

STRATEGIA ELEKTROMOBILNOŚCI GMINY PRUDNIK



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Kompleksowe
Usługi
Doradcze





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



Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Dokument przygotowany przez zespół specjalistów
ds. elektromobilności KUD:

K o m p l e k s o w e

U s ł u g i

D o r a d c z e

www.kud-doradztwo.pl

e-mail: biuro@kud-doradztwo.pl

**Spis treści**

1. Wstęp.....	5
1.1. Wprowadzenie	5
1.2. Cel Strategii.....	6
1.3. Zakres opracowania.....	6
1.4. Podstawy prawne, wyjaśnienie pojęcia elektromobilność	7
1.5. Cele rozwojowe, strategie realizowane przez Gminę Prudnik.....	9
1.6. Charakterystyka Gminy Prudnik	10
1.7. Wnioski wynikające z charakterystyki Gminy.....	13
2. Stan jakości powietrza na terenie Gminy (w odniesieniu do wskaźników: CO, CO ₂ , NO _x , SO _x , PM ₁₀ , PM _{2,5} BaP)	15
2.1. Metodologia obliczania wskaźników zanieczyszczeń	15
2.2. Czynniki wpływające na emisję zanieczyszczeń.....	16
2.3. Obecny stan jakości powietrza – podsumowanie inwentaryzacji	18
2.4. Planowany efekt ekologiczny związany z wdrażaniem Strategii Elektromobilności.....	26
2.5. Zalecane metody monitoringu jakości powietrza	28
3. Diagnoza obecnego stanu systemu komunikacyjnego w Gminie Prudnik.....	30
3.1. Struktura organizacyjna.....	30
3.2. Transport publiczny i komunalny oraz transport prywatny	30
3.3. Pojazdy o napędzie spalinowym.....	31
3.4. Pojazdy napędzane gazem ziemnym lub innymi biopaliwami.....	31
3.5. Pojazdy o napędzie elektrycznym	32
3.6. Ogólnodostępna publiczna infrastruktura ładowania.....	32
3.7. Istniejący system zarządzania i struktura organizacyjna.....	32
3.8. Parametry ilościowe i jakościowe obecnego systemu transportu, opis niedoborów ilościowych i jakościowych taboru i infrastruktury w stosunku do stanu pożądanego i wymaganego przepisami prawa.....	33
3.9. Zakres inwestycji niezbędnych do zniwelowania niedoborów jakościowych i ilościowych, w tym inwestycji odtworzeniowych	34
4. Opis istniejącego systemu energetycznego Gminy Prudnik.....	35



4.1.	Ocena bezpieczeństwa elektroenergetycznego Gminy Prudnik.....	35
4.2.	Wariantowa prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz lub inne paliwa alternatywne	39
4.2.1.	Energia elektryczna.....	40
4.2.2.	Gaz	41
5.	Strategia elektromobilności w jednostce samorządu terytorialnego	43
5.1.	Badania ankietowe wśród mieszkańców	43
5.1.1.	Informacje o respondentach	43
5.1.2.	Odpowiedzi udzielone na pytania zadane w ankiecie	46
5.2.	Diagnoza sytuacji bieżącej - podsumowanie	51
5.2.1.	Zidentyfikowane problemy oraz potrzeby sektora komunikacyjnego.....	54
5.3.	Screening powiązanych dokumentów strategicznych	56
5.3.1.	Przegląd krajowych i europejskich dokumentów strategicznych	56
5.3.2.	Przegląd regionalnych dokumentów strategicznych	60
5.4.	Priorytety rozwojowe	61
5.4.1.	Adekwatność zaproponowanych działań do problemów oraz potrzeb	62
6.	Plan wdrożenia elektromobilności w Gminie	67
6.1.	Zestawienie i harmonogram niezbędnych działań, w tym instytucjonalnych i administracyjnych, w celu wdrożenia Strategii Elektromobilności	67
6.1.1.	Zakres i metodyka analizy wybranej Strategii Elektromobilności	67
6.1.2.	Opis i charakterystyka wybranej technologii ładowania i doboru optymalnych pojazdów z uwzględnieniem pojemności baterii i możliwości przewozowych.....	68
6.1.3.	Lokalizacja i wybór linii autobusowych transportu publicznego i punktów ładowania	70
6.1.4.	Dostosowanie zarówno taboru, jak i rozmieszczenia linii autobusowych do potrzeb mieszkańców, w tym osób niepełnosprawnych	71
6.1.5.	Lokalizacja stacji i punktów ładowania pozostałych pojazdów, w tym komunalnych	72
6.1.6.	Harmonogram niezbędnych działań i inwestycji w celu wdrożenia wybranej strategii elektromobilności	74
6.1.7.	Struktura i schemat organizacyjny wdrażania wybranej strategii	75



6.1.8.	Analiza SWOT.....	76
6.2.	Udział mieszkańców w konsultacji Strategii.....	78
6.3.	Planowane działania informacyjno-promocyjne wybranej Strategii.....	79
6.4.	Źródła finansowania.....	79
6.5.	Analiza oddziaływania na środowisko, z uwzględnieniem potrzeb dotyczących łagodzenia zmian klimatu oraz odporności na klęski żywiołowe.....	80
6.6.	Monitoring wdrażania Strategii.....	81
7.	Spisy map, tabel i wykresów.....	83
7.1.	Spis Tabel.....	83
7.2.	Spis Wykresów.....	83
7.3.	Spis Rysunków.....	84
7.4.	Spis Map.....	85



1. Wstęp

1.1. Wprowadzenie

Miasto Prudnik w 2017 r. zajmowało jedną z czołowych pozycji w rankingu 122 miast, które zgodnie z analizą przeprowadzoną przez Polską Akademię Nauk (stanowiącą część „Pakietu dla średnich miast”) w największym stopniu zagrożone były utratą funkcji społeczno-gospodarczych, co skutkowało wskazaniem miasta w Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju.

Końcem roku 2018 dołączyło kolejne zagrożenie powodujące utratę ww. funkcji, tj. zjawisko potencjalnego wykluczenia komunikacyjnego. Przesłanką, która ryzyko wykluczenia komunikacyjnego czyniła wysoce prawdopodobnym, była ogłoszona w grudniu 2018 r. decyzja głównego przewoźnika realizującego zadania transportu publicznego na terenie Gminy, firmy Arriva Bus Transport Polska Sp. z o. o. o zakończeniu swojej działalności w Prudniku z dniem 30 czerwca 2019 r.

Przewoźnik Arriva Bus Transport Polska Sp. z o. o. (Oddział w Prudniku) zapewniał nie tylko dojazd bezpośredni do 25 miejscowości, za pośrednictwem 50 różnych tras, ale również świadczył - na zlecenie Gminy Prudnik – usługę transportową komunikacji miejskiej na jednej linii miejskiej, składającej się z 35 przystanków.

Zaistniała sytuacja spowodowała, iż wyzwaniem dla Gminy Prudnik było określenie nowych rozwiązań dotyczących transportu publicznego (we wszystkich jego aspektach; nie tylko technicznym, ale i organizacyjnym oraz z zakresu prawa miejscowego), tak w jego wymiarze obejmującym komunikację zbiorową (skomunikowanie: miasta z jego sołectwami, miasta z innymi miastami województwa, organizacja komunikacji miejskiej), jak też komunikację indywidualną.

W 2017 r. Polska podjęła działania zmierzające do rozwoju elektromobilności oraz paliw alternatywnych w sektorze transportu. 11 stycznia 2018 r. została uchwalona ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz.U. 2019 poz. 1124 z późn. zm.), która wskazuje samorządy jako jednego z uczestników wdrażania nowych rozwiązań.

W zaistniałej sytuacji wybór odpowiedniego rozwiązania przez Gminę Prudnik był pierwszym krokiem do zrealizowania kompleksowej strategii, która docelowo ma stworzyć ekologiczny i przyjazny mieszkańcom system transportu na terenie Gminy, uwzględniający zarówno użytkowników pojazdów prywatnych oraz komunikacji zbiorowej.

Obecnie rozwój Gminy Prudnik, zarówno pod względem gospodarczym, jak i turystycznym przekłada się na powstawanie nowych zakładów przemysłowych, zlokalizowanych głównie w Podstrefie Wałbrzyskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej. Związany z tym zakładany wzrost gospodarczy generować będzie wzmożony ruch w obrębie Prudnika oraz całej Gminy,



przyczyniając się do postawiania zjawiska kongestii, zwiększonego zanieczyszczenia powietrza, wzrostu hałasu.

1.2. Cel Strategii

Celem Strategii Elektromobilności dla Gminy Prudnik

(nazywanej także dalej jako „Strategia”)

jest wskazanie działań umożliwiających stworzenie warunków dla rozwoju elektromobilności na obszarze Gminy Prudnik

Przesłanką do stworzenia niniejszej strategii jest intensywny rozwój elektromobilności, paliw alternatywnych, prowadzona polityka transportowo – klimatyczna przez Polskę i Unię Europejską w ostatnich latach oraz potrzeba wdrażania nowoczesnych technologii, sprzyjających stworzeniu „Inteligentnego Miasta” (Smart City).

Wdrożenie niniejszej Strategii przyczyni się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń powietrza szkodliwymi substancjami pochodzącymi z transportu oraz obniżenia poziomu hałasu. Taka sytuacja będzie możliwa dzięki zmianie przyzwyczajeń mieszkańców, ograniczeniu ruchu samochodami osobowymi na rzecz ekologicznego transportu zbiorowego oraz pojazdów zasilanych alternatywnymi źródłami energii. Poprzez wprowadzanie systemu zachęt do korzystania z pojazdów zeroemisyjnych, wzrośnie świadomość społeczna, co poskutkuje częstszym wyborem komunikacji miejskiej czy rowerowej w codziennych podróżach oraz w ruchu turystycznym.

Strategia Elektromobilności dla Gminy Prudnik jest zgodna z krajowymi i lokalnymi dokumentami strategicznymi obejmującymi Gminę Prudnik.

1.3. Zakres opracowania

Dokument został podzielony dwie części:

- diagnostyczną, w której została dokonana:
 - charakterystyka Gminy,
 - analiza stanu jakości powietrza w Gminie,
 - diagnoza obecnego systemu komunikacyjnego na terenie Gminy,
 - analiza stanu elektroenergetycznego Gminy,
 - analiza wyników przeprowadzonych badań ankietowych,
- oraz część planistyczną, w której przedstawiono:
 - przegląd dokumentów strategicznych mających bezpośredni wpływ na rozwój elektromobilności w Gminie,
 - priorytety rozwojowe w zakresie wdrażania Strategii,
 - zestawienie i harmonogram niezbędnych działań, w tym instytucjonalnych i administracyjnych (m. in. uwzględniających rozwiązania z zakresu Smart



City),

- zakres i metodykę analizy wybranej strategii rozwoju, w tym rodzaj napędu pojazdów,
- opis i charakterystykę wybranej technologii ładowania i doboru optymalnych pojazdów z uwzględnieniem pojemności baterii i możliwości przewozowych,
- lokalizację stacji i punktów ładowania pozostałych pojazdów, w tym komunalnych,
- analizę SWOT,
- źródła finansowania,
- monitoring wdrażania Strategii.

1.4. Podstawy prawne, wyjaśnienie pojęcia elektromobilność

Elektromobilność jest terminem, który nie ma legalnej definicji, tzn. nie został sprecyzowany w żadnym akcie prawnym wydanym przez krajowego lub unijnego prawodawcę. W celu wyjaśnienia pojęcia elektromobilności należy odnieść się do jego powszechnego rozumienia, zgodnie z którym składa się na nie ogół zagadnień dotyczących stosowania i użytkowania pojazdów napędzanych elektrycznie (ang. electric vehicles). Pojęcie to obejmuje takie kwestie jak aspekty techniczne i eksploatacyjne pojazdów elektrycznych oraz technologia i infrastruktura ładowania. W rozumieniu szerszym elektromobilność dotyczy kwestii społecznych, gospodarczych i prawnych związanych z projektowaniem, produkcją, nabywaniem i używaniem pojazdów elektrycznych.

