możliwa wyłącznie przy pomocy dróg serwisowych lub innych dróg publicznych; w związku z budową tej drogi, ciągłość części dróg poprzecznych została przerwana, dla pozostałych zostały wybudowane skrzyżowania bezkolizyjne.

Drogi krajowe:

Droga krajowa Nr 12. Nowo wybudowana droga od węzła „Sieradz-Południe” do skraju granic administracyjnych miasta Sieradza i gminy Wróblew stała się obecnie odcinkiem drogi krajowej Nr 12. Na odcinku przebiegającym przez Gminę Sieradz ma długość i klasę drogi głównej ruchu przyspieszonego.

Droga krajowa Nr 83 przebiega przez obszar Gminy Sieradz po gruntach wsi Chałupia Mała, Dzierlin i Biskupice. Ma klasę drogi głównej, jednak z uwagi na przebieg przez znaczące tereny zabudowane – jest wobec tej zabudowy kolizyjną.

Sieć dróg krajowych w Gminie Sieradz



Drogi wojewódzkie:

- **Nr 479** relacji Sieradz (Woźniki) - Poddębice przebiega przez obszar gminy Sieradz od granic administracyjnych miasta Sieradza do granicy z gminą Warta we wsi Czartki. Jej zarządca przypisał jej klasę drogi głównej. Jej stan ocenia się jako zadowalający.
- **Nr 480** relacji Sieradz-Burzenin-Widawa. Przez tereny zabudowane przebiega tylko przez wieś Stoczki. Jej stan jest zadowalający. Łączna długość dróg wojewódzkich w granicach Gminy Sieradz wynosi 10,30 km.

Drogi powiatowe²³:

Lp	Numer drogi	Relacja	Długość w gminie km
1.	1714E	Smardzew-Dzierlin (skrzyż. drogi kr. nr 12 – skrzyż. drogi kraj.nr 83)	4,0
2.	1700E	Glinno-Włyń (gr. m. Sieradz-gr. m. Warta)	8,0
3.	4901E	Annopole-Czartki (gr.gm.Zd.W.-skrzyż. dr.nr 479)	2,4
4.	1762E	Męcka Wola (gr. m. Sieradz-gr. gm. Zd.W.)	2,5
5.	1712E	Kłocko-Charłupia Wielka-Krzaki (gr. gm. Wróblew-skrzyż. dr.kraj.nr 14)	3,9
6.	1713E	Dąbrowa Wielka-Izabela-Baszków (skrzyż.dr.1725E-Kuśnie-skrzyż dr.nr 14)	4,0
7.	1725E	Sieradz-Lipno (gr. m. Sieradz-ul. Droga Dąbrowska-Dąbrowa Wielka-Sokołów-gr. gm. Burzenin)	10,2
8.	1726E	Sokołów-Okreglica (skrzyż. dr.1725E-Okreglica-skrzyż. dr.nr 480)	3,2
9.	1708E	Wiechucice-Witów-Brzeźnio-Braszewice-Włocin (skrzyż. dr.480-Chojne-Bobrowniki-gr.gm.Burzenin)	9,5
10.	1765E	Woźniki-Pstrokonie (gr. m. Sieradz-ul. Widawska-Podłężyce-gr. gm. Zd. Wola)	2,0
11.	1743E	Podłężyce-Rzechta (skrzyż. dr.1765E-Rzechta-skrzyż.dr.nr14)	3,1
		razem	52,8

Drogi gminne:

Drogi gminne stanowią uzupełniający i dopełniający element systemu drogowego każdej gminy.

Wykaz dróg gminnych

Lp	Numer drogi	Relacja	Długość km	Nawierzchnia, ocena stanu
1.	114251E	Biskupice-Grądy-Sucha-Okupniki	2,49	w 72 % bitumiczna,
2.	114252E	Grądy-Kamionaczyk	1,78	gruntowa
3.	114253E	Ruda-dr. woj. Nr 479	2,44	gruntowa

²³Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Sieradz II edycja, przyjęta Uchwałą Nr VI/37/15 Rady Gminy Sieradz, z dnia 8 czerwca 2015 r.

4.	114637E	Gr. m. Sieradz(Herby)-dr. pow. Nr 1762E	1,18	gruntowa
5.	114254E	Męcka Wola-Polesie	2,75	bitumiczna
6.	114582E	Gr. gm. Wróblew (Kościerzyn)-Charłupia Mała-Wola Dzierlińska	2,31	w 84 % bitumiczna
7.	114255E	Kuśnie-Dąbrówka	3,14	w 38% bitumiczna
8.	114256E	Dr. woj. Nr 480-Bogumiłów-dr.powiatowa Nr 1725E	3,18	w 59 % bitumiczna
9.	114257E	Gr m. Sieradz-Chałupki-Chojne-Stoczki	7,67	w 89 % gruntowa
10.	114258E	Kuśnie-gr. gm. Brzeźnio (Barczew)	2,27	gruntowa
11.	114164E	Dąbrowa Wielka-gr. gm. Brzeźnio	2,83	gruntowa
12.	114259E	Dr pow. Nr 1725E – Redzeń II gm. Burzenin	0,97	gruntowa
13.	114202E	Dr woj. Nr 480 (Stoczki)-gr .gm. Burzenin	3,15	gruntowa
14.	114260E	Rzechta-gr. gm. Zduńska Wola (Polków)	0,60	bitumiczna
15 .	114579E	Dzigorzew-Kol. Wola Dzierlińska	2,08	bitumiczna

Źródło: Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Sieradz II edycja

Ścieżki rowerowe (drogi dla rowerów)

Według zapisów w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Sieradz (II edycja) większość dróg, w tym część dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych nie posiadają wydzielonych chodników dla pieszych, które znajdują się prawie wyłącznie na odcinkach z intensywną zabudową. Stanowi to istotne zagrożenie dla bezpieczeństwa pieszych. Nie ma też w gminie wydzielonych ścieżek rowerowych. Ruch rowerowy odbywa się na ogólnodostępnych jezdniach dróg publicznych. Chodniki i ścieżki rowerowe są budowane dopiero przy okazji przebudowy i modernizacji tych dróg.

Celem rozwoju dróg rowerowych jest zapewnienie każdemu chętnemu możliwości korzystania z roweru, poruszania się bezpiecznie w dogodnych warunkach środowiskowych, uczynienie z roweru konkurencyjnego środka lokomocji, szczególnie w stosunku do samochodu osobowego. W studium przyjęto następujące zasady kształtowania sieci dróg rowerowych:

- zapewnienie powiązań między rejonami mieszkalnymi i miejscami pracy, szkołami, handlem i usługami;
- wyposażenie dróg krajowych, dróg wojewódzkich i większości dróg powiatowych, w szczególności klasy zbiorczej oraz wybranych dróg gminnych w ścieżki rowerowe lub pieszo-rowerowe oddzielone od pozostałego ruchu kołowego;
- dopuszczenie ruchu rowerowego na pozostałych drogach publicznych o mniejszym ruchu, oraz na drogach wewnętrznych na terenach rolnych i leśnych, wspólnie z ruchem pojazdów samochodowych.

W studium wskazano także, iż konieczne będzie tworzenie miejsc do przechowywania i parkowania rowerów, szczególnie przy szkołach, obiektach handlowych i usługowych oraz działania promujące i edukacyjne propagujące ruch rowerowy, a w miarę budowy nowych dróg i modernizacji istniejących, każdorazowo powinna być przeanalizowana możliwość i celowość budowy ścieżek rowerowych.

Wymienić należy następujące trasy rowerowe:

Trasa nr 1

Początek Most wiszący na rzece Warcie w miejscowości Sieradz, dalej wałem w kierunku miejscowości Dzigorzew do m. Chałupia Mała. Koniec trasy na mości w miejscowości Biskupice.

Trasa nr 2

Początek trasy na Moście wiszącym na rzece Warta. Przejazd w kierunku miejscowości Mníchów, dalej Sucha i Grady. Koniec trasy na moście na rzece Warcie w Biskupicach.

Trasa nr 3

Ścieżka rowerowa z m. Chojne do Sieradza. Przebieg trasy: Chojne w kierunku Chałupek, w Chałupkach połączenie ze ścieżką rowerową biegnącą przy drodze krajowej nr 14.

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 posiadanym taborom.

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

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

Gmina Sieradz posiada prawidłowo ukształtowany układ drogowy. Głównym elementem układu jest samo miasto Sieradz, które stanowi kluczowy punkt na mapie regionu. Niezwykle ważnym elementem drogowym dla gminy jak i całego powiatu sieradzkiego jest droga ekspresowa S8, która stanowi najważniejszą drogę dla połączeń z Łodzią i innymi regionami kraju.

Południowa część gminy posiada dwa bezpośrednie wjazdy na drogę S8. Gorzej skomunikowana jest północna część gminy. Mieszkańcy poruszając się w stronę S8 muszą przejechać przez miasto Sieradz.

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

- poprawa jakości podstawowej infrastruktury drogowej;
- wyposażenie gminy w publiczną infrastrukturę ładowania samochodów;

- wyposażenie gminy w pojazdy elektryczne lub napędzane paliwami ekologicznymi;
- 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 jednośladów);
- 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 (wraz z budową chodników, dróg rowerowych, prawidłowym doświetleniem i oznakowaniem),
- poprawa komunikacji miejskiej na terenie miasta Sieradz,
- dalsze inwestycje w międzygminną sieć komunikacyjną (poprawa stanu nawierzchni, budowa chodników, dróg rowerowych tam, gdzie jest to możliwe, prawidłowe doświetlenie i oznakowanie),
- budowa parkingów typu park and ride w mieście Sieradz i województwie łódzkim,
- dostosowanie rozkładów jazdy komunikacji zbiorowej,
- budowę sieci dróg i szlaków rowerowych poza gminą Sieradz (głównie w samym mieście Sieradz),
- budowę sieci ładowania pojazdów elektrycznych,
- zakup taboru elektrycznego przez jednostki obsługujące gminę Sieradz (komunikacja autobusowa, odbiór odpadów),

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

4. Opis istniejącego systemu energetycznego w jednostce samorządu terytorialnego

4.1. Ocena bezpieczeństwa energetycznego jednostka samorządu terytorialnego

ENERGIA ELEKTRYCZNA

Przez obszar Gminy Sieradz przebiegają napowietrzne linie wysokiego napięcia 110 kV zakończone głównymi punktami zasilania w Sieradzu 110/15 kV z kierunków Zduńska Wola, Błaszki i Złoczew. (GPZ „Sieradz”, GPZ „Jawor”). Nowe linie nie są planowane. Zasilanie poszczególnych wsi odbywa się liniami średniego napięcia 15 kV i głównie są to linie napowietrzne wraz z następowymi stacjami transformatorowymi 15/0,4 kV. Obecnie w gminie funkcjonują głównie następowe stacje transformatorowe, przy czym odnotować należy fakt ich zastępowania liniami kablowymi i wewnętrznymi stacjami transformatorowymi. Ocenia się, że jest to stan zadowalający.

Awaryjność linii przyczyniająca się do przerw w dostawie energii elektrycznej do odbiorców końcowych w znacznej mierze powiązana jest z warunkami atmosferycznymi, ponieważ sieci wykonane jako napowietrzne narażone są na wyładowania atmosferyczne i silne wiatry powodujące uszkodzenia. Sieci napowietrzne z przewodami gołymi charakteryzują się długim okresem użytkowania. Najstarsze elementy infrastruktury energetycznej powstawały według obowiązujących, stosownie do okresu budowy, rozwiązań katalogowych oraz w okresie znacznie mniejszego zapotrzebowania na energię elektryczną. Dlatego też, z uwarunkowań technicznych, tj. potrzeby dostarczania istniejącym odbiorcom energii elektrycznej o prawidłowych parametrach oraz powiększania się terenów zurbanizowanych wynika konieczność rozbudowy i modernizacji sieci średniego i niskiego napięcia – w pracach modernizacyjnych i odtworzeniowych należy uwzględnić nie tylko odnowienie starej infrastruktury energetycznej, ale także zwiększenie przepustowości sieci wynikających z przyrostu obecnie stosowanych i wykorzystywanych odbiorników elektrycznych. Obecnie większość nowo powstających linii zasilających 0,4 kV jest budowana w technologii napowietrznej izolowanej – znacznie trwalszej, bardziej niezawodnej, mniej narażonej na uszkodzenia mechaniczne i zwarcia w stosunku do linii tradycyjnych. Podobnie standardem jest izolowane przyłącza do budynków z sieci napowietrznych – elementy sieci podatne na uszkodzenia i awarie. Dotyczy to zarówno nowo instalowanych odbiorców jak i wymiany starych przyłączy na nowe u istniejących odbiorców.