Do aktów prawnych, które regulują zagadnienia związane z elektromobilnością, należą:

1. Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (tj.: Dz. z 2019 r. poz. 1124 z późn. zm.),
2. Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (tj. Dz. U. z 2019 r. poz. 1155 z późn. zm.),
3. Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw (tj.: Dz. U. z 2019 r. poz. 660 z późn. zm.),
4. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE (Dz.Urz.UE.L Nr 140, s. 16), dalej: „Dyrektywa 2009/28/WE”,
5. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/33/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów transportu drogowego (Dz.Urz.UE.L Nr 120, s. 5), dalej „Dyrektywa 2009/33/WE”,
6. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/1161 z dnia 20 czerwca 2019 r. zmieniająca dyrektywę 2009/33/WE w sprawie promowania ekologicznie czystych



i energooszczędnych pojazdów transportu drogowego (Dz.Urz.U.E.L Nr 188, s. 116), dalej: „Dyrektywa 2019/1161”,

7. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/94/UE z dnia 22 października 2014 r. w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych (Dz.Urz.U.E.L Nr 307 s. 1), dalej: „Dyrektywa 2014/94/UE”,
8. Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 26 czerwca 2019 r. w sprawie wymagań technicznych dla stacji ładowania i punktów ładowania stanowiących element infrastruktury ładowania drogowego transportu publicznego (Dz. U. z 2019 r. poz. 1316),
9. Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 10 grudnia 2018 r. w sprawie wzorów zgłoszeń dokonywanych do Ewidencji Infrastruktury Paliw Alternatywnych przez operatora ogólnodostępnej stacji ładowania oraz operatora stacji gazu ziemnego (Dz. U. z 2018 r. poz. 2514),
10. Rozporządzenie Ministra Aktywów Państwowych z dnia 23 grudnia 2019 r. w sprawie szczegółowych warunków udzielania oraz sposobu rozliczania wsparcia udzielonego ze środków Funduszu Niskoemisyjnego Transportu (Dz. U. z 2019 r. poz. 2538),
11. Rozporządzenie Ministra Aktywów Państwowych z dnia 23 grudnia 2019 r. w sprawie szczegółowych kryteriów wyboru projektów do udzielenia wsparcia ze środków Funduszu Niskoemisyjnego Transportu (Dz. U. z 2019 r. poz. 2526).

Elektromobilność jest też przedmiotem zainteresowania dokumentów strategicznych o zasięgu krajowym, do których należą:

1. Strategia na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) (SOR), przyjęta przez Radę Ministrów 14 lutego 2017 r.,
2. Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych, przyjęte przez Radę Ministrów dnia 29 marca 2017 r.,
3. Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce „Energia do przyszłości”, przyjęty przez Radę Ministrów dnia 16 marca 2017 r.

Powyższe dokumenty szerzej zostały przedstawione w punkcie 5.3 Screening powiązanych dokumentów strategicznych.



1.5. Cele rozwojowe, strategie realizowane przez Gminę Prudnik

Dla Gminy Prudnik, jako integralnej części Województwa Opolskiego, zastosowanie znajdują założenia strategiczne opisane w dokumencie *Strategia Rozwoju Województwa Opolskiego do 2020 roku*. W powyższym dokumencie zostało przedstawionych 10 celów strategicznych. Dwa z nich mają bezpośredni wpływ na rozwój elektromobilności, są to:

- CEL STRATEGICZNY 6. Dobra dostępność rynków pracy, dóbr i usług, który jest realizowany przez poniższe cele operacyjne:

- rozwój powiązań transportowych,
- poprawa dostępności aglomeracji opolskiej,
- integracja systemu transportu zbiorowego,
- poprawa bezpieczeństwa na szlakach komunikacyjnych.

- CEL STRATEGICZNY 7. Wysoka jakość środowiska, który jest realizowany przez poniższe cele operacyjne:

- poprawa stanu środowiska poprzez rozwój infrastruktury technicznej,
- wspieranie niskoemisyjnej gospodarki,
- kształtowanie systemu przyrodniczego, ochrona krajobrazu i bioróżnorodności,
- racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych,
- przeciwdziałanie i usuwanie skutków zagrożeń naturalnych i cywilizacyjnych.

Dokumentem charakteryzującym lokalne cele rozwojowe Gminy Prudnik jest *Strategia Rozwoju Gminy Prudnik na lata 2010-2020* uchwalona przez Radę Miejską Prudnika dnia 31 marca 2010 roku, w której określona jest między innymi misja Gminy, będąca celem nadrzędnym, a także podstawą do sformułowania celów strategicznych.

Misją Gminy Prudnik jest poprawa jakości życia mieszkańców poprzez zrównoważony rozwój z racjonalnym gospodarczym wykorzystaniem walorów przyrodniczych środowiska i rolniczej przestrzeni produkcyjnej oraz potencjału ludzkiego, infrastrukturalnego i produkcyjnego

Ponadto dokument ten zakłada realizację wspomnianych wcześniej celów strategicznych, grupowanych w czterech obszarach.



CELE STRATEGICZNE

Gmina Prudnik ośrodkiem turystyki transgranicznej	• Podniesienie atrakcyjności turystycznej gminy Prudnik • Rozwój istniejących i powstanie nowych produktów turystycznych
Przeobrażenia gospodarki zapewniające zrównoważony rozwój społeczeństwa	• Wspieranie przedsiębiorczości • Sprowadzenie nowych inwestorów • Promocja Gminy Prudnik
Spółeczna, przestrzenna, ekonomiczna rewitalizacja Miasta Prudnika	• Stworzenie systemu działań zmierzających do ożywienia społeczno-gospodarczego • Poprawa warunków życia mieszkańców • Rozwój oraz unowocześnienie oferty edukacyjnej • Poprawa systemu ochrony zdrowia • Zrównoważony rozwój gminy zapewniający dbałość o środowisko (poprawa stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie zasobami przyrodniczymi) • Animacja aktywności kulturalnej, rekreacyjnej i sportowej
Aktywizacja obszarów wiejskich	• Zmiana mentalności • społeczeństwa wiejskiego • Zwiększenie pozarolniczego • zatrudnienia na obszarach • wiejskich

Rysunek 1 Cele Strategiczne, Strategia Rozwoju Gminy Prudnik na lata 2010-2020

Źródło: Opracowanie własne

Wypełnienie celów strategicznych przyczyni się do osiągnięcia zrównoważonego rozwoju Gminy z uwzględnieniem aspektu gospodarczego, społecznego, środowiskowego czy infrastrukturalnego.

Na podstawie powyższych celów strategicznych określono cele szczegółowe oraz zadania, które mogą być zrealizowane poprzez rozwój elektromobilności w Gminie Prudnik, jak np.:

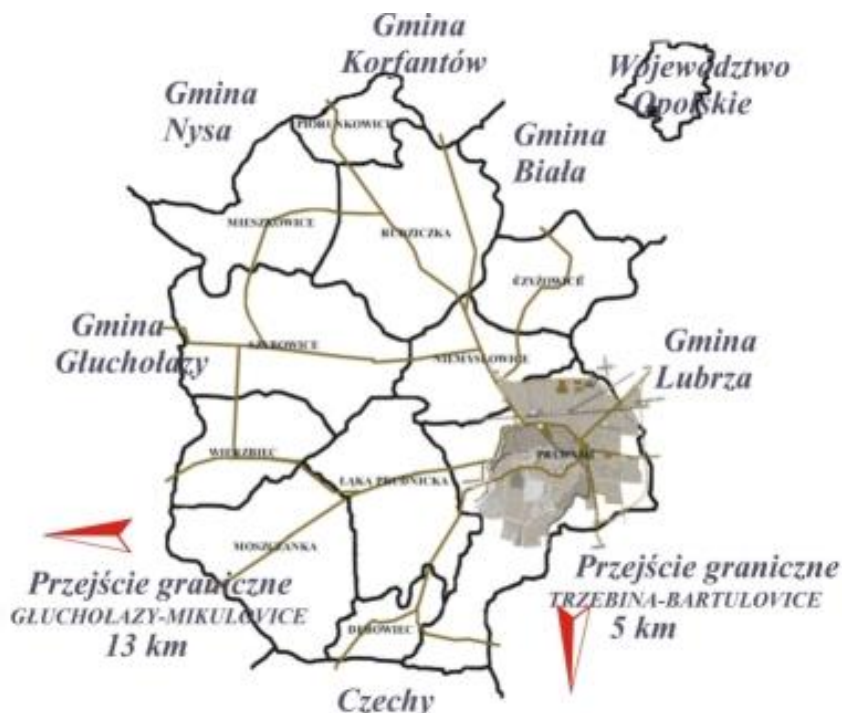
- zwiększenie świadomości mieszkańców w zakresie ochrony środowiska, zaszczepienie zachowań proekologicznych wśród mieszkańców Gminy,
- tworzenie i utrzymywanie niskoemisyjnego publicznego transportu miejskiego,
- remonty, przebudowa i rozbudowa infrastruktury miejskiej,
- wspomaganie rozwoju ruchu rowerowego,
- zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, spełnianie norm jakości powietrza,
- wspieranie multimodalnej mobilności miejskiej.

1.6. Charakterystyka Gminy Prudnik

Gmina Prudnik położona jest w południowo-wschodniej części województwa opolskiego, w powiecie prudnickim. Sąsiaduje bezpośrednio z gminami Lubrzą i Białą, należącymi do powiatu prudnickiego, Głuchołazami, Korfantowem i Nysą, należącymi do powiatu nyskiego,



oraz Republiką Czeską. Gmina Prudnik ma charakter miejsko-wiejski i w jej skład wchodzi 13 miejscowości podstawowych, łącznie z miastami (stan na 1.01.2018).



Rysunek 2 Gmina Prudnik

Źródło: <https://bip.prudnik.pl/2354/gmina-prudnik.html>

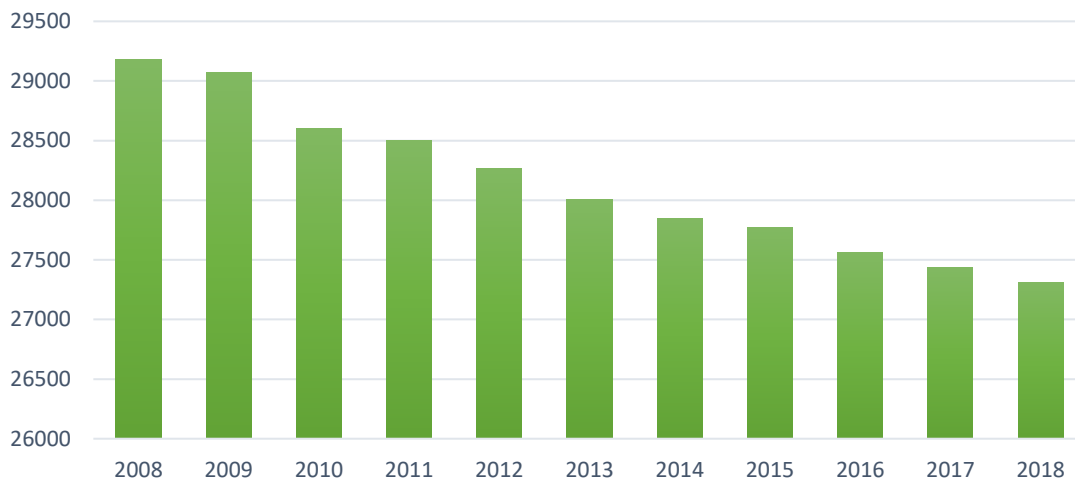
Gmina Prudnik sąsiaduje od południa z Parkiem Krajobrazowym Góry Opawskie, charakteryzującym się krajobrazem podgórskim, wysoko atrakcyjnym ze względu turystycznego. Obszar ten cieszy się dużym zainteresowaniem, bowiem cechuje się on obszerną bazą noclegową i gastronomiczną, siecią szlaków turystycznych PTTK oraz obecnością ścieżek przeznaczonych dla rowerzystów i amatorów jazdy konnej.

Liczba ludności Gminy Prudnik, według danych GUS, wynosi 27 310 (stan na 30.06.2018). Według danych zgromadzonych w poniższej tabeli, zauważa się trend odpływu ludności z Gminy Prudnik. Szczególny spadek zanotowano pomiędzy rokiem 2009 a 2010.