Z informacji uzyskanych od Operatora sieci wynika, że istniejące systemy zasilania gminy Sieradz zaspokajają obecne potrzeby elektroenergetyczne odbiorców i jest w stanie zaspokoić potrzeby perspektywiczne przy założeniu umiarkowanego tempa rozwoju gminy i standardowych przerw w dostawach energii.

W ocenie lokalnej społeczności stan sieci elektroenergetycznych jest zróżnicowany, ze szczególnym wskazaniem na znaczny stopień wyeksploatowania linii i urządzeń sieciowych znajdujących się w użytkowaniu od ponad 30 lat. Sukcesywnie rosnące potrzeby zasilania w energię elektryczną nowych odbiorców, nierzadko wpływają na zaniżanie parametrów dostarczanej energii oraz powstawanie większej ilości awarii. Na podstawie ustawy Prawo energetyczne (art. 18 ust. 1) do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną należy między innymi planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg, znajdujących się na terenie gminy oraz finansowanie tego oświetlenia.

System rozliczeń za energię elektryczną prowadzony jest na podstawie taryfy opłat, która dzieli odbiorców na poszczególne grupy taryfowe, według takich kryteriów jak: poziom napięcia zasilania w miejscu dostarczania energii, wartość mocy umownej, liczba stref czasowych oraz rodzaj stref czasowych. Rozróżnia się następujące główne grupy taryfowe:

Grupa A – odbiorcy zasilani z sieci elektroenergetycznych wysokiego napięcia;

Grupa B – odbiorcy zasilani z sieci elektroenergetycznych średniego napięcia;

Grupa C – odbiorcy zasilani z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia (nie wyższych od 1kV), są to np. odbiorcy przemysłowi, obiekty sfery publicznej;

Grupa S – odbiorcy zasilani z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej nie większej niż 12 kW, z rozliczeniem jednostrefowym za świadczoną usługę dystrybucji lub o mocy umownej nie większej niż 6 kW, zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia;

Grupa G – odbiorcy zasilani z sieci elektroenergetycznych niezależnie od poziomu napięcia i wielkości mocy umownej, odbiorcy zużywający energię na potrzeby m.in. gospodarstw domowych oraz pomieszczeń gospodarczych, związanych z prowadzeniem gospodarstw domowych (pomieszczeń piwnicznych, garaży, strychów o ile nie jest w nich prowadzona działalność gospodarcza);

Grupa R – odbiorcy przyłączeni do sieci, niezależnie od poziomu napięcia znamionowego sieci, których instalacje nie są wyposażone w układy pomiarowo-rozliczeniowe.

Odbiorcy energii elektrycznej na terenie gminy zasilani są głównie z sieci niskiego napięcia, i rozliczani według taryf G i C. W 2020 roku tzw. drobni odbiorcy stanowili ponad 99% wszystkich użytkowników energii elektrycznej w gminie. Są to gospodarstwa domowe (zabudowa mieszkaniowa), zabudowa letniskowo-rekreacyjnych, placówki handlowo-usługowe, drobna wytwórczość, obiekty gminne (szkoły, budynki OSP) oraz oświetlenie dróg i miejsc publicznych. Energia elektryczna dostarczana jest wszystkim odbiorcom na tradycyjne cele przygotowania posiłków, przygotowania wody użytkowej, napędu urządzeń elektrycznych, oświetlenia. W niewielkim stopniu energia elektryczna używana jest do ogrzania pomieszczeń. Wspólną cechą tych odbiorców jest zmienność poboru energii elektrycznej w okresie doby i w okresie poszczególnych pór roku. Odbiorcy zasilani na napięciu 15kV z sieci średnich napięć (rozliczani według taryfy B) są nieliczni i stanowią tzw. duży odbiór energii elektrycznej. Wielkość

zużycia energii elektrycznej przez większych odbiorców (taryfa B) uzależniona jest od procesu produkcyjnego danego zakładu.

Przyrost zużycia energii odnotowano w grupie użytkowników zasilanych z sieci niskiego napięcia oraz z sieci średniego napięcia. W najbliższym okresie należy spodziewać się dalszego wzrostu poboru energii elektrycznej w grupach taryfowych G i C, co jest podyktowane m.in. wyższym standardem zamieszkania, w tym wzrostem liczby odbiorników tej energii oraz systematycznym przyrostem liczby odbiorców szczególnie w grupie niskiego odbioru (gospodarstwa domowe). Wzrost zużycia w Gminie Sieradz jest w tym momencie kompensowany znaczną ilością instalacji producenckich (instalacje fotowoltaiczne) na domach mieszkańców.

Ocenę bezpieczeństwa energetycznego gminy należy rozważać w różnych aspektach. Pierwszy to bezpieczeństwo dostaw prądu. Większość linii doprowadzających energię elektryczną stanowią linie napowietrzne, co może stanowić zagrożenia dla płynnych dostaw prądu. Choć w ostatnich dwóch latach awarie są coraz rzadsze, to występują. Wzrost ilości groźnych zjawisk pogodowych (burze, wiatry) powoduje, że przerwy w dostawach prądu będą się zdarzać.

Moc znamionowa transformatorów zainstalowanych w poszczególnych stacjach na ogół jest dostosowana do występujących potrzeb lub przewyższa te potrzeby. Istniejące typy stacji umożliwiają w miarę potrzeby wymianę transformatorów na jednostki o większej mocy. Większość stacji transformatorowych jest w dobrym stanie technicznym. Gmina jest więc przygotowana na wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną.

Gaz

Przez teren gminy Sieradz przebiega tranzytowo gazociąg wysokiego ciśnienia DN 300 relacji Pabianice - Sieradz. Zasila on w gaz stacje redukcyjno-pomiarową I⁰, zlokalizowaną w miejscowości Woźniki i Monice. W Gminie Sieradz gaz przewodowy nie jest obecnie wykorzystywany. Jak dotychczas nie ma odbiorców, których potrzeby uzasadniałyby budowę przez właściciela istniejącej sieci gazowej tj. Polską spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Warszawie gazociągów średniego ciśnienia do poszczególnych użytkowników. Mieszkańcy Gminy zaopatrują się w gaz z butli propan-butan. Gazyfikacja obszarów określanych w studium przez przedsiębiorstwo gazownicze będzie możliwa, jeżeli zaistnieją techniczne i ekonomiczne warunki budowy odcinków sieci gazowych. W przypadku braku możliwości budowy odcinków sieci gazowych, gazyfikacja obszarów może być realizowana na warunkach określonych w odrębnych umowach zawartych pomiędzy przedsiębiorstwem gazowniczym a gminą, bądź odbiorcą.

ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Odnawialne źródła energii stanowią alternatywę dla tradycyjnych nośników energii, takich jak np. węgiel; zasoby te odnawiają się poprzez zachodzące naturalnie procesy, dzięki czemu mówi się o nich, że są niewyczerpalne. Wśród rekomendowanych do wykorzystania w Gminie Sieradz instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii wymienia się: kolektory słoneczne, ogniwa

fotowoltaiczne oraz elektrownie wiatrowe. W obrębie Jeziora funkcjonuje 5 turbin wiatrowych, a na dwie następne są wydane decyzje administracyjne.

Instalacje fotowoltaiczne

W Gminie Sieradz znajdują się pojedyncze instalacje fotowoltaiczne na budynkach mieszkalnych. Gmina podejmuje działania zamierzające do instalacji kolektorów słonecznych lub ogniw fotowoltaicznych na domach prywatnych mieszkańców i budynkach użyteczności publicznej. Gmina Sieradz jest obecnie w trakcie realizacji projektu „*Ekologiczna Gmina Sieradz - energia słoneczna przyjazna człowiekowi*”. Współfinansowanego z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014 – 2020.

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

Gmina Sieradz nie posiada wariantowej prognozy na energię elektryczną, gaz lub inne paliwa alternatywne. Postanowiono więc przeprowadzić skróconą analizę.

Według zapisów w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Sieradz zasilanie gminy w energię elektryczną odbywać się będzie docelowo w oparciu o istniejące linie:

- linia napowietrzna 110 kV relacji GPZ „Sieradz” przy ul. Wojska Polskiego – GPZ „Złota” przy ul. Grzybowej w Zduńskiej Woli;
- linia napowietrzna 110 kV GPZ Sieradz” przy ul. Wojska Polskiego w Sieradzu – GPZ „Jawor” przy ul. Droga Jeziorska w Sieradzu;
- linia napowietrzna 110 kV relacji: GPZ „Jawor” w Sieradzu – GPZ „Błaszki”,
- linia napowietrzna 110 kV relacji GPZ „Jawor” w Sieradzu – GPZ „Złoczew”.

W korytarzach linii obejmujących pasy o szerokościach 36 m (po 18 m od osi linii w każdą stronę) występują ograniczenia w zabudowie i zagospodarowaniu terenu. Zakładana jest modernizacja linii 110 kV „Sieradz-Jawor-Błaszki”, jednak bez zmiany swoich dotychczasowych parametrów i przebiegu. Istniejący system zasilania gminy Sieradz liniami 15 kV zapewnia zaopatrzenie w energię elektryczną z możliwością zwiększenia zapotrzebowania na tę energię. Odbiór energii z ewentualnych projektowanych źródeł wytwórczych jest możliwy poprzez rozbudowę sieci elektroenergetycznej

odpowiedniej do planowanej mocy przyłączeniowych w/w źródeł wytwórczych. Rozwój systemów elektroenergetycznych gminy powinien zagwarantować dostarczenie odbiorcom komunalnym, instytucjonalnym, przemysłowym i rolnikom energii elektrycznej o odpowiednich parametrach ilościowych i jakościowych.

W nowoprojektowanych i remontowanych układach energetycznych należy liczyć się z koniecznością wprowadzenia na szeroką skalę nowych materiałów i technologii wykonawstwa pozwalających na:

- rozgęszczenie sieci;
- zmniejszenie uciążliwości w gospodarce terenami w pobliżu urządzeń i linii energetycznych;
- ograniczenie stref ochronnych i terenów przeznaczonych pod urządzenia energetyczne;
- poprawę bezpieczeństwa.

Zaleca się dążenie do nie rozpraszania zabudowy, gdyż skutkuje to nadmierną rozbudową linii elektroenergetycznych w gminie oraz wysokimi stratami przesyłowymi energii.

W studium przyjęto założenie, iż w miarę możliwości finansowych gestora sieci, wszystkie nowo budowane oraz modernizowane linie energetyczne niskiego napięcia wykonywane będą jako linie kablowe podziemne.

Obowiązek realizowania nowych linii kablowych należy respektować w pobliżu obiektów wpisanych do rejestru zabytków oraz w wyznaczonych w studium strefach ochrony konserwatorskiej „A” i „E”.

Gmina Sieradz nie przygotowała prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz lub inne paliwa alternatywne. Jednak należy wskazać, że obszar Gminy jest zelektryfikowany w 100%. Stacje transformatorowe pokrywają obszary zabudowy jednolicie. Istnieje rezerwa w możliwościach dostarczania energii odbiorcom. Pewne jest, iż zapotrzebowanie na energię elektryczną w kolejnych latach będzie rósł.

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 mieszkań, 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.)

Prognozowane zapotrzebowanie na energię i moc elektryczną określono przy wykorzystaniu: danych o faktycznym zużyciu energii elektrycznej w latach 2005 – 2009 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 Sieradz, 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 rosnać będzie liczba instalacji fotowoltaicznych w domach prywatnych i obiektach użyteczności publicznej;

Rozwój istniejących i powstanie nowych form działalności gospodarczej przemysłowej oraz związane z tym potrzeby energetyczne są trudne do określenia, ponieważ nie są znane rodzaje działalności gospodarczej, które mogą pojawić się na terenie gminy. Na obszarze gminy Sieradz dopuszcza się lokalizację zakładów przemysłowych pod warunkiem, że działalność będzie prowadzona w sposób nieuciążliwy dla środowiska.

- 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 gospodarczej²⁴.

ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Gmina przewiduje, iż produkcja energii elektrycznej w oparciu o odnawialne źródła energii naturalnej (słońce, energia wiatrowa) może być rozwijana w miejscach uwzględnionych w studium. Obecnie w gminie Sieradz, na południe od wsi Jezioro w obrębie Jezioro funkcjonuje 5 turbin wiatrowych, a na dwie następne są wydane decyzje administracyjne. Według informacji uzyskanych z Urzędu Gminy od 1

²⁴ Gmina Sieradz nie przygotowała prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz lub inne paliwa alternatywne. Dlatego są to szacunki wykonane na podstawie porównania i przemian zachodzących w podobnych gminach wiejskich centralnej Polski.

stycznia 2017 roku do dnia 13 grudnia 2019 nie wydano żadnej decyzji o pozwoleniu na budowę elektrowni wiatrowych w Gminie Sieradz

W studium uwarunkowań zagospodarowania przestrzennego wskazano miejsca możliwych lokalizacji ogniw fotowoltaicznych. Wskazano również, iż możliwe jest - z wyłączeniem stref ochrony konserwatorskiej - uruchomienie instalacji wytwarzających energię ze źródeł odnawialnych na własne potrzeby jako przydomowe elektrownie wiatrowe lub kolektory słoneczne.

Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego

Od istniejącego gazociągu wysokiego ciśnienia w „Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego” przewidywane jest odgałęzienie w kierunku Zapolic i Widawy. Rozbudowa sieci gazowej w oparciu o gazociąg przesyłowy wysokiego ciśnienia jest możliwa po uprzednim wybudowaniu stacji redukcyjno-pomiarowej I stopnia, co może być możliwe tylko na podstawie wydanych warunków przyłączenia i podpisanych stosownych umów przyłączeniowych. Projektowane w Gminie Sieradz sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia według zapisów w Studium uwarunkowań należy lokalizować w liniach rozgraniczających dróg publicznych i niepublicznych, z zachowaniem odległości określonych w przepisach odrębnych.

5. Strategia rozwoju elektromobilności w jednostce samorządu terytorialnego

5.1. Podsumowanie i diagnoza stanu obecnego

5.1.1. Zidentyfikowane problemy oraz potrzeby sektora komunikacyjnego

Do głównych problemów oraz potrzeb sektora komunikacyjnego zaliczyć należy:

I.p.	Nazwa problemu
1.	Brak taboru elektrycznego w gminie i jednostkach podległych.
2.	Gmina nie posiada dróg rowerowych.
3.	Braki w infrastrukturze drogowej szczególnie jeśli chodzi o drogi powiatowe.
4.	Brak świadomości części mieszkańców o sensie posiadania pojazdu elektrycznego (badanie ankietowe wskazało, iż niemalże 30% mieszkańców nie wierzy w rozwój technologii dla rozwoju elektromobilności)
5.	Brak infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych (na terenie gminy występuje jedna stacja ładowania w Hotelu „Na Półboru”)
6.	Brak wydzielonych miejsc parkowania dla samochodów elektrycznych.
7.	Brak zintegrowanej i przemyślanej oferty turystyki rowerowej na terenie gminy i całego powiatu sieradzkiego.
8.	Oferta komunikacji zbiorowej gminnej jest uboga.
9.	Niebezpieczeństwa na drogach – brak poprawnego oświetlenia i oznakowania w części miejscowości.

10.	Konieczność dalszego rozwoju odnawialnych źródeł energii na obiektach prywatnych oraz publicznych.
11.	Brak środków finansowych na zakup taboru niskoemisyjnego lub zeroemisyjnego.
12.	Brak bezpośredniego połączenia komunikacji zbiorowej pomiędzy miejscowościami a stacjami Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej.
13.	Zbyt mała częstotliwość kursowania komunikacji autobusowej.
14.	Mała popularność rowerów i innych jednośladów pośród mieszkańców gminy.

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 wzmacnianie polskiego przemysłu elektromobilności. Przewiduje się, że w tym okresie powstawać będą pierwsze prototypy pojazdu dostosowanego do potrzeb polskiego czy europejskiego rynku. Stworzone zostaną warunki rozwoju elektromobilności po stronie regulacyjnej (ustawa o elektromobilności i paliwach z dnia 11 stycznia 2018 r. (Dz. U. 2018 poz. 317)).

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

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

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 2030** z punktu widzenia planowania działań w ramach Strategii Elektromobilności na terenie Gminy Sieradz to:

Kierunek: Poprawa efektywności energetycznej.

Cele główne:

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

Szczegółowe cele uwzględnione w tym obszarze:

- o Wzrost efektywności końcowego wykorzystania energii,
- o 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):

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

Szczegółowe cele uwzględnione w tym obszarze:

- o 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,
- o modernizacja i rozbudowa sieci dystrybucyjnych, pozwalająca na poprawę niezawodności zasilania oraz rozwój energetyki rozproszonej wykorzystującej lokalne źródła energii,
- o 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:

- o ograniczenie emisji CO₂ do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego,
- o Ograniczenie emisji SO₂ i NO_x oraz pyłów (w tym PM₁₀ i PM_{2,5}) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych,
- o Ograniczanie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych,
- o Zmiana struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

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 Sieradz to:

Cel 1. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska:

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

Cel 2. Zapewnienie gospodarcze 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 SIERADZ DO 2020 ROKU

Jednym z najważniejszych lokalnych dokumentów strategicznych, na którym opiera się przedmiotowa Strategia Elektromobilności jest Strategia Rozwoju Gminy Sieradz do 2020 roku. W strategii określono wizję gminy jako: *Gmina Sieradz to gmina różnorodna lecz spójna terytorialnie, wyróżniająca się lokalną przedsiębiorczością, atrakcyjnymi warunkami zamieszkania i inwestowania. Stanowi obszar funkcjonalny miasta Sieradza o lokalnej specyfice, różnorodnej gospodarce, tworząc wyjątkową*

przestrzeń podmiejską. Dzięki licznym atutom środowiska przyrodniczego i kulturowego oraz rozwijającej się infrastrukturze i wielofunkcyjnej gospodarce stwarza korzystne warunki zamieszkania, spędzania wolnego czasu oraz rozwoju małej i średniej przedsiębiorczości". Misją Gminy jest: Tworzenie warunków do poprawy jakości życia mieszkańców i rozwoju różnorodności funkcjonalnej gminy przez jej samorząd oraz aktywacja i integracja społeczeństwa obywatelskiego przez społeczność lokalną. Rozwój gminy Sieradz będzie odbywać się poprzez zachowanie równowagi pomiędzy rozwojem gospodarczym opartym na solidnej bazie usługowo – gospodarczej, a ochroną środowiska przyrodniczego i kulturowego.

Na podstawie diagnozy stanu istniejącego wytyczone zostały trzy główne obszary działania wraz z czterema celami strategicznymi do realizacji do 2020 roku.

Obszary rozwoju:

- Gospodarka
- Przestrzeń infrastruktura i środowisko
- Społeczeństwo i jakość życia

W ramach każdego obszaru zdefiniowano cel strategiczny, wskazujący na generalny kierunek postępowania w realizacji założonej wizji gminy oraz cele operacyjne.

Kierunki działań w zakresie działania strategicznego spójne z założeniami Strategii Elektromobilności:

Cel strategiczny 1: Wielofunkcyjny i zrównoważony rozwój gospodarczy podstawą wysokiej jakości życia w gminie

- Cel operacyjny: 1.2. Tworzenie warunków sprzyjających inwestowaniu oraz inicjowanie działań w zakresie inwestycji strategicznych.

Kierunki działań:

- wspieranie rozwoju przedsiębiorczości wzdłuż trasy S-8
- Cel operacyjny: 1.4. Gospodarcze wykorzystanie potencjału przyrodniczego i kulturowego oraz rozwój przemysłów czasu wolnego.

Kierunki działań:

- modernizacja i budowa infrastruktury turystycznej i rekreacyjnej, będącej własnością gminy,
- wspieranie rozwoju branży usługowej i gastronomicznej.

Cel strategiczny 2: Uporządkowana struktura funkcjonalno – przestrzenna

- Cel operacyjny: 2.2. Czyste i zadbane środowisko naturalne gminy

Kierunki działań:

- zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego i ochrony przed skutkami klęsk żywiołowych,
- inwestycje środowiskowe,

- zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców gminy
-

Cel strategiczny 3: Wzrost dostępności komunikacyjnej oraz rozwój techniczny infrastruktury sieciowej.

- Cel operacyjny: 3.1. Rozwój infrastruktury drogowej

Kierunki działań:

- stworzenie gminnego systemu dróg publicznych
- rozbudowa i modernizacja infrastruktury okołodrogowej

Cel strategiczny 4 : Społeczność obywatelska i wzrastająca jakość życia mieszkańców.

- Cel operacyjny: 4.2. Rozwój oferty kultury czasu wolnego.

Kierunki działań:

- powiązanie terytorium gminy oznakowaną siecią ścieżek rowerowych, o charakterze rekreacyjnym, stworzenie questów
- Cel operacyjny: 4.3. Rozwój działań w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa i porządku publicznego.

Kierunki działań:

- zwiększenie bezpieczeństwa na drogach

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA GMINY SIERADZ

Dla obszaru opracowany został Program Ochrony Środowiska, który, który jest zgodny m.in. z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo Ochrony Środowiska. Realizacja Programu doprowadzi do poprawy stanu środowiska naturalnego, do efektywnego zarządzania środowiskiem oraz zapewni skuteczne mechanizmy chroniące środowisko przed degradacją. Program wspomaga dążenie do uzyskania w gminie sukcesywnego z roku na rok ograniczenia negatywnego wpływu na środowisko źródeł zanieczyszczeń, ochronę i rozwój walorów środowiska oraz racjonalne gospodarowanie z uwzględnieniem konieczności ochrony środowiska.

Na podstawie analizy stanu środowiska wyznaczono Priorytety Programu Ochrony Środowiska Gminy Sieradz. Najistotniejsze związane z przedmiotową Strategią Elektromobilności to:

- Poprawa stanu czystości powietrza przez ograniczenie niskiej emisji
- Polepszenie stanu technicznego dróg
- Monitorowanie stanu środowiska oraz działania naprawcze w celu utrzymania wysokiej jakości środowiska przyrodniczego, na obszarach o przekroczonych dopuszczalnych poziomach stężeń zanieczyszczeń
- Prowadzenie działań w zakresie promocji walorów turystycznych miasta jako przyjaznych środowisku.
- Szeroko pojęta edukacja ekologiczna oraz działalność promocyjna na rzecz ekologii

System komunikacyjny gminy tworzy przede wszystkim układ drogowy, linia kolejowa oraz sieci linii autobusowej podmiejskiej i międzymiastowej. Sieć drogowa obok niskiej emisji jest drugim co do wagi źródłem zanieczyszczeń atmosfery.

Problem zdefiniowanym w Gminie Sieradz jest również hałas, który głównie koncentruje się wokół tras komunikacyjnych, zagrożeniem zwiększającym jego natężenie może być zły stan dróg oraz niedostateczna jakość techniczna pojazdów.

ZMIANA STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY SIERADZ

Dokument **Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Sieradz** (II edycja) został przyjęty uchwałą Nr VI/37/15 Rady Gminy Sieradz z dnia 8 czerwca 2015 roku.

Ochrona powietrza atmosferycznego przed zanieczyszczeniami odgrywa istotną rolę w jakości życia społeczeństwa. Stan powietrza zależy od ilości i wielkości źródeł emisji, jak również od ilości ładunków napływających z terenów sąsiednich. Poprawa tego stanu możliwa jest poprzez zmianę sposobu ich ogrzewania na gazowe czy olejowe. Kolejnym istotnym źródłem emisji do atmosfery jest transport, wytwarzający tlenki węgla, węglowodory aromatyczne i alifatyczne, związki ołowiu i tlenki azotu. Przyczynia się do tego przede wszystkim intensywny rozwój komunikacji, cechujący cały obszar kraju, niski poziom techniczny pojazdów oraz ogólnie zły stan sieci dróg. Rozmieszczenie przestrzenne tego rodzaju emisji w gminie jest ściśle związane z rozmieszczeniem obciążeń transportowych dróg, proporcjonalnym do ich rangi w krajowej sieci drogowej. Gminę przecinają łączące się w mieście Sieradz drogi krajowe i wojewódzkie, zapewniające połączenia drogowe z największymi miastami w Polsce.

Według zapisów w Studium większość dróg, w tym część dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych nie posiadają wydzielonych chodników dla pieszych, które znajdują się prawie wyłącznie na odcinkach z intensywną zabudową. Stanowi to istotne zagrożenie dla bezpieczeństwa pieszych. Nie ma też w gminie wydzielonych ścieżek rowerowych. Ruch rowerowy odbywa się na ogólnodostępnych jezdniach dróg publicznych. Chodniki i ścieżki rowerowe są budowane dopiero przy okazji przebudowy i modernizacji tych dróg.