Tabela 1 Zestawienie liczby ludności Gminy Prudnik w latach 2012-2018

Rok	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Liczba ludności	29178	29073	28602	28498	28265	28003	27847	27770	27564	27432	27310

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS



Wykres 1 Struktura ludności Gminy Prudnik w latach 2008-2018
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Całkowita powierzchnia Gminy obejmuje 12 226 ha (ok. 122 km²), z czego 2 050 ha to obszar miejski, natomiast 10 178 ha zajmuje obszar wiejski.

Umieszczenie opisywanego obszaru czyni go atrakcyjnym dla inwestorów, bowiem w promieniu 120 km znajdują się duże aglomeracje miejskie, tj. Wrocław i Katowice. Ponadto na terenie Gminy działa Podstrefa Wałbrzyskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej.

Omawiany obszar od Opola dzieli jedynie 52 km, Krapkowic 37 km (wjazd na autostradę A4 w kierunku wschodnim), Grodkowa 37 km (wjazd na autostradę A4 w kierunku zachodnim).

Komunikacja w kierunku Republiki Czeskiej obsługiwana jest poprzez dawne przejścia graniczne:

- Konradów – Złate Hory, umiejscowione w Gminie Głucholazy w odległości 8 km od Prudnika,
- Głucholazy – Mikulowice, umiejscowione w Gminie Głucholazy w odległości 13 km od Prudnika,
- Trzebina – Bartułowice, umiejscowione w Gminie Lubrza w odległości 5 km od Prudnika.

System transportowy w granicach administracyjnych Gminy Prudnik składa się z powiązanych ze sobą dróg krajowych, powiatowych i gminnych, z których wyszczególnić można:

- drogę krajową nr 41 – przebiegającą przez Nysę, Prudnik, Trzebinę oraz granicę polsko-czeską, obsługującą ruch w osi północ-południe,
- drogę krajową nr 40 – przebiegającą przez granicę polsko-czeską, Głucholazy, Prudnik, Kędzierzyn-Koźle, Ujazd oraz Pyskowice, obsługującą ruch w osi wschód-zachód,
- 5 dróg powiatowych o łącznej długości 8,4 km,
- 126 dróg gminnych o łącznej długości 43,2 km.



Drogi krajowe DK 40 i KD 41 pełnią istotną rolę w obsłudze ruchu osi wschód-zachód w południowej części województwa opolskiego oraz w obsłudze ruchu przejść granicznych z Czechami. Obie drogi mają jednocześnie duże znaczenie dla powiązań komunikacyjnych Gminy Prudnik, stanowiąc jej podstawowe osie komunikacyjne w powiązaniach regionalnych. Gmina posiada dogodną sieć dróg powiatowych, których uzupełnieniem w wymiarze lokalnym są gęsto rozmieszczone drogi gminne.

Komunikacja kolejowa w Prudniku realizowana jest przez przewoźnika Polregio Sp. z o. o. i obejmuje bezpośrednie połączenia realizowane codziennie do Kędzierzyna-Koźła, a w dniach roboczych do Brzegu, Gliwic, Wrocławia. Dodatkowo w weekendy kursuje bezpośrednio pociąg do Kłodzka.

Prudnik współpracuje z następującymi miastami partnerskimi: Northeim (Niemcy), Bohumin (Czechy), Krnov (Czechy), San Giustino (Włochy) oraz Nadwirna (Ukraina).

1.7. Wnioski wynikające z charakterystyki Gminy

Gmina Prudnik ze względu na swoje położenie charakteryzuje się potencjałem rozwojowym, jednakże przeprowadzona analiza uwarunkowań obszaru skłania do sformułowania wniosków i określenia konkretnych działań w celu osiągnięcia ogólnej poprawy stanu Gminy. Wyciągnięto następujące wnioski:

1. Obecność Podstrefy Wałbrzyskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej sprzyja rozwojowi gospodarczemu Gminy i napływowi inwestorów.

Wniosek:

- Należy dążyć do utworzenia atrakcyjnego środowiska inwestycji dla zainteresowanych, nowych przedsiębiorstw.
- Poszukiwać nowych inwestorów. Promować przedsiębiorstwa wdrażające rozwiązania proekologiczne w swojej działalności.

2. Położenie w strefie przygranicznej z Republiką Czeską stwarza dodatkowe możliwości do rozwoju Gminy.

Wniosek:

- Położenie nadgraniczne stwarza możliwość wykorzystania potencjału ludzkiego zarówno z Polski, jak i Republiki Czeskiej. Należy dążyć do wzmocnienia powiązań międzynarodowych zarówno na płaszczyźnie gospodarczej, turystyki, a także ochrony środowiska naturalnego.

3. Problem demograficzny miasta związany ze zmniejszeniem liczby ludności.

Wniosek:

- Należy podjąć wszelkie działania zapobiegające migracji ludności z Gminy, tj. między innymi zapewnić:
 - miejsc pracy mieszkańcom,



- przeznaczenie nowych terenów pod budownictwo mieszkaniowe,
- polepszenie warunków życia poprzez wdrażanie rozwiązań proekologicznych oraz tworzenie inteligentnego miasta (Smart City) na obszarze Gminy i miasta Prudnika.

4. Położenie w strefie granicznej z Parkiem Krajobrazowym Góry Opawskie czyni z Gminy region wysoko atrakcyjny turystycznie.

Wniosek:

- Należy zastosować wszelkie działania prowadzące do utrzymania oraz podwyższenia jakości usług oferowanych turystom, w szczególności zapewnienia niezbędnej infrastruktury z zachowaniem istniejącego systemu przyrodniczego na terenie Gminy.

5. Problemy systemu transportu w Gminie.

Wniosek:

- Należy budować system transportu zbiorowego z uwzględnieniem:
 - prowadzonej przez państwo polityki w zakresie wspierania rozwiązań prowadzących do poprawy stanu jakości powietrza,
 - faktycznych potrzeb mieszkańców miasta, jak i Gminy,
 - osób niepełnosprawnych oraz z ograniczoną możliwością poruszania się,
 - innych organizatorów transportu świadczących swoje usługi na terenie Gminy.
- Należy umożliwić mieszkańcom korzystanie z pojazdów napędzanych paliwami alternatywnymi poprzez budowę stacji zasilania ich.
- Należy umożliwić mieszkańcom korzystanie z alternatywnych środków transportu (dla samochodów osobowych), tj. np. rowerów, hulajnóg itp. poprzez dostosowanie infrastruktury.

6. Gmina Prudnik posiada wysokie stężenie zanieczyszczeń powietrza w miesiącach zimowych, w szczególności są to pył zawieszony PM₁₀, PM_{2,5} oraz benzo(a)piren. Przekroczony poziom dopuszczalny zanieczyszczeń w powietrzu spowodowany jest stosowaniem nieodpowiednich paliw w sferze komunalno-bytowej oraz rozwojem transportu indywidualnego.

Wniosek:

- W celu poprawy jakości powietrza należy dążyć do ograniczenia przyczyn nadmiernej emisji zanieczyszczeń. W przypadku emisji komunalno-bytowej koniecznym jest uświadomienie mieszkańców i zachęcenie ich do wymiany źródeł ciepła w budynkach i lokalach mieszkalnych na korzystniejsze z punktu widzenia ekologicznego i sprawności energetycznej. W kwestii transportu szczególny nacisk powinno położyć się na możliwość korzystania z transportu alternatywnego (dla samochodów osobowych), co pozwoli na zminimalizowanie pojazdów indywidualnych poruszających się na obszarze Gminy.



2. Stan jakości powietrza na terenie Gminy

(w odniesieniu do wskaźników: CO, CO₂, NO_x, SO_x, PM₁₀, PM_{2,5} BaP)

W dobie intensywnego rozwoju technologicznego we wszystkich aspektach życia, zaistniała silna potrzeba ograniczenia negatywnych skutków działalności człowieka w środowisku. Niezmiernie ważne jest ciągle monitorowanie poziomu zanieczyszczeń.

Pomiary bieżące jakości powietrza w Gminie Prudnik są realizowane dzięki stacji pomiarowej Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Opolu ulokowanej przy ulicy Podgórnej 5 w Prudniku (kod stacji: OpPrudPodgorMOB).

Ww. stacja dokonuje pomiaru dwoma metodami: Automatyczną i Manualną.

Inspekcja Ochrony Środowiska - Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Opolu w czerwcu 2019 r. wydał raport pt. *Pięcioletnia ocena jakości powietrza w województwie opolskim. Raport wojewódzki za lata 2014-2018*. W ww. dokumencie wykorzystano pomiary z sąsiednich stacji umiejscowionych w Nysie i Głubczycach (stacja w Prudniku nie była uwzględniona). Według raportu w regionie niebezpiecznie wysoką wartość reprezentuje pomiar benzenu, ozonu, pyłu PM₁₀, PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀. Wysoka zawartość poszczególnych zanieczyszczeń w powietrzu ma istotny wpływ na zdrowie ludzi, toteż raport zaleca prowadzenie dalszych intensywnych pomiarów.

2.1. Metodologia obliczania wskaźników zanieczyszczeń

Do opisanego stanu jakości powietrza w Gminie Prudnik zastosowanie znajdują zindeksowane wartości opisane przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Polski Indeks jakości powietrza określany jest w bazie danych JPOAT2.0 GIOŚ na podstawie danych pomiarowych z wybranych stacji, działających w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Indeksowanie poszczególnych zanieczyszczeń opiera się o pomiary 1-godzinnych stężeń, które to z kolei służą do wyznaczenia polskiego indeksu jakości powietrza. Zestawienie indeksów jakości powietrza dla poszczególnych zanieczyszczeń ukazuje poniższa tabela. Warto wspomnieć, iż zakresy poszczególnych indeksów są lewostronnie otwarte i prawostronnie domknięte.



Tabela 2. Indeks jakości powietrza

Indeks jakości powietrza	PM10 [µg/m³]	PM2,5 [µg/m³]	O ₃ [µg/m³]	NO ₂ [µg/m³]	SO ₂ [µg/m³]	C ₆ H ₆ [µg/m³]	CO [mg/m³]
Bardzo dobry	0-20	0-13	0-70	0-40	0-50	0-6	0-3
Dobry	20,1-50	13,1-35	70,1-120	40,1-100	50,1-100	6,1-11	3,1-7
Umiarkowany	50,1-80	35,1-55	120,1-150	100,1-150	100,1-200	11,1-16	7,1-11
Dostateczny	80,1-110	55,1-75	150,1-180	150,1-200	200,1-350	16,1-21	11,1-15
Zły	110,1-150	75,1-110	180,1-240	200,1-400	350,1-500	21,1-51	15,1-21
Bardzo zły	>150	>110	>240	>400	>500	>51	>21

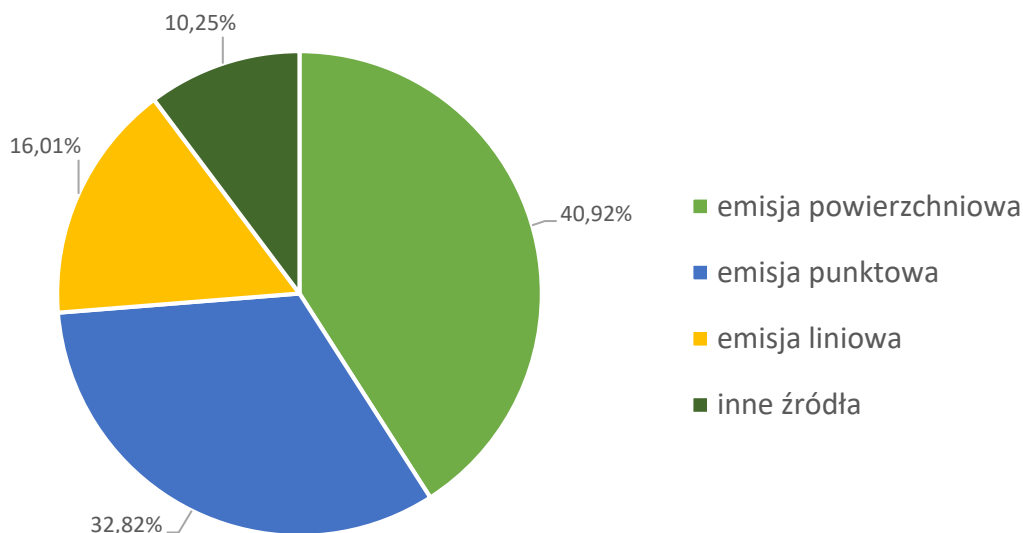
Źródło: <https://powietrze.gios.gov.pl/>

2.2. Czynniki wpływające na emisję zanieczyszczeń

Zanieczyszczenie powietrza objawia się obecnością czynników niebędących jego naturalnym składnikiem. Źródła takiego zanieczyszczenia mogą mieć podłoże zarówno w procesach zachodzących na Ziemi, np. wybuchy wulkanów, jak i w działalności człowieka. Emisję zanieczyszczeń klasyfikuje się według następującego podziału:

- ze źródeł powierzchniowych – inaczej komunalno-bytowych, czyli obszarów mieszkalnych, posiadających indywidualne źródła ciepła,
- ze źródeł punktowych – elektrowni, elektrociepłowni i zakładów przemysłowych,
- ze źródeł liniowych – transport drogowy i kolejowy,
- z innych źródeł – np. rolniczych, budowlanych, pochodzących z wysypisk.