Kierunki i cele rozwoju systemów komunikacji w Gminie Sieradz zwarte Studium spójne ze **Strategią Elektromobilności**:

- zapewnienie sprawności funkcjonowania transportu przy rosnącym poziomie motoryzacji,
- zapewnienie powiązań z ponadlokalnymi systemami transportowymi oraz integracja z terenami sąsiednimi,
- zaspokojenie potrzeb przewozowych mieszkańców (zapewnienie możliwości dojazdu i umożliwienie partycypacji w różnych formach aktywności - praca, nauka, usługi, wypoczynek) i gospodarki,

- zapewnienie dotarcia pomocy: medycznej, przeciwpożarowej, przeciwpowodziowej, sanitarnej, weterynaryjnej i innej,
- poprawa standardów podróży (skrócenie czasów i warunków podróży) oraz poprawa warunków bezpieczeństwa ruchu,
- poprawa warunków ruchu pieszego i rowerowego oraz parkowania pojazdów,
- racjonalizacja kosztów rozwoju i eksploatacji poprzez maksymalne wykorzystanie istniejących urządzeń transportowych,
- kształtowanie racjonalnych zachowań komunikacyjnych poprzez ułatwienie korzystania z komunikacji zbiorowej oraz zapewnienie właściwych, przede wszystkim bezpiecznych, warunków ruchu pieszego i rowerowego, jako alternatywy dla ruchu samochodowego,
- stymulowanie rozwoju przestrzennego i gospodarczego, integrowanie społeczności lokalnych, współtworzenie ładu przestrzennego,
- ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko naturalne i kulturowe oraz warunki życia mieszkańców przez redukcję oddziaływania hałasu i spalin, a także łagodzenie efektów rozcięcia przestrzeni przez trasy komunikacyjne.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA POWIATU SIERADZKIEGO NA LATA 2012 - 2015 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2016 - 2019

Głównym celem Programu jest określenie polityki ekologicznej powiatu sieradzkiego, realizując politykę ekologiczną państwa, rozumiana jako zjednoczenie celów ochrony środowiska z wyzwaniami zrównoważonego rozwoju Europy i rozszerzenia ogólnoświatowej troski o Ziemię i jej przyszłych mieszkańców. Ochrona powietrza przed zanieczyszczeniami jest obecnie jednym z realizowanych priorytetowych kierunków ochrony środowiska. Wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych stanowi jedną z podstawowych przesłanek rozwoju gospodarczego, społecznego i poprawy jakości życia. Zagrożeniem dla środowiska jest również hałas. Największymi źródłami zagrożenia hałasem są ruch kołowy i nieodpowiednia lokalizacja zakładów przemysłowych. Na poziom hałasu komunikacyjnego mają wpływ czynniki związane z warunkami ruchu, parametrami drogi, rodzajem pojazdów. Zagrożenie środowiska hałasem znacznie wzrasta, głównie przez wzrost liczby pojazdów, a największą uciążliwość hałasową stanowią drogi krajowe, które przenosząc znaczny ruch tranzytowy, z dużym udziałem pojazdów ciężkich, przebiegają przez obszary intensywnie zainwestowane, często przez centra miast (**Sieradz**, Błaszki, Złoczew).

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 Sieradz 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 pylącej 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.

5.3. Priorytety rozwojowe (cele strategiczne oraz operacyjne)

Cel strategiczny:

- Celem bezpośrednim strategii jest rozwój elektromobilności na terenie gminy Sieradz.

Cele operacyjne:

- Stworzenie warunków dla rozwoju elektromobilności w gminie i powiązanie systemu komunikacyjnego z miastem Sieradz.
- Upowszechnienie elektromobilności wśród mieszkańców.
- Popularyzacja różnych środków transportu opartych na napędzie elektrycznym (samochody, rowery, hulajnogi, inne).
- Stworzenie sieci transportowej przyjaznej dla pojazdów elektrycznych w gminie i jej bezpośrednim otoczeniu (wraz z integracją sieci z linią Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej znajdującej się w mieście Sieradz).
- Wsparcie działań na rzecz integracji technologicznej i infrastrukturalnej gmin ościennych i powiatu sieradzkiego dla rozwoju elektromobilności.
- Włączenie społeczeństwa gminy w prace na rzecz rozwoju elektromobilności.
- Stymulowanie popytu na rzecz elektrycznych środków transportu.
- Stworzenie warunków do tworzenia lokalnych firm wspierających pojazdy i infrastrukturę dla rozwoju elektromobilności.
- Tworzenie ponadlokalnych układów transportowych opartych na elektromobilności.
- Zakup taboru opartego o napęd elektryczny (busy, samochody).
- Planowanie infrastruktury dla przechowywania i ładowania pojazdów elektrycznych (wiaty, ładowarki).
- Wsparcie dla systemów smart city.

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. w oparciu o potencjał dorzecza rzeki Warty.
- Zwiększenie zaangażowania dzieci i młodzieży dla kreowania rozwoju innowacyjnych technologii opartych na elektromobilności.
- Wspieranie powiązań korporacyjnych pomiędzy firmami zaangażowanymi w rynek elektromobilności w gminie.

Strategia Rozwoju Elektromobilności Gminy Sieradz jest dokumentem wyznaczającym kierunki rozwoju nowej technologii w kolejnych latach i wykorzystania jej potencjału rynkowego. Mieszkańcy gminy, za kilka lat, nie tylko powinni korzystać z pojazdów elektrycznych, ale w oparciu o nową technologię tworzyć własne pomysły na rozwój swoich firm, umiejętności. Podstawą skutecznego wdrożenia Strategii jest więc stymulowanie kreatywności i potencjału kapitału ludzkiego gminy.

Konieczne staje się stworzenie warunków dla rozwoju elektromobilności w gminie i powiązanie systemu komunikacyjnego z miastem Sieradz. Aby tak się stało konieczna jest budowa podstawowej sieci ładowania pojazdów elektrycznych w gminie. Gmina otacza miasto Sieradz a więc oba systemy transportowe muszą być połączone. Dlatego też konieczna staje się koordynacja działań na rzecz rozwoju elektromobilności z miastem Sieradz i innymi podmiotami w mieście (np. szpitale, szkoły, koleje itp.). Jak pokazały analizy większość dojazdów mieszkańców gminy to dojazdy do miasta Sieradz.

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

1. Ładowarki publiczne przeznaczone dla pojazdów gminnych (autobusów, pojazdów komunalnych, policji itp.). Użytkowane będą dla specyficznych pojazdów i zarezerwowane dla nich. Tworzone będą w miejscach zamkniętych (np. teren szkoły itp.). Mają umożliwić sprawne działanie transportu gminnego i jednostek porządkowych funkcjonujących na terenie Gminy.
2. Ładowarki publiczne przeznaczone dla pojazdów osobowych (również rowerów). Tworzone będą w ograniczonym zakresie. Będą ogólnodostępne. Dopuszcza się, aby przez pierwszy okres funkcjonowania infrastruktura ta była bezpłatna (z ograniczeniem czasu ładowania). W większości mieszkańcy gminy zamieszkują w budynkach indywidualnych. Dlatego ładowanie będzie odbywać się w garażu lub podwórzu w godzinach nocnych. Bardziej zasadne jest tworzenie sieci ładowania na parkingach w mieście Sieradz (przy sklepach, zakładach pracy, stacjach PKP itp.). Dlatego w tym zakresie konieczna jest współpraca z miastem.
3. Ładowarki tworzone przez podmioty prywatne. Promowane będą systemy ładowania tworzone przez podmioty prywatne (restauracje, sklepy, inne przedsiębiorstwa). Takie ładowarki mogą prowadzić do zwiększenia popytu na usługi danego przedsiębiorcy. Dobrym przykładem jest Hotel „Na Półboru” znajdujący się w miejscowości Stawiszcz. To najlepszy sposób, aby przyciągnąć do punktu hotelowego i restauracyjnego klientów. Prąd zużyty do ładowania pojazdu stanowi ułamek do zysku jaki może osiągnąć dany przedsiębiorca. Dlatego też do tych działań konieczna jest edukacja i promocja pośród lokalnych przedsiębiorców. Zintegrowany system ładowania pojazdów na terenie gminy opierać się będzie właśnie na ładowarkach tworzonych przez podmioty prywatne.

Głównym problemem środowiskowym, na który należy zwrócić uwagę przy tworzeniu Strategii jest pochodzenie prądu. W warunkach polskich pochodzi on głównie ze spalania węgla. Dlatego też pojazdy elektryczne wpłyną na zmniejszenie substancji uwalnianych do powietrza na terenie gminy, lecz zwiększy się emisja w innym miejscu (elektrownia). Ważnym elementem strategii jest więc budowa systemów odnawialnych źródeł energii na w domach mieszkańców oraz na obiektach użyteczności

publicznej. Pozwoli to na ograniczenie kosztów zakupu energii nie tylko do zasilenia taboru gminnego, ale funkcjonowania samych obiektów.

Gmina w miarę dostępnych programów zewnętrznych wspierać będzie mieszkańców w instalacji paneli fotowoltaicznych i innych odnawialnych źródeł energii. Prowadzone będą równolegle działania promocyjne programów realizowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej i Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Pamiętać należy, że elektromobilność prowadzić będzie do wymiernych efektów ekologicznych tylko wtedy, gdy prąd pochodził będzie z odnawialnych źródeł energii, nie jak dotychczas z węgla.

Gmina planuje również wymianę użytkowanych pojazdów na elektryczne lub zasilane innym, ekologicznym źródłem energii. 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.

Elektromobilność to również inne, małe pojazdy takie jak hulajnoga, rower, skutery, hoverboardy. Wiele dojazdów do miasta Sieradz można realizować za pomocą rowerów (nie tylko elektrycznych). Problemem jest jednak infrastruktura dla rowerów w samym mieście. Jest fragmentaryczna i nie wystarczająca głównie na wjazdach do miasta. Liczyć się należy z przyrostem osób podróżujących na rowerach i hulajnogach, które poruszać się będą tymi pojazdami po drogach gminnych. Zastosowanie silników elektrycznych to szansa na to aby osoby, które dotychczas nie korzystały z rowerów i innych małych środków transportu zrezygnowały z podróży samochodem. Rower elektryczny pozwala na łatwiejsze poruszanie się bez względu na wiek, umiejętności motoryczne, siłę. Popularyzacja tego środka transportu to wielka szansa na zmniejszenie ilości samochodów poruszających się po drogach gminnych. Jednak widoczne są również problemy z jakimi będzie musiała się zmierzyć gmina. Należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo. Konieczna jest również budowa systemów do przechowywania takich pojazdów, głównie przy szkołach i innych instytucjach publicznych (również przy Ochotniczych Strażach Pożarnych). Elementem wspomagającym musi być edukacja. Poruszanie się rowerami, hulajnogami elektrycznymi wymaga szczególnych umiejętności i zachowania zasad bezpieczeństwa. Rozwój tych środków transportu to wyzwanie, z którym musi się zmierzyć gmina w kolejnych latach.

Popularyzacja rowerów elektrycznych wpłynie bezpośrednio na rozwój turystyki rowerowej w Polsce. Wiele osób, które rezygnowały z tego środka transportu z przyczyn motorycznych, zdrowotnych wsiądzie na rowery. Tendencja ta widoczna jest już w wielu krajach europejskich i w Polsce. Gmina Sieradz może wykorzystać położenie w dorzeczu rzeki Warty i tworzyć własne, unikalne produkty turystyczne. Rzeką Warty jest niezwykle ciekawa. Na terenie gminy znajdują się liczne starorzecza i zakola. Dlatego też stworzenie szlaku rowerowego wzdłuż rzeki pozwoli na ożywienie ruchu turystycznego. Konieczna jest tutaj koordynacja działań z innymi gminami znajdującymi się wzdłuż rzeki: Burzeninem, Wartą, Konopnicą, Osjakowem. Województwo wielkopolskie w porozumieniu z gminami województwa stworzyło Nadwarciański Szlak Rowerowy. Rozpoczyna się w gminie Dobra przy zbiorniku Jeziorsko i biegnie wzdłuż rzeki Warty, przez Poznań aż do Międzychodu. W województwie łódzkim brakuje takiej inicjatywy. Rzeką Warty w województwie łódzkim jest niezwykle malownicza i

dzika. To stwarza możliwości do rozwoju turystyki rowerowej. Wykorzystanie tego potencjału jest ważnym elementem wdrażanej Strategii. Szlak będzie wyposażony w ładowarki do rowerów elektrycznych (możliwy jest montaż w istniejących ławkach, punktach obsługi turystów). W miarę możliwości powstaną mapy terenu dostępne w telefonach komórkowych. Stworzona również zostanie mapa szlaku turystycznego i atrakcji. Oznakowane również zostaną miejsca prywatne (np. restauracje, sklepy), gdzie skorzystać będzie można z ładowarki do rowerów.

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.

Lokalne firmy mogą również rozpocząć produkcję elementów smart – city: ławek, stojaków na rowery, lamp, systemów przechowywania jednośladów. Elektromobilność to nie tylko ładowarki, baterie. To również zmiana cywilizacyjna i przeobrażenie ogólnodostępnych miejsc publicznych. Należy więc promować kreatywność lokalnych przedsiębiorców i osób chętnych do założenia nowej działalności gospodarczej.

Rozwój elektromobilności nie będzie możliwy bez współpracy w ramach powiatu i województwa. Mieszkańcy gminy poruszają się między gminami. Większość ruchu odbywa się do i z pobliskiego Sieradza. Należy dążyć do stworzenia forum wymiany wiedzy, doświadczeń w ramach powiatu i województwa. Płynne poruszanie się samochodami elektrycznymi wymaga stworzenia systemów ładowania na drogach krajowych, autostradach, większych miastach.

Co pokazały 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 i infrastruktury dostępnej w Gminie. Dlatego jednym z celów musi się stać promocja elektromobilności oraz stworzenie forum wymiany wiedzy i doświadczeń. Mieszkańcy gminy muszą być 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 przyzwyczajeń, ograniczyć ruch pojazdów spalinowych, ale również promować wykorzystanie odnawialnych źródeł energii i ekologię.

Strategia będzie realizowana poprzez następujące zadania:

	ZADANIE 1
	Budowa punktów ładowania pojazdów elektrycznych
	OPIS ZADANIA
	Podstawowym warunkiem rozwoju elektromobilności na terenie każdej jednostki samorządu terytorialnego jest rozwinięty system ładowania pojazdów elektrycznych. Planuje się ograniczony rozwój takich punktów przez Gminę. Punkty powstaną w następujących lokalizacjach: - Urząd Gminy Sieradz, - Szkoły Podstawowe (z wyłączeniem szkoły w Sieradzu), - Ochotnicze Straże Pożarne, Wybrano punkty w punktach ogólnodostępnych, przy ważnych arteriach komunikacyjnych. Dodatkowo punkty te zostały najczęściej wskazywane podczas konsultacji społecznych. W miarę możliwości planuje się również budowę sieci punktów ładowania jednoślądów elektrycznych. Ważne jest, aby publiczna sieć ładowania pojazdów elektrycznych zapewniała wygodę w zakresie lokalizacji i prędkości ładowania dla osób wymagających doładowania w ciągu dnia lub dla kierowców pojazdów elektrycznych, którzy nie posiadają ładowarek w miejscu zamieszkania lub w pracy. Kluczowymi lokalizacjami dla takich stacji ładowania powinny być często odwiedzane miejsca, takie jak: - sklepy, - hotele, - stacje paliw płynnych, - stacje naprawy pojazdów, Pamiętać również należy, iż jeśli kierowcy posiadają takie możliwości techniczne około 80% ładowań pojazdów elektrycznych odbywa się w miejscu zamieszkania. Jeśli kierowcy mają możliwość ładowania pojazdu w miejscu zamieszkania i jednocześnie w pracy, 96-97% ładowań odbywa się w

tych właśnie punktach. Dla tych, którzy nie posiadają możliwości ładowania domowego, możliwość ładowania pojazdu w pracy jest opcją pierwszego wyboru.

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.

	SZACOWANY KOSZT REALIZACJI ORAZ LATA REALIZACJI
200 000 PLN	
Projekt będzie realizowany w latach 2022 - 2028	
	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA
- 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 Urzędu Gminy
	OPIS ZADANIA
	Planuje się zakup nowych samochodów na użytek Urzędu Gminy i jednostek podległych. Będą to m.in. małe samochody techniczne, busy, funkcyjne pojazdy osobowe. 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. Zadanie będzie realizowane głównie przez Urząd Gminy Sieradz. W przypadku Gminy Sieradz, 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
2 000 000 PLN	

Projekt będzie realizowany w latach 2025 – 2034	
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 Gminie. 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 jednośladów 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 funkcje 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 sukcesywne działania w latach 2022 – 2030.	
	SZACOWANY KOSZT REALIZACJI ORAZ LATA REALIZACJI
2 000 000 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,

EFEKT EKOLOGICZNY

Efekt ekologiczny zostanie wyliczony w audytach energetycznych dla każdego z obiektów. Liczyć się należy jednak, że efekt będzie zerowy ze względu na zwiększony pobór prądu, co spowodowane będzie faktem, iż w obiektach tych powstaną ładowarki do ładowania pojazdów. Efekt ekologiczny będzie więc generowany przez pojazdy.

ZADANIE 4

Edukacja ekologiczna

OPIS ZADANIA

Edukacja ekologiczna jest kluczowym zadaniem do realizacji we wdrażanej Strategii Rozwoju Elektromobilności. Gmina położona jest w obszarze o szczególnych walorach krajobrazowych, przyrodniczych i kulturowych. Usytuowanie to stwarza szansę na wielofunkcyjny rozwój Gminy, z uwzględnieniem zachowania obecnego stanu środowiska. Wprowadzana edukacja ekologiczna ma w sposób bezpośredni spowodować wzrost świadomości ekologicznej wśród mieszkańców Gminy. Celem zadania jest wykształcenie świadomości ekologicznej u przeważającej części społeczeństwa i przekonanie ludzi o konieczności myślenia i działania według zasad ekorozwoju. 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
--	--

200 000 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 5
--	------------------

Modernizacja oświetlenia ulicznego oraz uzupełnienie o nowe punkty

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

Obecnie, zdecydowana większość oświetlenia ulicznego w gminie jest przestarzała technicznie, zbyt energochłonna i awaryjna. Natomiast środki przeznaczone 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. Wprowadzenie bezpiecznego ruchu rowerowego i innych jednośladów nie jest możliwe bez zintegrowanego programu modernizacji oświetlenia ulicznego. Podczas konsultacji społecznych zgłoszono, że braki w oświetleniu występują we wszystkich miejscowościach, ale szczególna uwaga powinna być poświęcona w punktach szczególnie niebezpiecznych (zwężenia jezdni, zakręty poza terenami zabudowanymi).

Podstawowe cele realizacji projektu modernizacji oświetlenia Gminy to:

- 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.

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.

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.

	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
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. Zwiększany będzie zakres usług, które można załatwić online, nie wychodząc z domu. Jednocześnie promowane będą narzędzia do komunikacji zdalnej i systemy pracy online. 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.	
	SZACOWANY KOSZT REALIZACJI ORAZ LATA REALIZACJI
200 000 PLN Projekt będzie realizowany w latach 2022 - 2035	
	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA
Środki własne Gminy	

	ZADANIE 7
Stworzenie szlaków turystyki rowerowej (z wykorzystaniem rowerów elektrycznych)	
	OPIS ZADANIA
Gmina Sieradz posiada niewykorzystany potencjał, jeśli chodzi o turystykę rowerową, w szczególności wzdłuż rzeki Warty. Teren jest niezwykle ciekawy. Należy wykorzystać ten potencjał i stworzyć jedną z pierwszych w Polsce sieci dostosowanej dla rowerów elektrycznych. Moda na rowery elektryczne rozpoczęła się. Choć cena takich jednośladów na razie jest wysoka to ich popularność będzie wzrastać. Pojazdy te dzięki napędowi silnikowemu mogą pomóc w rezygnacji z podróżowania samochodem na dłużej odległościach lub na trasie po pagórkowatym terenie. Innymi słowy, e-rowery są dobre dla środowiska, ponieważ mogą zmniejszyć liczbę pojazdów spalinyowych 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. Jednym z ważnych punktów zadania jest budowa ścieżki rowerowej z Gminy Sieradz do Gminy Zduńska Wola. Pozwoli to na integrację systemów komunikacyjnych obu gmin. W tym celu należy również 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. Koszt naładowania rowerów jest niewielka (szacuje się, że rower elektryczny zużywa prąd z około 1 – 2 zł na 100 km podróży). Dlatego też bezpłatne ładowanie może zachęcić turystów do skorzystania z usług danego przedsiębiorcy.

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
500 000 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 jednośladów, 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
300 000 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 9
	Budowa i modernizacja miejsc parkingowych
	OPIS ZADANIA
	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 miejsce 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.
	SZACOWANY KOSZT REALIZACJI ORAZ LATA REALIZACJI
	300 000 PLN
	Projekt będzie realizowany w latach 2024 - 2034
	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA
	- 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

Zgodnie z zapisami punktu 5.1.1 do głównych problemów Gminy zaliczono:

I.p.	Nazwa problemu
1.	Brak taboru elektrycznego w gminie i jednostkach podległych.
2.	Gmina nie posiada dróg rowerowych.
3.	Braki w infrastrukturze drogowej szczególnie jeśli chodzi o drogi powiatowe.

4.	Brak świadomości części mieszkańców o sensie posiadania pojazdu elektrycznego (badanie ankietowe wskazało, iż niemalże 30% mieszkańców nie wierzy w rozwój technologii dla rozwoju elektromobilności)
5.	Brak infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych (na terenie gminy występuje jedna stacja ładowania w Hotelu „Na Półboru”)
6.	Brak wydzielonych miejsc parkowania dla samochodów elektrycznych.
7.	Brak zintegrowanej i przemyślanej oferty turystyki rowerowej na terenie gminy i całego powiatu sieradzkiego.
8.	Oferta komunikacji zbiorowej gminnej jest uboga.
9.	Niebezpieczeństwa na drogach – brak poprawnego oświetlenia i oznakowania w części miejscowości.
10.	Konieczność dalszego rozwoju odnawialnych źródeł energii na obiektach prywatnych oraz publicznych.
11.	Brak środków finansowych na zakup taboru niskoemisyjnego lub zeroemisyjnego.
12.	Brak bezpośredniego połączenia komunikacji zbiorowej pomiędzy miejscowościami a stacjami Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej.
13.	Zbyt mała częstotliwość kursowania komunikacji autobusowej.
14.	Mała popularność rowerów i innych jednośladów pośród mieszkańców gminy.

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

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

Stwierdza się więc adekwatność zaproponowanych działań do problemów oraz potrzeb. Kluczem do osiągnięcia efektu ekologicznego jest przekonanie mieszkańców do używania pojazdów elektrycznych. Nie chodzi tylko o samochody i rowery elektryczne. Mieszkańcy muszą częściej przemieszczać się zwykłym rowerem. Celem też jest ograniczenie mobilności, promocja zdalnej pracy, edukacji. Konieczne jest więc dalsze wsparcie dla rozwoju sieci internetowej, narzędzi pracy zdalnej. Jak pokazują badania ankietowe, większość rodzin posiada więcej niż jeden samochód. Co warto zauważyć, w badaniu ankietowym ponad 30% respondentów wskazało, że w ich gospodarstwie domowym znajduje się więcej niż 2 samochody. Zastąpienie chociaż jednego pojazdem elektrycznym lub jednośladem będzie miało wielkie znaczenie dla środowiska naturalnego. Dążyć należy również do ograniczenia ilości pojazdów w gospodarstwach domowych. Zaplanowane działania są realne i mają budować użyteczną infrastrukturę służącą rozwojowi elektromobilności w gminie. Jednak jak wskazały konsultacje społeczne, czynnikiem decydującym o zakupie samochodu elektrycznego będzie miała jego cena i ewentualne dopłaty ze strony instytucji zewnętrznych.

Elektromobilność musi natomiast wspierać gospodarkę, edukację, rozwój społeczny. Dlatego tak ważne są działania edukacyjne. Podczas konsultacji młodzież wyraziła chęć doskonalenia w kierunku elektromobilności, odnawialnych źródeł energii. Należy wspierać uczniów w ich planach i włączać ich w proces wdrażania Strategii. Rozwój małej infrastruktury, tworzenie szlaków turystycznych to również zadanie, które można realizować wspólnie z nimi. Zasadne wydaje się więc wzmocnienie systemu edukacji ekologicznej.