Według dokumentu *Roczna ocena jakości powietrza w województwie opolskim, Raport Wojewódzki za rok 2018, wydany przez Inspektora Ochrony Środowiska - Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Opolu* emisja wybranych zanieczyszczeń, istotnych ze względu ekologicznego, w zależności od źródła występowania, przedstawia się następująco:



Wykres 2 Źródła emisji zanieczyszczeń w województwie opolskim w 2018 roku

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Rocznej Oceny Jakości Powietrza w Województwie Opolskim, Raport Wojewódzki za rok 2018

Analizując powyższe dane, głównym źródłem emisji zanieczyszczeń w opisywanym regionie jest powierzchnia komunalno-bytowa (głównie źródła ciepła). Najważniejszym czynnikiem warunkującym dobowe zanieczyszczenie jest temperatura powietrza. Przy niskiej temperaturze znacznie wzrasta emisja z gospodarstw domowych, co przekłada się na gorszą jakość powietrza. Intensywna eksploatacja pieców grzewczych powoduje tzw. „niską emisję” zanieczyszczeń, czyli zachodzącą na wysokości mniejszej niż 40 m nad ziemią. Kolejnym czynnikiem powiązanym z ogrzewaniem lokali mieszkalnych, jest rodzaj paliwa, parametry spalania oraz rodzaj pieca. Do największej emisji zanieczyszczeń przyczynia się stosowanie pieców niskiej klasy na paliwa stałe, w których często spalane są paliwa niskiej jakości.

Drugą pod względem udziału w ogólnej emisji zanieczyszczeń jest emisja punktowa. Czynnikiem warunkującymi emisję z elektrowni, elektrociepłowni i zakładów przemysłowych są stosowane filtry oraz odpowiednie parametry spalania paliw. Im lepiej dobrane filtry oraz efektywniejszy proces spalania, tym mniej zanieczyszczeń emituje się do atmosfery.

Kolejnym istotnym źródłem emisji jest liniowa emisja pochodząca z transportu drogowego oraz kolejowego. W opisywanym regionie większe znaczenie ma transport drogowy, toteż zanieczyszczenia pochodzące z kolei pominięto w *Rocznej Ocenie Jakości Powietrza w Województwie Opolskim*. Jeżeli chodzi o zanieczyszczenia emitujące przez pojazdy drogowe, głównym czynnikiem jest liczba takowych pojazdów oraz rodzaj i pojemność zastosowanych silników. Wielkość emisji z pojedynczego pojazdu zależy od ilości i rodzaju stosowanego w nim paliwa, a także zastosowanych rozwiązań technicznych, takich jak katalizatory oraz filtry spalin. Normami klasyfikującymi emisję zanieczyszczeń z pojazdów spalinowych są normy EURO. Dzięki zastosowaniu powyższych norm łatwiej jest określić, jak



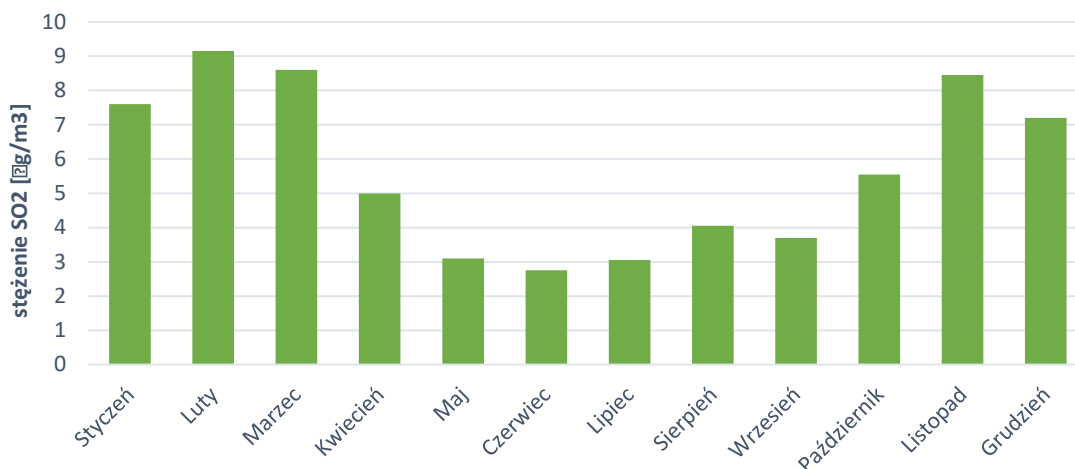
szkodliwa dla środowiska jest eksploatacja pojazdu lub jaka emisja wystąpi w tzw. „zielonych strefach”, do których wjazd mają jedynie pojazdy niskoemisyjne.

2.3. Obecny stan jakości powietrza - podsumowanie inwentaryzacji

Ze względu na ograniczone oraz niekompletne dane pomiarowe pochodzące z pracy stacji w Prudniku, zdecydowano się na analizę danych dla całego województwa opolskiego. Poniżej wyróżniono kilka różnych związków, których stężenia uśredniono wg kryterium 24-godzinnego w 2018 roku.

Tlenki siarki SO_x – emitowane do atmosfery przechodzą tam rozmaite procesy chemiczne i stają się wysoce niebezpieczne dla zdrowia. Są jednymi z głównych składników smogu oraz przyczyniają się do powstawania kwaśnych deszczy, szczególnie degradujących glebę oraz rośliny. Długotrwała ekspozycja na tlenki siarki powoduje choroby układu oddechowego, ponieważ związki te kumulują się w tkankach organizmu. Szczególnie na wskazane choroby narażone są osoby starsze oraz dzieci.

Poniżej przedstawiono roczny rozkład średniego stężenia dwutlenku siarki w województwie opolskim z 2018 roku. Nie zanotowano przekroczenia stężenia tego związku, natomiast stężenie wyraźnie zwiększa się w miesiącach późnojesiennych i zimowych.



Wykres 3 Średnie stężenie SO_2 z poszczególnych miesięcy pomiarowych zanotowane w województwie opolskim w 2018 roku

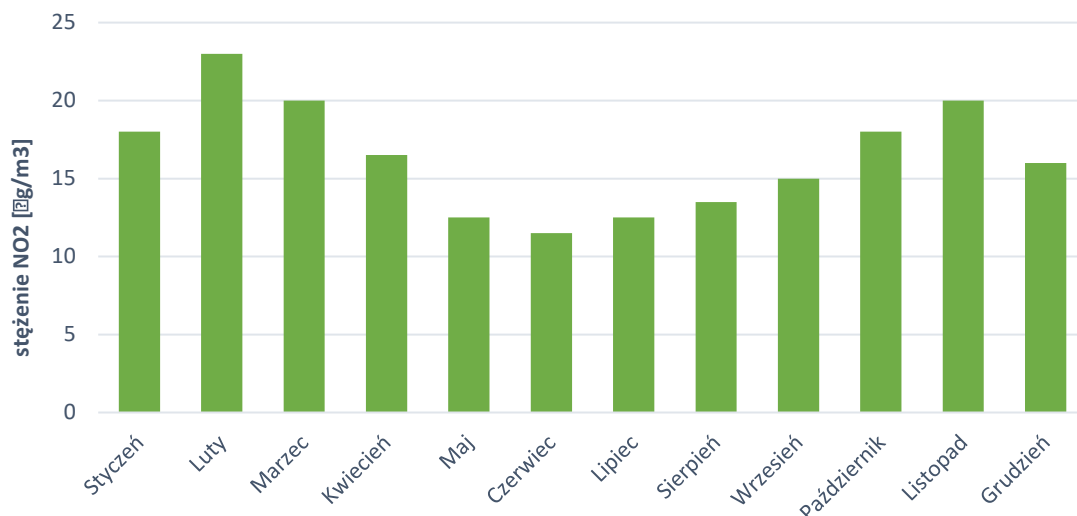
Źródło: <http://powietrze.opole.pios.gov.pl/>

Tlenki azotu NO_x – w kategorii szkodliwości dla zdrowia bierze się pod uwagę tlenek oraz dwutlenek azotu. Tlenek azotu, nie tak bardzo szkodliwy, szybko utlenia się do NO_2 i staje się jednym z najniebezpieczniejszych związków występujących w atmosferze. Powoduje m.in. choroby układu krążenia, astmę oskrzelową, nowotwory, w szczególności płuc. Posiada silną woń oraz charakterystyczny kolor, odpowiedzialny za barwę smogu.

Poniżej przedstawiono roczny rozkład średniego stężenia dwutlenku azotu w województwie opolskim z 2018 roku. Nie zanotowano przekroczenia stężenia tego związku, natomiast



podobnie jak w przypadku dwutlenku siarki, stężenie wyraźnie zwiększa się w miesiącach późnojesiennych i zimowych.

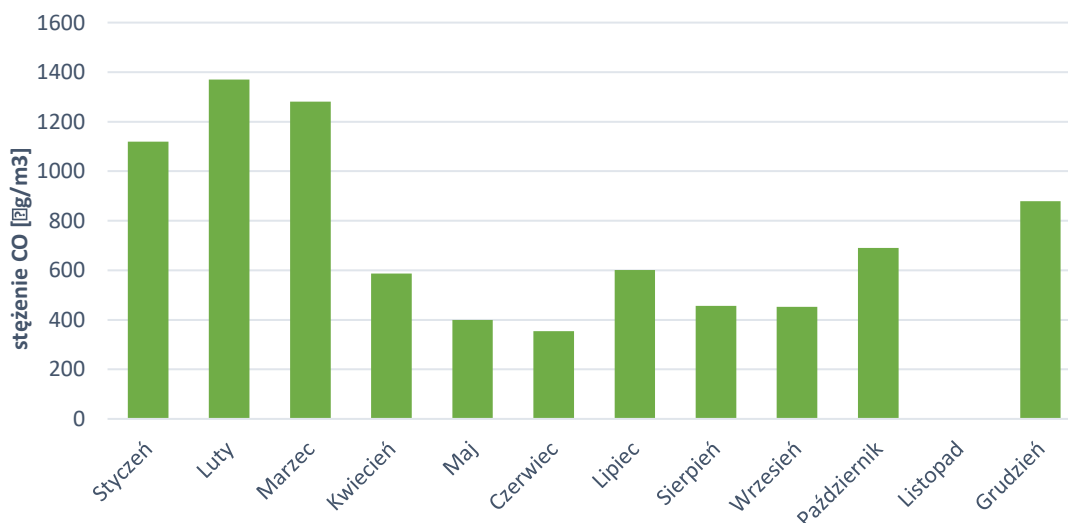


Wykres 4 Średnie stężenie NO₂ z poszczególnych miesięcy pomiarowych zanotowane w województwie opolskim w 2018 roku

Źródło: <http://powietrze.opole.pios.gov.pl/>

Tlenek węgla CO – jest bezwonny, bezbarwny a jednocześnie silnie toksycznym gazem. Szerzej znany pod nazwą „czad”, gaz ten ulatnia się często z nieszczelnych instalacji grzewczych. Szczególnie niebezpieczny w zamkniętych pomieszczeniach, natomiast występujący w niższym stężeniu w atmosferze, nadal stanowi zagrożenie dla środowiska. Pochodzi ze spalania paliw czy przemysłu chemicznego.

Poniżej przedstawiono roczny rozkład średniego stężenia tlenku węgla w województwie opolskim z 2018 roku. Nie zanotowano przekroczenia stężenia tego związku, natomiast wartym podkreślenia jest fakt występowania największych wartości stężeń w miesiącach zimowych.



Wykres 5 Średnie stężenie CO z poszczególnych miesięcy pomiarowych zanotowane w województwie opolskim w 2018 roku

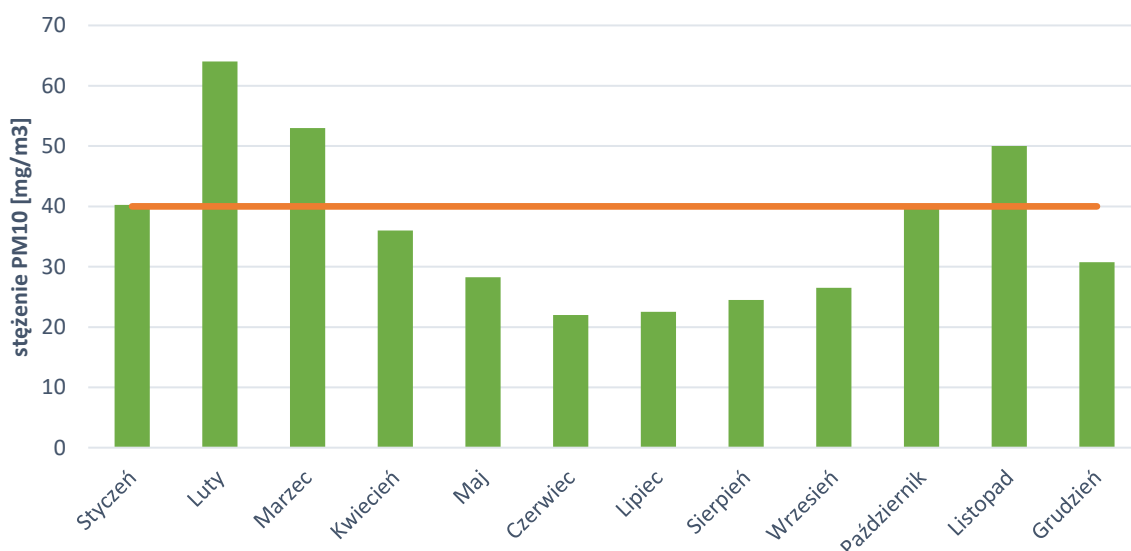


Źródło: <http://powietrze.opole.pios.gov.pl/>

Listopad - brak wyników pomiarów.

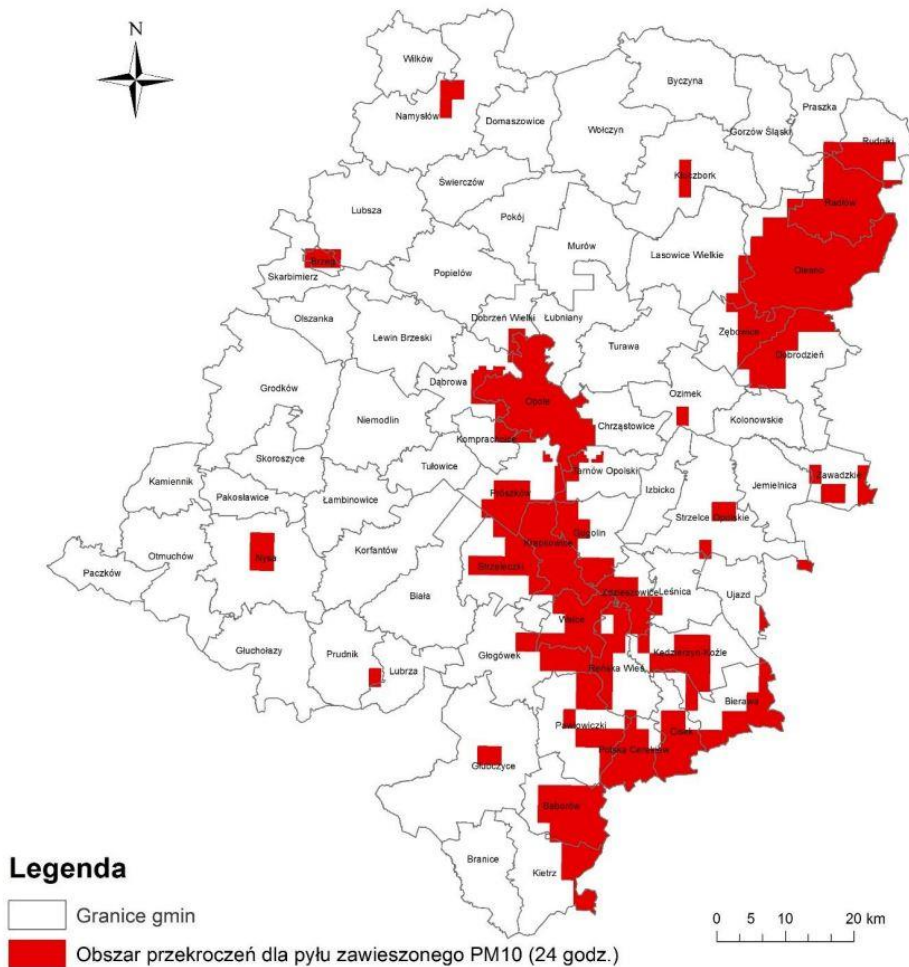
Pył zawieszony o średnicy nie większej niż 10 μm (PM10) – jest mieszaniną zawieszonych w powietrzu cząstek o średnicy nieprzekraczającej 10 mikrometrów. Szczególnie niebezpiecznymi z obecnych w pyłe PM10 są metale ciężkie o właściwościach rakotwórczych. PM10 wpływa negatywnie na pracę układu oddechowego, zwiększa ryzyko udaru mózgu i zawału serca.

Poniżej przedstawiono roczny rozkład średniego stężenia pyłu PM10 w województwie opolskim z 2018 roku. Zaobserwowano znaczne przekroczenia średniego stężenia w lutym, marcu oraz listopadzie. Warto zauważyć, iż na wszystkich stanowiskach pomiarowych zanotowano pojedyncze przekroczenia wartości dopuszczalnej pyłu PM10. Liczba dni z przekroczeniami wahała się od 41 do 69. Obszary przekroczeń dla omawianego zanieczyszczenia ukazano na wykresie poniżej.



Wykres 6 Średnie stężenie PM10 z poszczególnych miesięcy pomiarowych zanotowane w województwie opolskim w 2018 roku

Źródło: <http://powietrze.opole.pios.gov.pl/>

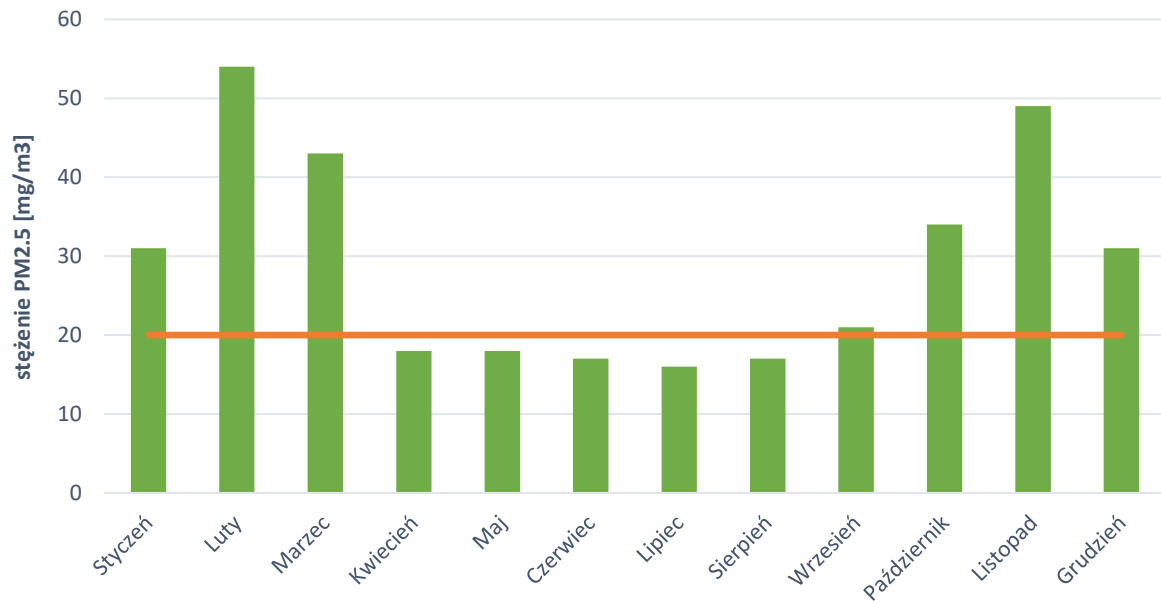


Rysunek 3. Obszary przekroczeń uzyskane w ocenie jakości powietrza za rok 2018 dla pyłu PM10

Źródło: Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Opolskim, Raport Wojewódzki za rok 2018

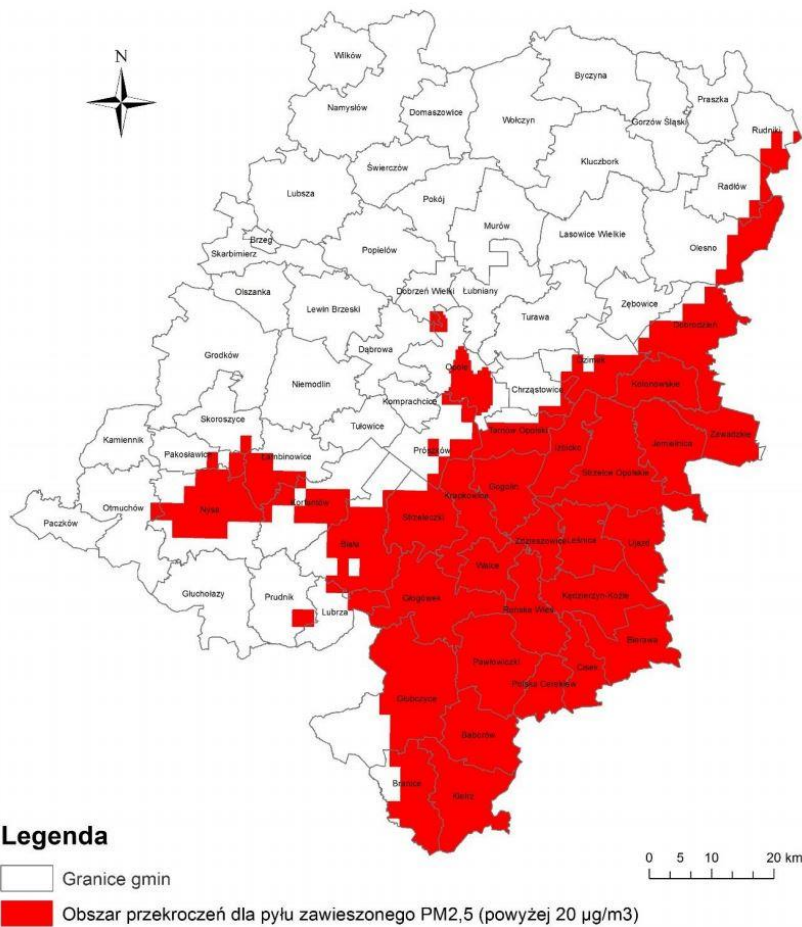
Pył zawieszony o średnicy nie większej niż $2,5 \mu\text{m}$ (PM 2,5) - jest mieszaniną zawieszonych w powietrzu cząstek o średnicy nieprzekraczającej 2,5 mikrometrów. Ze względu na rozmiar cząstek i możliwość przedostania się do krwioobiegu jest oceniany jako najniebezpieczniejsze zanieczyszczenie powietrza według Światowej Organizacji Zdrowia. Pył PM2.5 przyczynia się do nasilenia objawów chorób układu krwionośnego, zapalenia naczyń krwionośnych, zaburzenia pracy serca. U kobiet w ciąży powoduje zmniejszenie masy urodzeniowej dziecka oraz problemy z oddychaniem. Za obecność pyłu odpowiada transport liniowy oraz niska emisja.