Przedsiębiorcy również muszą zobaczyć, że powstają nowe technologie, pomysły, a oni mogą uczestniczyć w ich tworzeniu. Wykorzystać nową szansę jaką stwarza rynek. Nie koniecznie muszą montować samochody, rowery ale je serwisować, obsługiwać, budować małą architekturę, rozwijać firmy turystyczne.

Nie wszystkie problemy i potrzeby mogą być rozwiązane przez gminę Sieradz. Większość z nich zależy od instytucji zewnętrznych. Przykładem jest system drogowy. Większość problemów występuje na drogach powiatowych. To samo dotyczy korzystania z komunikacji zbiorowej. Jak wykazały badania większość osób narzeka na częstotliwość kursowania, wysokie ceny biletów, siatkę połączeń. Gmina będzie natomiast współpracować z wszystkimi organami, instytucjami, aby wskazać i rozwiązać wszystkie problemy i zaspokoić potrzeby.

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 Sieradz planuje zakup 2-3 busów szkolnych do świadczenia dowozu dzieci do szkoły. 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 Sieradz posłużono się analizą uproszczoną.

Analiza strategiczna rozwoju elektromobilności w gminie Sieradz 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 Sieradz 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 autobusów.

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

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, 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 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 Sieradz planuje zakup taboru o napędzie elektrycznym. Będą to w miarę potrzeb:

- pojazdy techniczne,
- pojazdy funkcyjne,
- małe busy.

Zaznaczyć należy, że gmina Sieradz nie będzie prowadziła przewozów na regularnych trasach komunikacyjnych.

Pierwszym wariantem alternatywnym jest wybór taboru napędzanego energią elektryczną z baterii akumulatorowych. Busy i samochody elektryczne dostępne są w wariantcie hybrydowym (z dodatkowym silnikiem spalinowym) oraz w wariantcie całkowicie elektrycznym. Busy z napędem elektrycznym charakteryzują się niskim poziomem hałasu, drgań i brakiem emisji spalin, tym samym zyskując dużą popularność zarówno w krajach europejskich jak i w Polsce.

Autobusy elektryczne obsługują w tym momencie linie komunikacyjne m.in. na terenie Krakowa, Warszawy, Jaworzna, czy Ostrołęki. Tym samym dostępne są już liczne dane, wynikające z faktycznej eksploatacji pojazdów w zróżnicowanych warunkach. Za napęd autobusu elektrycznego odpowiadają silniki indukcyjne montowane na poszczególnych osiach.

Zasilane są energią elektryczną z akumulatorów zlokalizowanych na dachu oraz w tylnej przestrzeni pojazdu. Dostępne na rynku rozwiązania techniczne pozwalają na zmagazynowanie (przy pełnym naładowaniu) od 200 do 250 kWh. Jak wskazują dane zebrane przez Miejskie Zakłady Autobusowe Sp. z o.o. w Warszawie, zużycie energii w eksploatacji na trakcję wynosi 1,03 kWh/km, uwzględniając jednakże wykorzystanie energii na zasilanie pozostałych podzespołów (w szczególności klimatyzacji i ogrzewania) faktyczne zużycie energii w autobusach elektrycznych klasy MAXI wynosi 1,1 - 1,35 kWh/km, co przy koszcie 1 kWh energii elektrycznej wynoszącym ok. 0,397 zł/kWh daje koszt (wyłącznie w zakresie kosztów energii) 44 zł/100 km. Realny zasięg busów elektrycznych przy pełnym naładowaniu baterii szacować należy na 150-200 km.

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 busów 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 Sieradz (busy):

1. Pojazdy te to pojazdy średnie, mieszczące do około 30 pasażerów w miejscach siedzących.
2. W gminie Sieradz nie ma warunków do ładowania pojazdów na przystankach. Wiele przystanków nie ma przyłączenia prądu, znajduje się na terenach wiejskich. Sam postój trwa zbyt krótko. Poza tym busy nie będą użytkowane na regularnych trasach komunikacyjnych.
3. Pojazdy te nie mogą być ładowane na pętlach bo takowe nie istnieją.
4. Pojazdy te muszą być ładowane na terenie obiektów gminnych – Urzędu, szkół itp., gdzie należy przygotować ładowarkę obsługującą wszystkie pojazdy w godzinach nocnych.
5. Dzienny zasięg pojazdów nie może być mniejszy niż 250 km.
6. Pojazd taki nie może być droższy niż 1 000 000 zł i jego zakup uwarunkowany dotacją ze strony instytucji zewnętrznej.
7. Realizacja projektu jest możliwa dopiero po roku 2025.
8. Ze względu na inne działania (zwiększenie instalacji OZE na budynkach publicznych) nie jest planowany zakup pojazdów zasilanych gazem CNG i LNG. Pojazdy elektryczne stanowić muszą również funkcje edukacyjną.

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

Gmina Sieradz nie posiada własnego transportu publicznego. Gmina nie planuje stworzenia własnych linii komunikacyjnych.

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

Gmina Sieradz nie posiada własnego transportu publicznego. Gmina nie planuje również stworzenia własnych linii komunikacyjnych. Gmina będzie jednak wymagać, jeśli to tylko będzie możliwe, udogodnień przy zlecaniu przewozów publicznych innym przewoźnikom.

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

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

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

Podstawowym warunkiem rozwoju elektromobilności na terenie każdej jednostki samorządu terytorialnego jest rozwinięty system ładowania pojazdów elektrycznych. Planuje się ograniczony rozwój takich punktów przez Gminę. Punkty powstaną w następujących lokalizacjach:

- Urząd Gminy Sieradz,
- Szkoły Podstawowe (z wyłączeniem szkoły w Sieradzu),
- Ochotnicze Straże Pożarne,

Planuje się również budowę sieci ładowania pojazdów jednośladowych. Planuje się budowę pierwszego punktu pod Urzędem Gminy w Sieradzu.

Ważne jest, aby publiczna sieć ładowania pojazdów elektrycznych zapewniała wygodę w zakresie lokalizacji i prędkości ładowania dla osób wymagających doładowania w ciągu dnia lub dla kierowców pojazdów elektrycznych, którzy nie posiadają ładowarek w miejscu zamieszkania lub w pracy. Kluczowymi lokalizacjami dla takich stacji ładowania powinny być często odwiedzane miejsca, takie jak:

- sklepy,
- hotele,
- stacje paliw,
- punkty usługowe,

Podczas gdy stacje ładujące o mocy 3-11 kW nadają się do wolnego ładowania pojazdów elektrycznych, dotychczasowe doświadczenia pokazują, że takie tempo ładowania nie spełnia oczekiwań kierowców. W często odwiedzanych miejscach pożądanym jest dostęp do stacji ładowania o mocy co najmniej 22 kW (tzw. stacje ładowania pół szybkiego) lub szybkich ładowarek CCS i/lub CHAdeMO o mocy ładowania powyżej 150 kW.

Pamiętać również należy iż jeśli kierowcy posiadają takie możliwości techniczne około 80% ładowań pojazdów elektrycznych odbywa się w miejscu zamieszkania. Jeśli kierowcy mają możliwość ładowania pojazdu w miejscu zamieszkania i jednocześnie w pracy, 96-97% ładowań odbywa się w tych właśnie punktach. Dla tych, którzy nie posiadają możliwości ładowania domowego, możliwość ładowania pojazdu w pracy jest opcją pierwszego wyboru.

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

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

Tab. Harmonogram wdrażania Strategii

Nr zadania	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									

cd.

Nr zadania	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
1								

2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								

6.1.7. Struktura i schemat organizacyjny wdrażania wybranej strategii

Strategia Rozwoju Elektromobilności jest dokumentem ponadkadencyjnym, określającym cele i programy działań na kilka lat oraz wymagającym ciągłej pracy nad podnoszeniem jego jakości. Należy również wziąć pod uwagę, iż elektromobilność oparta jest o innowacje, dlatego należy w sposób ciągły monitorować nowe technologie i zdobycze techniki. Proces wdrażania jest złożonym przedsięwzięciem, wymagającym dobrego przygotowania informacyjnego i stałej komunikacji z otoczeniem. Wdrożeniu Strategii towarzyszyć będzie jego ewaluacja, która będzie się opierać na pozyskiwaniu obiektywnej informacji o jego przebiegu, skutkach i publicznym odbiorze.

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

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

Realizacja Strategii uzależniona jest od wysokości pozyskanych środków zarówno krajowych jak i z funduszy strukturalnych. Biorąc pod uwagę prognozę dopuszczalnej wysokości zobowiązań w poszczególnych latach i wysokość środków, jakie mogą być wydatkowane bezpośrednio z budżetu, możliwości finansowe Gminy wskazują, że na realizację przyjętych celów Jednostka zabezpieczy 15% - 40% wkładu w stosunku do uzyskanych środków zewnętrznych.

Za wdrażanie Strategii odpowiedzialny będzie Urząd Gminy Sieradz.

1. Zarządzanie

Funkcję Instytucji Zarządzającej i koordynującej realizację Strategii będzie pełnił specjalnie powołany trzyosobowy zespół pracowników. Zakres zadań Instytucji Zarządzającej obejmuje m.in.:

- zapewnienia zgodności realizacji Strategii z poszczególnymi dokumentami programowymi wyższego rzędu (m.in. ze Strategią Rozwoju Gminy), w tym w szczególności w zakresie zamówień publicznych, zasad konkurencji, ochrony środowiska, jak też zagwarantowanie przestrzegania zasad zawierania kontraktów publicznych;
- zbieranie danych statystycznych i finansowych na temat postępów wdrażania oraz przebiegu realizacji projektów w ramach Strategii;
- zapewnienie przygotowania i wdrożenia planu działań w zakresie informacji i promocji Strategii;
- przygotowanie rocznych raportów na temat wdrażania Strategii;
- dokonanie oceny po zakończeniu realizacji Strategii.

2. Instytucja wdrażająca Strategię Rozwoju Elektromobilności.

Urząd Gminy, jako instytucja wdrażająca Strategię, odpowiedzialna będzie za:

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

W przypadku Strategii, kluczową postacią w procesie jej realizacji i monitoringu jest Wójt. Kierując bieżącą działalnością, ma największy wpływ zarówno na sam proces opracowywania Strategii, jej wdrażania, jak również oceny jej realizacji. Do najważniejszych zadań Wójta w zakresie zarządzania i monitoringu należałby bezpośredni nadzór nad wdrażaniem strategii elektromobilności oraz wyznaczenie koordynatora jej realizacji.

Ważną rolę w procesach wdrożeniowych Strategii Elektromobilności odgrywać powinien koordynator strategii jako osoba zaangażowana bezpośrednio w realizację zadań wyznaczonych w Dokumencie i dobrze zorientowana w istniejących realiach, mająca jednocześnie bezpośredni wpływ na procesy gospodarcze i społeczne zachodzące w gminie.

Główne zadania koordynatora polegałyby na:

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

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

6.1.8. Analiza SWOT

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

Nazwa SWOT pochodzi z języka angielskiego i oznacza:

- S – Strengths (silne strony): wszystko, co stanowi silne strony gminy i planowanych rozwiązań,
- W – Weaknesses (słabości): wszystko, co stanowi utrudnia realizację założonych planów,
- O – Opportunities (możliwości): wszystko, co może zwiększyć szanse powodzenia założonych planów,
- T – Threats (zagrożenia): wszystko, co zmniejsza szanse powodzenia założonych planów.