Poniżej przedstawiono roczny rozkład średniego stężenia pyłu PM2.5 w województwie opolskim z 2018 roku. Zaobserwowano znaczne przekroczenia średniego stężenia w sześciu miesiącach, od października do marca, czyli w całym okresie grzewczym. Najwyższe poziomy stężenia wystąpiły w części południowo-wschodniej województwa. Obszary przekroczeń dla omawianego zanieczyszczenia ukazano na wykresie poniżej.



Wykres 7 Średnie stężenie PM2.5 z poszczególnych miesięcy pomiarowych zanotowane w województwie opolskim w 2018 roku

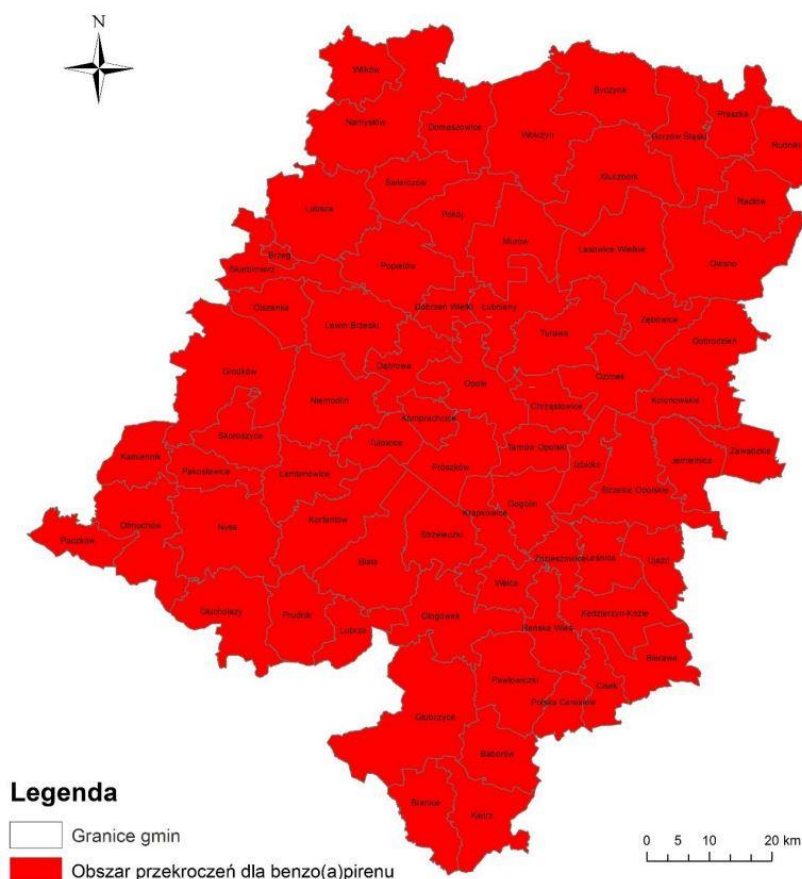
Źródło: <http://powietrze.opole.pios.gov.pl/>



Rysunek 4. Obszary przekroczeń uzyskane w ocenie jakości powietrza za rok 2018 dla pyłu PM2.5
Źródło: Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Opolskim, Raport Wojewódzki za rok 2018



Benzo(a)piren (B(a)P) – obok pyłu zawieszonego PM_{2,5} stanowi jedno z najbardziej toksycznych zanieczyszczeń powietrza, a zdolność do gromadzenia się w tkankach jest istotnym czynnikiem rakotwórczym. Jego długotrwałe działanie powoduje pogorszenie płodności oraz działa szkodliwie na rozwój dziecka w okresie prenatalnym. Polska boryka się z dużym stężeniem tego związku w powietrzu, gdyż od kilku lat wielokrotnie przewyższa on dopuszczalną emisję, zalecaną przez Światową Organizację Zdrowia. Taka sytuacja jest w głównej mierze spowodowana spalaniem niskiej jakości paliw stałych w gospodarstwach domowych, a czasem nawet odpadów. Obecność benzo(a)pirenu w powietrzu powoduje ulokowanie związku w żywności – owocach i warzywach, a także tkankach zwierząt hodowlanych. Na wszystkich stanowiskach pomiarowych, na których w 2018 roku monitorowano stężenie benzo(a)pirenu, stwierdzono przekroczenie wartości docelowej. Taki trend utrzymuje się od wielu lat na terenie województwa opolskiego. Obszary przekroczeń dla omawianego zanieczyszczenia ukazano na rysunku poniżej.



Rysunek 5. Obszary przekroczeń uzyskane w ocenie jakości powietrza za rok 2018 dla benzo(a)pirenu
Źródło: Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Opolskim, Raport Wojewódzki za rok 2018

Z przeprowadzonej analizy wynika, że zanieczyszczenia powietrza w Gminie Prudnik są przekraczane głównie w okresach jesienno- zimowo- wiosennych, kiedy temperatura powietrza znacząco spada i zachodzi potrzeba ogrzewania lokali mieszkalnych.



Zanieczyszczenia powietrza, występujące na terenie Gminy, pochodzą głównie z dwóch źródeł:

- indywidualnych punktów grzewczych opalanych węglem, a także często innymi materiałami, nieprzeznaczonymi do spalania w warunkach domowych (w tym szczególnie trującymi, np. plastik), co jest oczywiście zabronione,
- ciągów komunikacyjnych przebiegających przez centrum Prudnika, przede wszystkim droga krajowa nr 40 (ulice: Powstańców Śląskich, Batorego, Armii Krajowej, Kościuszki).

Opracowane przez jednostki wyższego szczebla dokumenty strategiczne również poruszają analizowany problem.

Jednym z celów strategicznych ujętych w *Strategii Rozwoju Województwa Opolskiego do 2020 roku* jest osiągnięcie wysokiej jakości środowiska. Dla osiągnięcia tego celu opracowano następujące cele operacyjne:



Poprawa stanu środowiska poprzez rozwój infrastruktury technicznej



Wspieranie niskoemisyjnej gospodarki



**Kształtowanie systemu przyrodniczego, ochrona krajobrazu i
bioróżnorodności**



Racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych



**Przeciwdziałanie i usuwanie skutków zagrożeń naturalnych i
cywilizacyjnych**

Program ochrony powietrza dla strefy opolskiej opracowany w 2018 roku określa szereg zadań prowadzących do poprawy jakości powietrza, będących w zgodzie z powyższymi celami operacyjnymi dla całego województwa opolskiego. Zaproponowano m.in. zmniejszenie zapotrzebowania budynków na energię ciepłą poprzez termomodernizację, jednakże dla niniejszego opracowania największe znaczenie mają:

- zastąpienie pojazdów floty jednostek samorządu napędzanych tradycyjnymi paliwami pojazdami napędzanymi paliwami ekologicznymi (gazem, biopaliwami),
- wymiana taboru operatora komunikacji zbiorowej na nowoczesny, spełniający bardziej restrykcyjne standardy emisyjne (Euro 6) lub pojazdy zasilane paliwami alternatywnymi,
- stosowanie biopaliw w pojazdach napędzanych olejem napędowym, należących oraz eksploatowanych przez operatorów i jednostki samorządowe,



- promowanie zasad eko-drivingu i korzystania z komunikacji miejskiej,
- promowanie ruchu rowerowego poprzez stworzenie zintegrowanej sieci ścieżek rowerowych,
- poprawę stanu technicznego dróg istniejących – utwardzenie poboczy w celu redukcji wtórnego unosu pyłu z drogi,
- ograniczenie emisji wtórnej pyłu poprzez odpowiednie utrzymanie czystości nawierzchni (czyli poprzez czyszczenie metodą moką przy odpowiednich warunkach meteorologicznych).



2.4. Planowany efekt ekologiczny związany z wdrażaniem Strategii Elektromobilności

W przypadku mniejszych jednostek trudno wymagać od razu wdrażania najnowszych rozwiązań technologicznych. Przy planowaniu trzeba uwzględniać możliwości finansowe jednostki, mieszkańców oraz faktyczne korzyści płynące z zaproponowanych rozwiązań. Pojazdy elektryczne (samochody osobowe, dostawcze, autobusy) są obecnie dużo droższe w porównaniu z pojazdami z silnikami spalinowymi, które spełniają najwyższe normy spalin EURO 6. Utlenianiu paliw kopalnych towarzyszy emisja gazów odpowiedzialnych za wzrost efektu cieplarnianego (CO₂, CH₄) oraz zanieczyszczeń. Poniżej w tabeli zostały porównane emisje szkodliwych substancji na 1 kilometr dla różnych generacji aut osobowych oraz elektrycznych w warunkach polskich.

Tabela 3 Porównane emisje szkodliwych substancji na 1 kilometr dla różnych generacji aut osobowych oraz elektrycznych w warunkach polskich.

Źródło	CO, g/km	HC, g/km	NOx, g/km	Pył, g/km	SO ₂ g/km
EURO 3 01/00	2,30/0,64	0,20/0,06	0,15/0,50	-/0,05	-
EURO 4 01/05	1,00/0,50	0,10/0,05	0,08/0,25	-/-	-
EURO 5 09/09	1,00/0,50	0,10/0,05	0,06/0,18	0,005	-
EURO 6 08/14	1,00/0,50	0,10/0,09	0,06/0,08	0,005	-
EV PL 2015	0,04	<0,02	0,16	0,01	0,25

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ogólnodostępnych danych

Na szkodliwość spalin wpływ ma nie tylko ich stężenie, ale również miejsce, w którym są emitowane. Samochody elektryczne zasilane są energią wyprodukowaną w elektrowniach (w Polsce większość dostarczanej energii pochodzi z elektrowni węglowych). Elektrownie robią to w sposób transparentny, zgodnie z normami branżowymi, na wysokości 300m nadając spalinom odpowiedni unos. Natomiast samochody robią to w zaludnionych centrach miast, bez realnej kontroli.

Obecnie w komunikacji miejskiej obsługiwanej przez Opolskie Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej S.A. – Opole wykorzystywane są 3 pojazdy marki SOR BN12, wyprodukowane w 2005 r. i wyposażone w silniki spalinowe spełniające normy spalin Euro 4.

Wymiana 3 obecnie wykorzystywanych autobusów na pojazdy o napędzie alternatywnym (np. elektrycznym), bez dodatkowych działań nie przyniesie znaczącej poprawy jakości powietrza.



Jako planowany efekt ekologiczny, po wdrożeniu Strategii, zakłada się nieprzekraczanie dopuszczalnych norm zanieczyszczeń w ciągu roku.

Poniżej w tabeli przedstawiono działania, dzięki którym będzie możliwe uzyskanie założonego efektu ekologicznego.

Działania zostały podzielone na:

- bezpośrednie - po których wdrożeniu od razu spadnie poziom zanieczyszczeń,
- pośrednie - działania niezbędne w celu uświadomienia społeczeństwa, zmiany przyzwyczajeń i osiągnięcia zakładanego efektu.

Tabela 4 Działania mające wpływ na uzyskanie zakładanego efektu ekologicznego

Działania mające wpływ na uzyskanie zakładanego efektu ekologicznego.	Bezpośrednie	Pośrednie
zwiększenie świadomości mieszkańców w zakresie ochrony środowiska,		X
zaszczepienie zachowań proekologicznych wśród mieszkańców Gminy,		X
zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,	X	
prowadzenie programów promujących wymianę ogrzewania w mieszkaniach na ekologiczne,		X
wymiana źródeł ciepła (pieców) na ekologiczne,	X	
zakup i utrzymywanie niskoemisyjnego publicznego transportu miejskiego,	X	
zakup i utrzymanie pojazdów ekologicznych wykorzystywanych w urzędzie oraz przez służby komunalne,	X	
wdrażanie rozwiązań Smar City w mieście,		X
wspieranie multimodalnej mobilności miejskiej,		X
budowa dróg rowerowych,	X	
remonty, przebudowa i rozbudowa infrastruktury miejskiej (w tym: modernizacja przystanków, wymiana oświetlenia itp.),	X	
budowa punktów ładowania dla pojazdów elektrycznych		X

Źródło: Opracowanie własne



2.5. Zalecane metody monitoringu jakości powietrza

Zgodnie z wytycznymi Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, badanie i ocena jakości powietrza jest realizowana w oparciu o przepisy art. 85-95 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r., Nr 25, poz. 150). Powyższe przepisy wraz z rozporządzeniami Ministra Środowiska: z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1032) i z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031) definiują system monitoringu powietrza, określają zakres i sposób badania jakości powietrza, określają minimalną liczbę stacji oraz metody i kryteria oceny.