Silne Strony	Słabości
- położenie wzdłuż rzeki Warta, - wysoki stopień urbanizacji, - położenie w sąsiedztwie miasta Sieradz, - dobry poziom infrastruktury technicznej, - bardzo dobry stan dróg gminnych,	- brak infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych w gminie, - średni stan napowietrznych linii energetycznych, - brak innowacyjnych firm,

- skuteczne działania Urzędu Gminy w zakresie pozyskiwania finansowania zewnętrznego, - położenie sprzyjające rozwojowi – droga ekspresowa S8, na linii kolejowej), - dobre połączenia komunikacyjne z Łodzią, Wrocławiem i Warszawą, - zrównoważona sytuacja finansowa Gminy, - usytuowanie wzdłuż transportowych ciągów transeuropejskich,	- warunki urbanistyczne utrudniające rozwój ścieżek rowerowych - znikomy stopień inwestycji prywatnych w sektorze elektromobilności - niska jakość pojazdów prywatnych, - brak infrastruktury ułatwiającej podróż rowerem, - starzejące się społeczeństwo oraz zmniejszanie się liczby ludności,
Możliwości	Zagrożenia
- upowszechnienie się pojazdów elektrycznych (samochodów, rowerów i innych), - wzrost świadomości mieszkańców o potrzebie ochrony środowiska naturalnego, - polityka krajowa i europejska ukierunkowana na elektromobilność, - możliwość pozyskania zewnętrznego finansowania na rozwój elektromobilności, - szybki proces badań i innowacji w sektorze energetyki i elektromobilności,	- wysoki koszt zakupu pojazdów elektrycznych, - niestabilny rynek dotacji, - problemy systemu elektroenergetycznego z zaspokojeniem rosnącego popytu na energię elektryczną, - rosnące ceny energii elektrycznej, - kryzys gospodarczy spowodowany chorobami wirusowymi,

6.2. Udział mieszkańców w konsultacji wybranej strategii rozwoju elektromobilności

Konsultacje społeczne są nie tylko elementem niezbędnym do stworzenia Strategii, ale również konieczne do jej prawidłowego wdrożenia. Mieszkańcy gminy muszą mieć pewność, że to Strategia stworzona przez nich. W ten sposób mają utożsamiać się z nią i aktywnie uczestniczyć w jej realizacji. Jednym z ważnych elementów na który trzeba zwrócić uwagę to typ Strategii. Elektromobilność jest

innowacją w Polsce. Wzbudza duże zainteresowanie głównie pośród ludzi młodych. Dlatego ich zaangażowanie jest szczególnie potrzebne.

Poza tradycyjnymi spotkaniami z mieszkańcami wykorzystano media, ankiety, aby lepiej zrozumieć potrzeby mieszkańców oraz wykorzystać ich wiedzę dla planowania strategicznego rozwoju elektromobilności.

Główne wnioski płynące z konsultacji społecznych to:

- mieszkańcy mają dużą wiedzę o problemach elektromobilności (również o technice, innowacjach w tym zakresie, śledzą rynek, możliwe dotacje),
- niezwykle szeroką wiedzę posiada młodzież i dzieci i sami potrafią formułować cele na podstawie samodzielnie zdefiniowanych problemów,
- zdanie mieszkańców rozwój elektromobilności w gminie rozpocznie się raczej od rowerów i innych jednośladów, staną się ona powszechne,
- istnieje duża świadomość o niebezpieczeństwach użytkowania jednośladów elektrycznych (zarówno dla ich użytkowników jak i innych uczestników ruchu drogowego czy pieszego),
- mieszkańcy uzależniają zakup pojazdów elektrycznych od ogólnodostępnej infrastruktury ładowania,
- ważnym czynnikiem wpływającym na zakup pojazdów będą dotacje i inne systemy wsparcia dla osób fizycznych,
- ważnym czynnikiem wpływającym na zakup pojazdów będą również inne przywileje takie jak np. wydzielone miejsca parkingowe, bezpłatne stacje ładowania itp.
- mieszkańcy zwracają uwagę iż wdrożenie elektromobilności wymaga prac w pasach drogowych. Chodzi nie tylko o dobry stan nawierzchni ale również oświetlenie ulic, przejść dla pieszych,
- w gminie brakuje miejsc magazynowania i przechowywania jednośladów elektrycznych (zarówno w miejscach publicznych jak i pod sklepami itp.),
- zdaniem mieszkańców kluczem do rozwoju elektromobilności jest rozwój i wykorzystanie energii odnawialnej w domach prywatnych (konieczne są systemy wsparcia),
- gmina posiada niewykorzystany potencjał turystyczny,

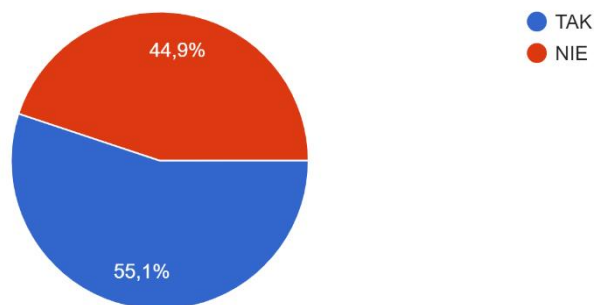
Pamiętać należy iż część mieszkańców negatywnie ocenia rozwój elektromobilności i sens tych działań na terenie gminy. Należy wrócić szczególną uwagę na tych mieszkańców i sprawną komunikację z nimi. Zrozumienie problemu i włączenie ich w procesy konsultacji jest elementem kluczowym we wdrażaniu tej Strategii.

Przeprowadzono również ankietę. Mieszkańcy mogli się w niej wypowiedzieć na temat problemów gminy, zaproponować lokalizację punktu ładowania pojazdów, lokalizację ścieżek rowerowych, wskazać

punkty szczególnie niebezpieczne na terenie gminy. Poniżej zaprezentowano odpowiedź na inne pytania sondażowe, które posłużyły do stworzenia strategii.

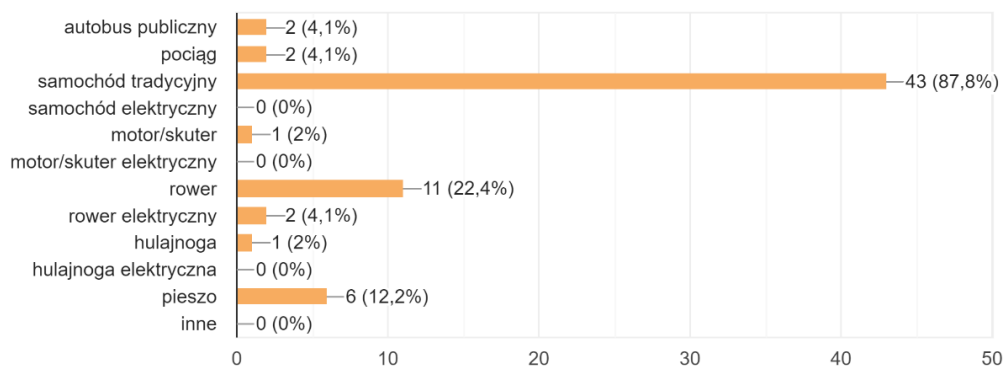
Czy uważasz, że samochody elektryczne zastąpią za jakiś czas te tradycyjne ?

49 odpowiedzi



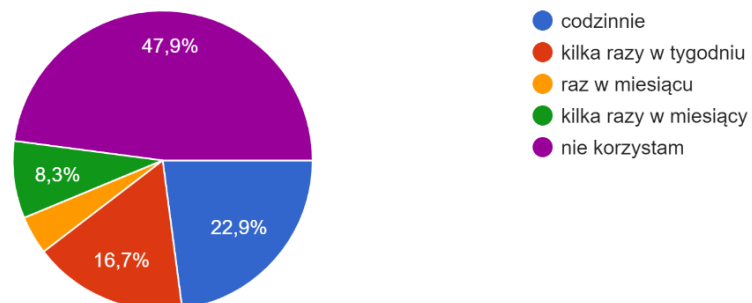
Jakiego środka transportu najczęściej Pani/Pan używa do codziennego przemieszczania się?

49 odpowiedzi



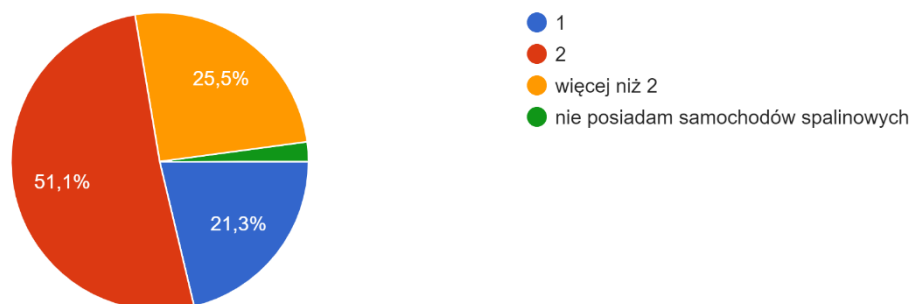
Jak często wykorzystuje Pan/Pani transport niezmotoryzowany (rower, hulajnoga, podróż pieszo) w celu dojazdów do miejsca pracy/nauki?

48 odpowiedzi



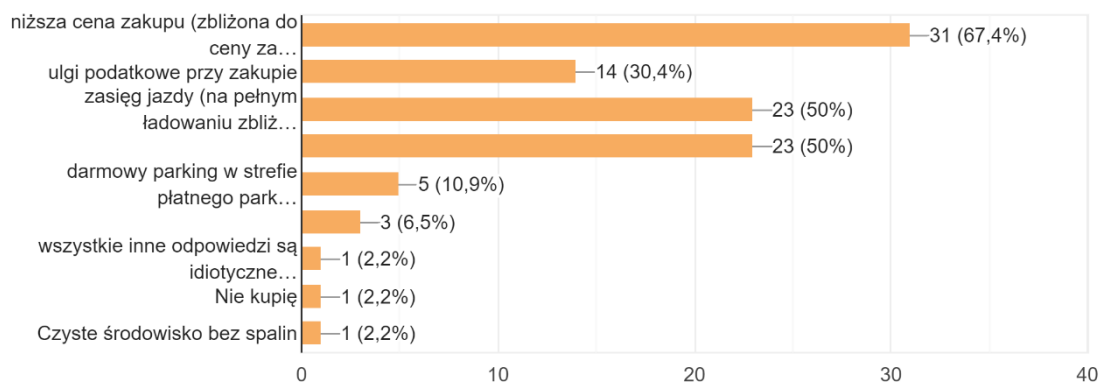
Ile samochodów (na benzynę lub olej napędowy) jest wykorzystywanych w Pani/Pana gospodarstwie domowym?

47 odpowiedzi



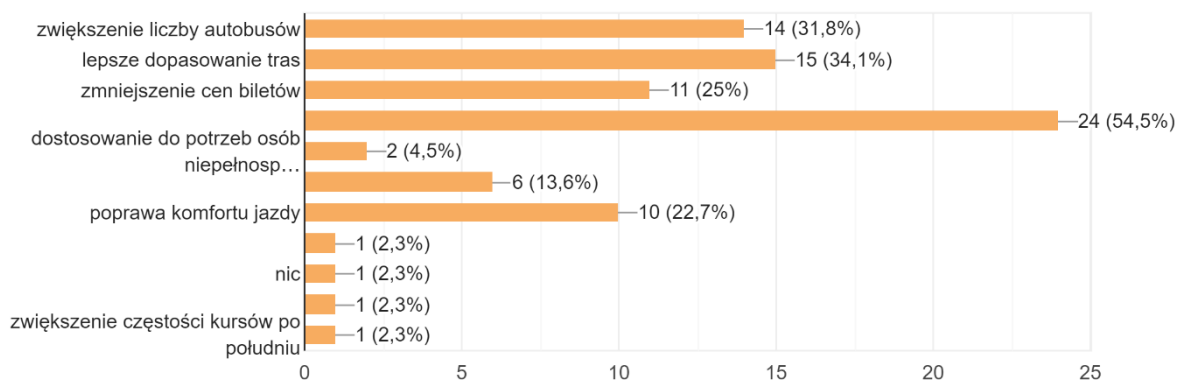
Co Pani/Pana zdaniem może przekonywać do kupna samochodu elektrycznego?

46 odpowiedzi



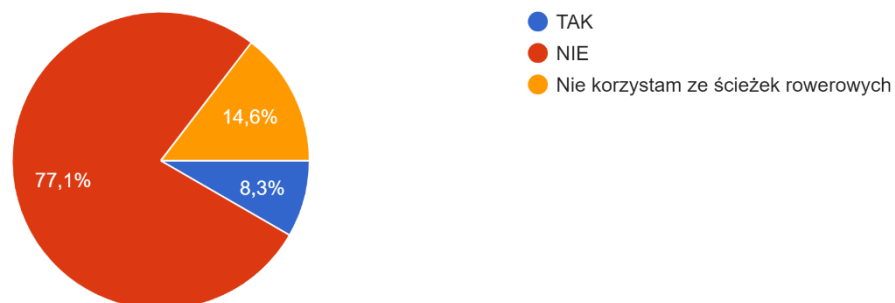
Co zachęciłoby Panią/Pana do częstszego korzystania z komunikacji publicznej?

44 odpowiedzi



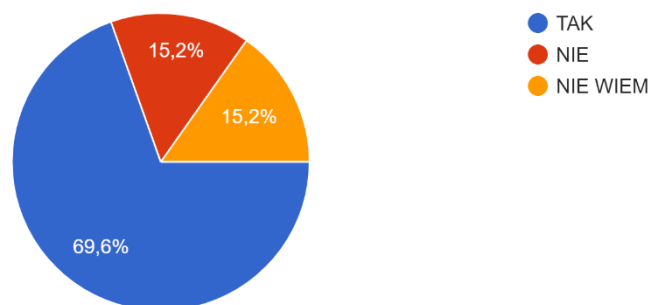
Czy jest Pani/Pan zadowolony z istniejących w gminie ścieżek rowerowych?

48 odpowiedzi



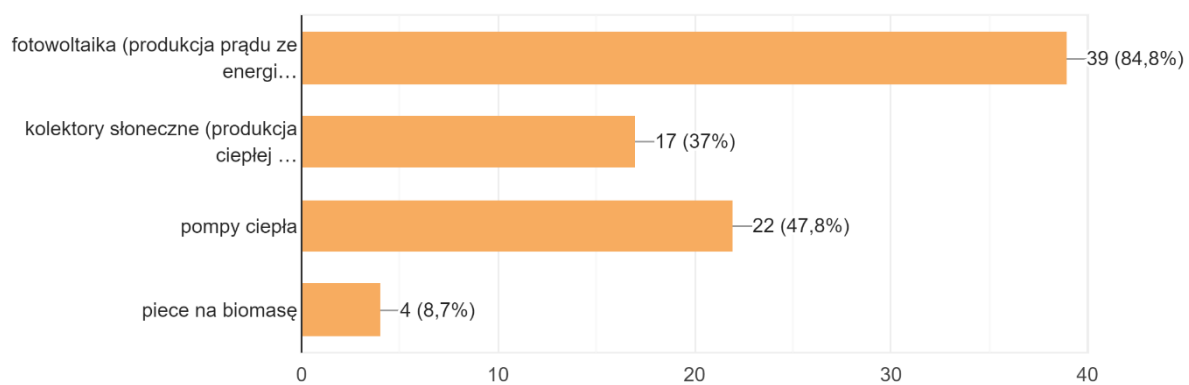
Czy jest Pani/Pan zainteresowani wsparciem Gminy w zakresie budowy odnawialnych źródeł energii na obiektach prywatnych?

46 odpowiedzi



Jakim odnawialnym źródłem energii jesteście Państwo szczególnie zainteresowani?

46 odpowiedzi



6.3. Planowane działania informacyjno-promocyjne wybranej strategii

W celu promocji elektromobilności i podniesienia świadomości oraz poziomu wiedzy wśród społeczności gminy jednym z elementów wdrażania strategii będą planowane akcje informacyjno-promocyjne. Działania mogą być prowadzone w środkach masowego przekazu (m.in. prasa, media, Internet) oraz obiektach gminnych (w tym budynkach Ochotniczych Straży Pożarnych). Ponadto, aby dotrzeć do jak najszerszego grona odbiorców, planowane jest przygotowanie materiałów edukacyjno-informacyjnych w niespecjalistycznym języku i przystępnej formie. Będzie on dotyczył planowanych działań z zakresu wprowadzenia elektromobilności oraz rozwoju koncepcji Smart City. Zostaną użyte różne formy rozpowszechniania informacji np. kampanie internetowe, gadżety tematyczne, ulotki. Podczas działań promocyjnych wskazane jest zastosowanie tworzyw przyjaznych środowisku (np. pochodzących z recyklingu). Niezwykle ważną funkcję w tym procesie będą pełniły szkoły podstawowe. Konsultacje społeczne ujawniły, że włączenie dzieci w procesy rozwojowe jest niezwykle pomocne zarówno dla władz gminy jak i samych dzieci. Dzieci uczą się a jednocześnie kreują pomysły, dzięki którym dorośli czerpią inspirację i wiedzę o problemach młodego pokolenia. Ten dialog międzypokoleniowy powinien być kontynuowany i szczególnie wspierany w kolejnych latach.

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

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

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

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

- wsparcia z Funduszu Transportu Niskoemisyjnego na działania edukacyjne - art. 28 ust. 1 pkt. 8 ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych określa jako jedno z zadań Funduszu Transportu

Niskoemisyjnego wsparcie programów edukacyjnych promujących wykorzystanie biokomponentów w paliwach ciekłych lub biopaliwach ciekłych, innych paliw odnawialnych, sprężonego gazu ziemnego (CNG) lub skroplonego gazu ziemnego (LNG), w tym pochodzącego z biometanu, lub wodoru, lub energii elektrycznej, wykorzystywanych w transporcie.

- wsparcia pochodzących z funduszy Unii Europejskiej,
- innych dostępnych środków zewnętrznych w okresie wdrażania Strategii.

6.4. Źródła finansowania

Finansowanie inwestycji może być zrealizowane przez pozyskanie środków z programów krajowych i unijnych, m.in.:

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Fundusz Niskoemisyjnego Transportu,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego,

Program Priorytetowy umożliwia pozyskanie środków ze źródeł zewnętrznych. Lista priorytetowych programów Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na 2020 rok obejmuje ochronę atmosfery poprzez programy:

- System Zielonych Inwestycji (GIS - Green Investment Scheme) – GEPARD - Bezemisyjny transport publiczny,
- GEPARD II – transport niskoemisyjny.

Nowym projektem wspierającym rozwój przyjaznych dla środowiska rozwiązań transportowych jest Fundusz Niskoemisyjnego Transportu (kierowany przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej). Program ma na celu wsparcie projektów związanych z rozwojem elektromobilności oraz transportem opartym na paliwach alternatywnych. Finansowanie inwestycji można pozyskać także z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego w ramach działań związanych z wdrażaniem strategii niskoemisyjnych. Wsparciem objęte są projekty związane z:

- zakupem niskoemisyjnych lub bezemisyjnych autobusów dla połączeń miejskich i podmiejskich,
- ograniczeniem indywidualnego ruchu zmotoryzowanego w centrum miast np. P+R, B+R,
- budową stacji ładowania pojazdów elektrycznych lub tankowania paliw alternatywnych,
- budową ciągów pieszo-rowerowych i ścieżek rowerowych,

- inwestycjami związanymi z energooszczędnym oświetleniem ulicznym i drogowym przy drogach publicznych.

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

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

Tabela. Zmiany klimatyczne i ich wpływ na zmiany klimatyczne

Typ ryzyka	Prawdopodobieństwo	Potencjalny wpływ	Poziom ryzyka	Sposób minimalizacji zagrożenia
Wzrost średnich temperatur na świecie,	Duże - w wyniku ocieplania się klimatu i rosnącej liczby upalnych dni w okresie letnim ryzyko jest możliwe do wystąpienia. Wzrost temperatur postępuje szybciej niż przewidziano w modelach pogodowych.	Umiarkowany - występowanie wysokich temperatur może wpływać na pracę silników w pojazdach (przegrzewanie się silnika, zwiększony pobór mocy ze względu na klimatyzację) oraz stacje ładowania pojazdów. Możliwe są niedobory prądu w sieciach energetycznych przy temperaturach powyżej 34 stopni Celujesz.	Średni	Ryzyko zostanie zminimalizowane poprzez zakup pojazdów elektrycznych oraz infrastruktury dostosowanej do pracy w wysokich temperaturach. Zachowanie większej rezerwy magazynowej energii w celu uniknięcia całkowitego rozładowania akumulatorów w pojazdach świadczących zadania publiczne. Jednocześnie ruch rowerów w dni upalne może być niemożliwy dlatego proponuje się popularyzację systemów telepracy.

Typ ryzyka	Prawdopodobieństwo	Potencjalny wpływ	Poziom ryzyka	Sposób minimalizacji zagrożenia
Intensywne opady deszczu (w tym zagrożenie powodziowe)	Średnie - ilość występujących dni deszczowych z gwałtownymi opadami należy określić jako umiarkowaną – zwiększona liczba dni opadów w okresie letnim głównie podczas wyładowań atmosferycznych. Zagrożenie jest powodziowe niewielkie.	Umiarkowany - intensywne opady deszczu mogą wpłynąć na bezpieczeństwo i swobodę poruszania się środkami transportu oraz na stan zachowania stacji ładowania pojazdów.	Średni	Odpowiednie odwodnienie infrastruktury do ładowania pojazdów, wyposażenie pojazdów. Poprawne odwodnienie dróg dla rowerów, tworzenie systemów do ich przechowywania.
Burze	Średnie - zjawisko burzy występuje najczęściej w połączeniu z intensywnymi opadami; w wyniku czego jego częstotliwość należy określić na podobnym poziomie jak ryzyko z nimi związane	Znaczący – zagrożenie występuje tylko w przypadku uderzenia piorunu. Niestety zjawiska pogodowe w Polsce są coraz bardziej gwałtowne w miesiącach wiosennych i letnich.	Średni	W celu minimalizacji zagrożenia infrastruktura do ładowania pojazdów, wiaty rowerowe, budynki publiczne zostaną wyposażone w instalację odgromową.
Silne wiatry	Średnie - ryzyko wystąpienia wiatrów o znacznej sile mogącej wpłynąć na stan infrastruktury do ładowania pojazdów oraz infrastruktury energetycznej.	Umiarkowany – silne i porywiste wiatry teoretycznie mogą wpływać na uszkodzenie sieci energetycznej, co może spowodować przerwę w dostawie energii elektrycznej dostarczanej m.in. do zasilania pojazdów.	Średni	W celu ograniczenia ewentualnych skutków wystąpienia silnych wiatrów infrastruktura do ładowania pojazdów powinna być zlokalizowana w miejscu oddalonym od drzew. Zakup agregatów prądotwórczych na nieprzewidziane wyłączenie prądu. Należy również wzmacniać zdolność reagowania przez Ochotnicze Straże Pożarne (również zakup nowoczesnego sprzętu).
Niskie temperatury, mróz	Niskie - zjawisko wystąpienia mroźnych temperatur należy określić jako niskie, głównie w okresie zimowym. Ocieplenie się klimatu powoduje, iż coraz rzadziej prognozowane są	Umiarkowany - niska i ujemna temperatura może wpłynąć na pracę pojazdów (większy pobór energii ze względu na włączone ogrzewanie, spadek pojemności akumulatora), a także na stan techniczny	Średni	Ograniczenie ryzyka poprzez zakup pojazdów dostosowanych do pracy w bardzo niskich temperaturach oraz zastosowanie odpowiedniej klasy ogumienia dostosowanego do

Typ ryzyka	Prawdopodobieństwo	Potencjalny wpływ	Poziom ryzyka	Sposób minimalizacji zagrożenia
	bardzo niskie temperatury.	nawierzchni jezdni (szczególnie w połączeniu z opadami deszczu i śniegu). W tym okresie niemożliwy jest ruch rowerów i innych pojazdów jednośladowych.		trudnych warunków atmosferycznych. Wyposażenie pojazdów realizujących zadania publiczne w akumulatory o odpowiedniej pojemności.
Mgły	Rzadkie - zjawisko występowania mgły należy uznać za sporadyczne	Niski - rzeczywisty wpływ na funkcjonowanie i sytuację ruchu drogowego może mieć tylko gęsta i intensywna mgła. Efektem jest ograniczona widoczność drogowa.	Niski	W celu zmniejszenia ryzyka w pojazdach należy zastosować efektywne systemy oświetlenia zewnętrznego. Niezwykle ważnym elementem jest poprawne doświetlenie ulic, chodników, przejść dla pieszych.
Intensywne opady śniegu	Średnie - opady śniegu należy określić jako ryzyko średnio prawdopodobne ze względu na ograniczony przedział czasowy, w którym może zaistnieć. Należy się liczyć z zanikaniem tego zjawiska pogodowego.	Umiarkowany - śnieg może spowodować utrudnienia związane z poruszaniem się pojazdów po jezdni oraz całkowicie uniemożliwić ruch pojazdami jednośladowymi.	Średni	Ograniczenie ryzyka poprzez wyposażenie służb gminnych w odpowiedni sprzęt odśnieżający. Ograniczenie ryzyka poprzez bieżące kontrole warunków atmosferycznych i podejmowanie odpowiednich działań interwencyjnych.

6.6. Monitoring wdrażania Strategii

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

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

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

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

Główne zastosowania ewaluacji:

- identyfikacja słabych i mocnych stron;
- oszacowanie możliwości i ograniczeń;
- usprawnienie zarządzania;
- wskazanie kierunków rozwoju i priorytetów działalności sektora publicznego;
- poprawianie błędów dla celów odpowiedzialności;
- wsparcie alokacji zasobów finansowych;
- ulepszenie procesu decyzyjnego.

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

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

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

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