System oceny jakości powietrza w województwie jest na bieżąco modernizowany do potrzeb wynikających z procesu dostosowawczego do wymagań UE, zmieniającego się prawa polskiego i oczekiwań związanych z zarządzaniem jakością powietrza. Docelowo system powinien spełniać następujące funkcje:

- informacyjną,
- prognostyczną,
- ostrzegawczą,
- sterowania emisją,

oraz ma być narzędziem wspomagającym zarządzanie środowiskiem. Aby dobrze wypełniać powyższe funkcje, konieczne jest, aby system składał się z trzech podstawowych bloków:

- systemu pomiarowego,
- systemu analiz przestrzennych,
- systemu informowania.

Realizacja funkcji informacyjnej systemu dokonywana jest poprzez coroczną ocenę jakości powietrza. Metodami wykorzystywanymi w ocenie bieżącej będą dalej:

- pomiary wysokiej jakości (automatyczne ciągłe),
- pomiary manualne w stałych punktach pomiarowych (ciągłe),
- pomiary manualne w stałych punktach pomiarowych (cykliczne),
- pomiary wskaźnikowe (pasywne),
- modelowanie matematyczne,
- obiektywne metody szacowania.

W ramach monitoringu powietrza wykonywane są, analizowane i gromadzone dane dotyczące poziomów stężeń wybranych zanieczyszczeń powietrza w strefach województwa opolskiego. Na podstawie otrzymanych pomiarów dokonuje się oceny poziomów substancji w powietrzu ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin. Priorytetowymi obszarami dla monitoringu powietrza są strefy potencjalnych przekroczeń dopuszczalnych poziomów stężeń zanieczyszczeń.



W strukturach Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska znajduje się Krajowe Laboratorium Referencyjne i Wzorcujące z siedzibą w Krakowie, które zostało powołane do zapewnienia jakości i spójności pomiarowej wojewódzkich sieci monitoringu jakości powietrza. Do zadań KLRiW należy m.in. organizowanie badań biegłości dla sieci monitoringu jakości powietrza, kontrola sieci monitoringowych, wdrażanie nowych metod pomiarowo-badawczych, szkolenie oraz pełnienie roli doradczej dla wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska w zakresie pomiarów zanieczyszczeń powietrza.

Obecnie planuje się dalsze monitorowanie jakości powietrza poprzez wykorzystanie danych i informacji przekazywanych przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska oraz Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Opolu.



3. Diagnoza obecnego stanu systemu komunikacyjnego w Gminie Prudnik

3.1. Struktura organizacyjna

Ustawa o publicznym transporcie zbiorowym zdefiniowała pojęcie organizatora publicznego transportu zbiorowego jako właściwą jednostkę samorządu terytorialnego albo ministra właściwego do spraw transportu, zapewniającego funkcjonowanie publicznego transportu zbiorowego na danym obszarze. Burmistrz Prudnika, działający przez Wydział Gospodarki Komunalnej, Ochrony Środowiska i Rolnictwa, jest organizatorem publicznego transportu zbiorowego w sieci komunikacyjnej, w miejskich przewozach pasażerskich, która obejmuje jedną linię komunikacyjną na terenie Miasta Prudnik. Funkcja operatora w komunikacji miejskiej realizowana jest przez firmę Opolskie Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej SA., ul. Rodziewiczówny 1, 45-348 Opole.

Gmina Prudnik jest także współdziałowcem spółki Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Głubczycach Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością (PKS Głubczyce), z siedzibą w Głubczycach ul. Kołłątaja 5, Nr KRS 0000232677, świadczącej usługi transportu zbiorowego. PKS Głubczyce zawarł z gminami powiatu prudnickiego oraz powiatem prudnickim umowę o świadczeniu usług w zakresie publicznego transportu zbiorowego, dotyczącą realizacji kursów gminnych oraz międzygminnych.

3.2. Transport publiczny i komunalny oraz transport prywatny

Opolskie Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej SA do obsługi jednej linii wykorzystuje obecnie 3 pojazdy marki SOR, model BN 12, rok produkcji ww. pojazdów 2005, norma emisji spalin EURO 4.

Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Głubczycach Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością świadczy usługi na obszarze całego województwa opolskiego, a w swojej flocie posiada różne pojazdy, które wykorzystuje do realizowania kursów. Trudno wskazać jednoznacznie, które pojazdy wykorzystywane są do obsługi linii na terenie Gminy Prudnik (PKS Głubczyce nie przekazał takich danych).

Spółki miejskie i jednostki podległe Gminie Prudnik użytkują pojazdy o napędzie spalinowym. Flota ww. jednostek jest modernizowana zgodnie z faktycznymi potrzebami oraz przy uwzględnieniu możliwości finansowych.

Mieszkańcy w transporcie prywatnym wykorzystują również głównie pojazdy spalinowe oraz zasilane LPG. Dostępna infrastruktura zasilania pojazdów pozwala na swobodne korzystanie z ww. pojazdów. Dodatkowo mieszkańcy alternatywnie korzystają z transportu rowerowego.



3.3. Pojazdy o napędzie spalinowym

Gmina Prudnik nie posiada danych o zarejestrowanych pojazdach spalinowych na swoim obszarze – poniżej przedstawiono dane dotyczące zarejestrowanych pojazdów z napędem spalinowym w powiecie prudnickim.



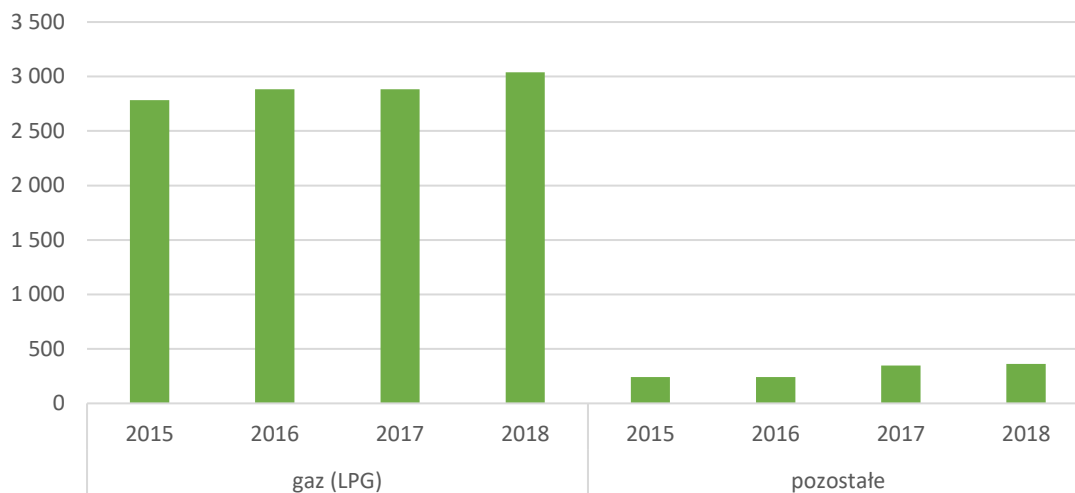
Wykres 8 Udział zarejestrowanych pojazdów z napędem spalinowym osobowych w poszczególnych latach
 Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego,
<https://stat.gov.pl/>

3.4. Pojazdy napędzane gazem ziemnym lub innymi biopaliwami

Gmina Prudnik nie posiada danych o zarejestrowanych pojazdach napędzanych gazem ziemnym lub innymi biopaliwami na swoim obszarze – poniżej przedstawiono dane dotyczące zarejestrowanych pojazdów z ww. napędem w powiecie prudnickim.



Udział zarejestrowanych samochodów osobowych zasilanych gazem ziemnym lub innymi biopaliwami w poszczególnych latach na obszarze powiatu prudnickiego



Wykres 9 Udział zarejestrowanych samochodów osobowych zasilanych gazem ziemnym lub innymi biopaliwami
 Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego,
<https://stat.gov.pl/>

3.5. Pojazdy o napędzie elektrycznym

Gmina Prudnik nie posiada danych o zarejestrowanych pojazdach z napędem elektrycznym. Dane publikowane przez Główny Urząd Statystyczny nie uwzględniają, jako osobnej kategorii, zarejestrowanych pojazdów z napędem elektrycznym.

3.6. Ogólnodostępna publiczna infrastruktura ładowania

Obecnie na terenie Gminy Prudnik nie funkcjonują ogólnodostępne publiczne punkty ładowania pojazdów elektrycznych. Najbliższe stacje znajdują się w odległości:

- 30 km, stacja zlokalizowana w Nysie ul. Grodkowska 72,
- 22 km, stacja zlokalizowana w czeskim Město Albrechtice ul. B. Smetany 35.

3.7. Istniejący system zarządzania i struktura organizacyjna

Gmina Prudnik nie posiada inteligentnego systemu zarządzania transportem, w tym sterowania ruchem. Obecny system transportowy składa się z jednej linii komunikacji miejskiej, obsługiwanej przez 2 pojazdy (oraz pojazd awaryjny) - operator - podmiot zewnętrzny, dodatkowo funkcjonuje komunikacja gminna, obsługiwana przez podmiot, którego Gmina jest współwłaścicielem.

W przyszłości należy rozważyć wdrożenie systemu umożliwiającego:

- optymalizowanie ruchu, zwłaszcza w sytuacjach awaryjnych,



- poprawę efektywności komunikacji zbiorowej,
- poprawę przepustowości sieci ulic (jeśli zajdzie taka potrzeba),
- wzrost poziomu bezpieczeństwa ruchu,
- planowanie prac naprawczych, remontów i nowych inwestycji.

3.8. Parametry ilościowe i jakościowe obecnego systemu transportu, opis niedoborów ilościowych i jakościowych taboru i infrastruktury w stosunku do stanu pożądanego i wymaganego przepisami prawa

Istniejący układ komunikacyjny w dostatecznym stopniu zapewnia obsługę istniejącego zagospodarowania oraz spełnia podstawowe oczekiwania mieszkańców. Komunikacja miejska nie jest powszechnym środkiem transportu w mieście, znaczna część mieszkańców wybiera pojazdy prywatne, jednak jej obecność jest niezbędna do prawidłowego funkcjonowania jednostki. Gmina, uruchamiając komunikację zbiorową, ułatwia możliwość poruszania się osobom niemogącym korzystać z pojazdów prywatnych, mających problemy z przemieszczaniem lub osobom starszym, co zapobiega ich wykluczeniu społecznemu. Gmina Prudnik nie posiada własnego taboru, przez co zadania związane ze świadczeniem usług transportowych o charakterze komunikacji miejskiej zlecane są w postępowaniu przetargowym firmom zewnętrznym, a zadania o charakterze komunikacji gminnej realizuje PKS Głubczyce. Ze względu na wymagania przetargowe w komunikacji miejskiej są użytkowane pojazdy z silnikami spełniającymi normy EURO IV. Docelowo należy dążyć do wykorzystywania w komunikacji zbiorowej pojazdów zeroemisyjnych.

W 2019 roku został opracowany projekt uruchomienia komunikacji miejskiej i gminnej w Gminie Prudnik, w którym została przedstawiona między innymi prognoza kosztów funkcjonowania przewozów w dwóch wariantach:

- wariant z obsługą przewozów przez podmiot wewnętrzny Gminy,
- wariant z obsługą przewozów przez operatora zewnętrznego.

Korzystniejszy dla Gminy okazał się wariant z obsługą przewozów przez operatora zewnętrznego, taki też wariant funkcjonuje obecnie.

W związku z przyjętym modelem nie jest opłacalny zakup pojazdów przez Gminę sfinansowanych ze środków własnych jednostki. Jednak w przypadku pozyskania zewnętrznego finansowania, należy rozważyć zakup własnego taboru, tj. zeroemisyjnych autobusów elektrycznych oraz infrastruktury koniecznej do ich ładowania. Usługi w dalszym ciągu będą mogły być realizowane przez podmiot zewnętrzny, lecz przy wykorzystaniu taboru organizatora. Takie rozwiązanie powinno zmniejszyć koszty bieżącego funkcjonowania transportu zbiorowego.



3.9. Zakres inwestycji niezbędnych do zniwelowania niedoborów jakościowych i ilościowych, w tym inwestycji odtworzeniowych

Ustawa o elektromobilności nakłada na gminy obowiązki w zakresie niwelowania określonych niedoborów jakościowych i ilościowych, sztywno wyznaczając terminy ich realizacji. W zakres tych obowiązków wchodzi wymiana taboru autobusowego na nisko- lub zeroemisyjny, a co za tym idzie – również konieczność zapewnienia odpowiedniej infrastruktury, służącej do obsługi tego typu pojazdów. Realizacja tego obowiązku jest jednak uzależniona od wielkości jednostki. Ze względu na wielkość systemu komunikacyjnego Gmina Prudnik będzie podejmować bieżące działania w celu usunięcia niedoborów jakościowych i ilościowych, mających wpływ na funkcjonowanie komunikacji.



4. Opis istniejącego systemu energetycznego Gminy Prudnik

System energetyczny Gminy Prudnik, jak i każdej innej jednostki samorządu terytorialnego wchodzi w skład Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (dalej KSE). Do KSE należą wszelkie urządzenia wytwarzające, przesyłające, rozdzielające energię, a także urządzenia pobierające energię elektryczną. Ze względu na wysokie znaczenie gospodarcze, KSE jest uznawany za „infrastrukturę krytyczną”, sterowaną centralnie poprzez Krajową Dyspozycję Mocy. Linie energetyczne należące do KSE łączą się z liniami krajów sąsiednich, tworząc układ synchroniczny o znaczeniu międzynarodowym.

4.1. Ocena bezpieczeństwa elektroenergetycznego Gminy Prudnik

- Gmina Prudnik jest w całości zelektryfikowana.
- System elektroenergetyczny zaspakaja potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców energii elektrycznej, a stan techniczny sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy można ogólnie ocenić jako dobry.
- Istnieją rezerwy umożliwiające dalsze zaspokojenie zapotrzebowania na energię elektryczną nowych odbiorców.
- W przypadku zwiększonego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie Gminy istnieje możliwość wymiany transformatorów w stacjach transformatorowych na jednostki większej mocy lub budowy nowych stacji transformatorowych.

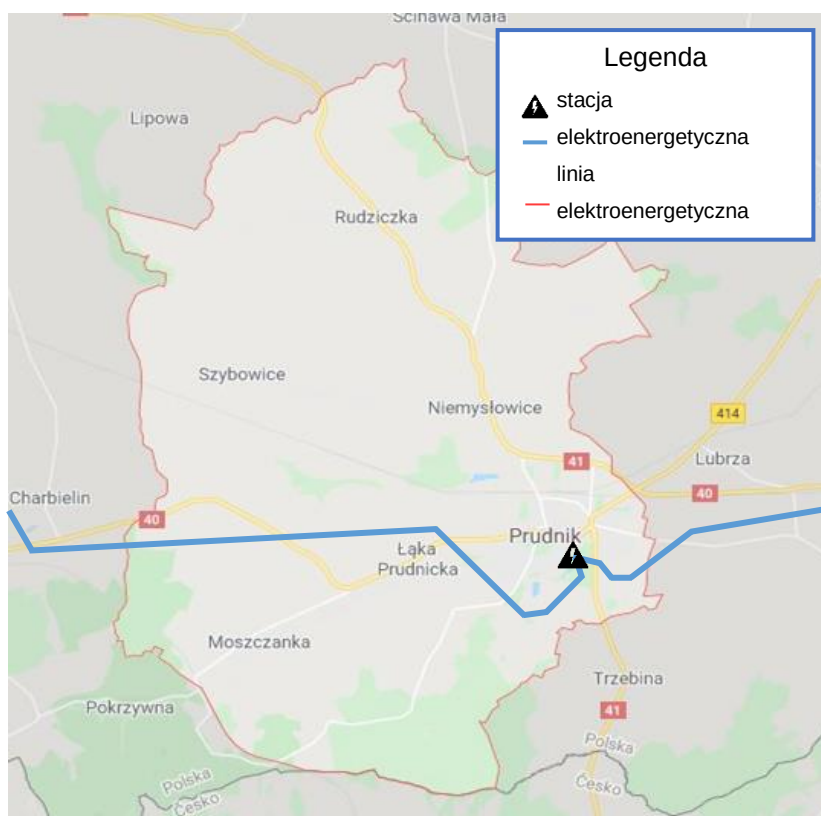
Dla poprawnej oceny bezpieczeństwa systemu elektroenergetycznego Gminy należy scharakteryzować sam system, zapotrzebowanie na energię oraz odnawialne źródła energii. Za przesył i dystrybucję energii elektrycznej na całym obszarze Gminy Prudnik odpowiada Spółka Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu. Przez teren Gminy nie przebiegają linie energetyczne, tzw. najwyższego napięcia o napięciu wyższym niż 110kV, a także nie występują stacje transformatorowe takiego napięcia. Czynny udział w zasilaniu Gminy w energię elektryczną biorą dwie linie napowietrzne o relacji Bodzanów – Prudnik, Hajduki – Prudnik (dwutorowa) oraz Prudnik – Głębczyce (jednotorowa). Powyższe linie kierowane są do Głównego Punktu Zasilania (GPZ Prudnik, gdzie energia wysokiego napięcia transformowana jest do poziomu napięcia średniego) Do tego celu służą dwa transformatory 110/15 kV, każdy o mocy 16 MVA, ponadto wykazujące znaczne rezerwy mocy. W oparciu o przeglądy okresowe, stan GPZ Prudnik ocenia się jako dobry, ze wskazaniem na wykonanie prac modernizacyjnych.

Podstawowe dane GPZ Prudnik pracujących na potrzeby Gminy zostały zestawione w poniższej tabeli.

Tabela 5 Zestawienie danych GPZ Prudnik

Lp.	Nazwa GPZ	Transformacja napięcia	Moc znamionowa	Obciążenie	Rezerwa
		[kV/kV]	[MVA]	[MVA]	[%]
1	TR 1 GPZ Prudnik	110/15	16	13	59,5
2	TR 2 GPZ Prudnik	110/15	16		

Źródło: Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w Gminie Prudnik, styczeń 2019



Mapa 1 Mapa sieci elektroenergetycznej w Gminie Prudnik

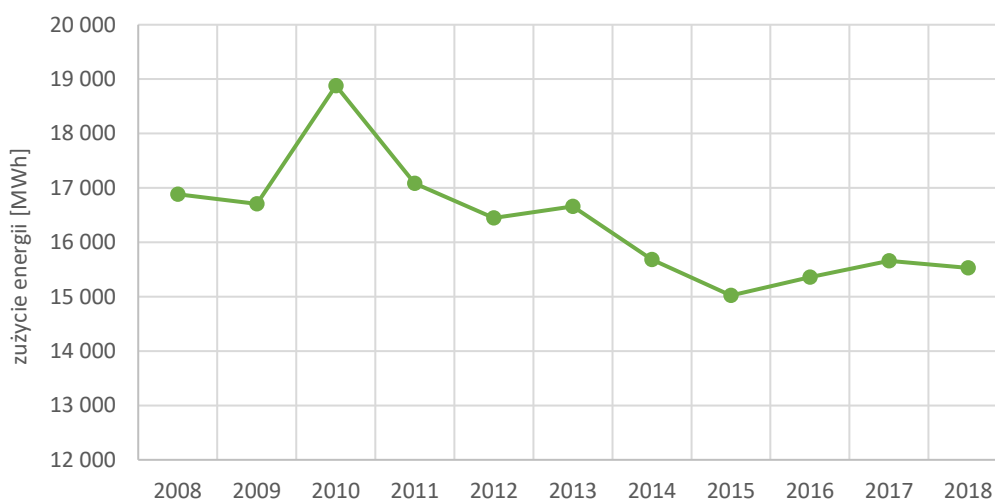
Źródło: Opracowanie na podstawie <https://ebin.josm.pl/electricity/#11.66/50.3063/17.6257>

Z GPZ Prudnik wyprowadzono linie średniego napięcia 15 kV w kierunku wszystkich stacji transformatorowych na obszarze Gminy. Łączna długość linii o średnim napięciu napowietrznych wynosi około 73 km, a kablowych około 45 km. Stacje transformatorowe charakteryzuje w sieci średniego napięcia transformacja 15/0,4 kV. Zdecydowana większość stacji należy do Spółki Tauron Dystrybucja, jedynie 9 z nich jest własnością innych podmiotów. Następnie energia niskiego napięcia kierowana jest liniami napowietrznymi oraz kablowymi do największej liczby odbiorców. W strukturze sieci niskiego napięcia wyróżnia się także kable oświetlenia ulicznego. Łączna długość linii niskiego napięcia napowietrznych to ok. 83 km, a kablowych 37 km. Stan ogólny sieci niskiego napięcia oceniany jest jako dobry.

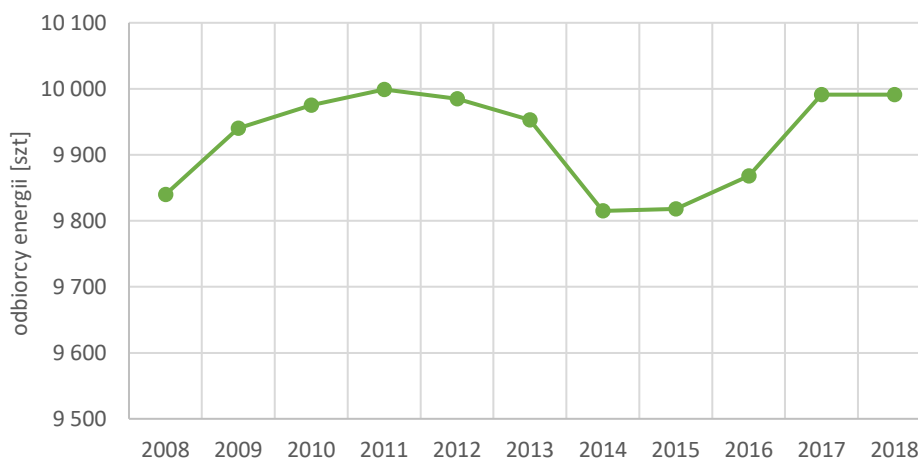


Na terenie Gminy istnieje źródło energii elektrycznej pod postacią Małej Elektrowni Wodnej Moszczanka, zbudowanej na rzece Złoty Potok. Moc zainstalowana nie przekracza 0,3 MW i kierowana jest do systemu elektroenergetycznego.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną wynika bezpośrednio z potrzeb gospodarstw domowych, obiektów publicznych oraz zakładów usługowych i produkcyjnych, zlokalizowanych w Gminie Prudnik. Tak jak w całym kraju, tak i w omawianej Gminie zapotrzebowanie na energię elektryczną charakteryzuje trend rosnący. Jest to związane z rosnącym poziomem wyposażenia gospodarstw domowych w urządzenia będące odbiornikami energii, a także zwiększeniem ilości obiektów budowlanych, tj. mieszkań, budynków usługowych, handlowych, przemysłowych. Zużycie energii na terenie Gminy Prudnik wyniosło w 2018 roku 15 683,14 MWh, a liczba odbiorców osiągnęła 9991. Poniższe wykresy ukazują trendy zużycia energii oraz liczbę odbiorców w latach 2008-2018.



Rysunek 6. Roczne zużycie energii elektrycznej w Gminie Prudnik w latach 2008-2018
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS



Rysunek 7. Liczba odbiorców energii elektrycznej w ujęciu rocznym w Gminie Prudnik w latach 2008-2018

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

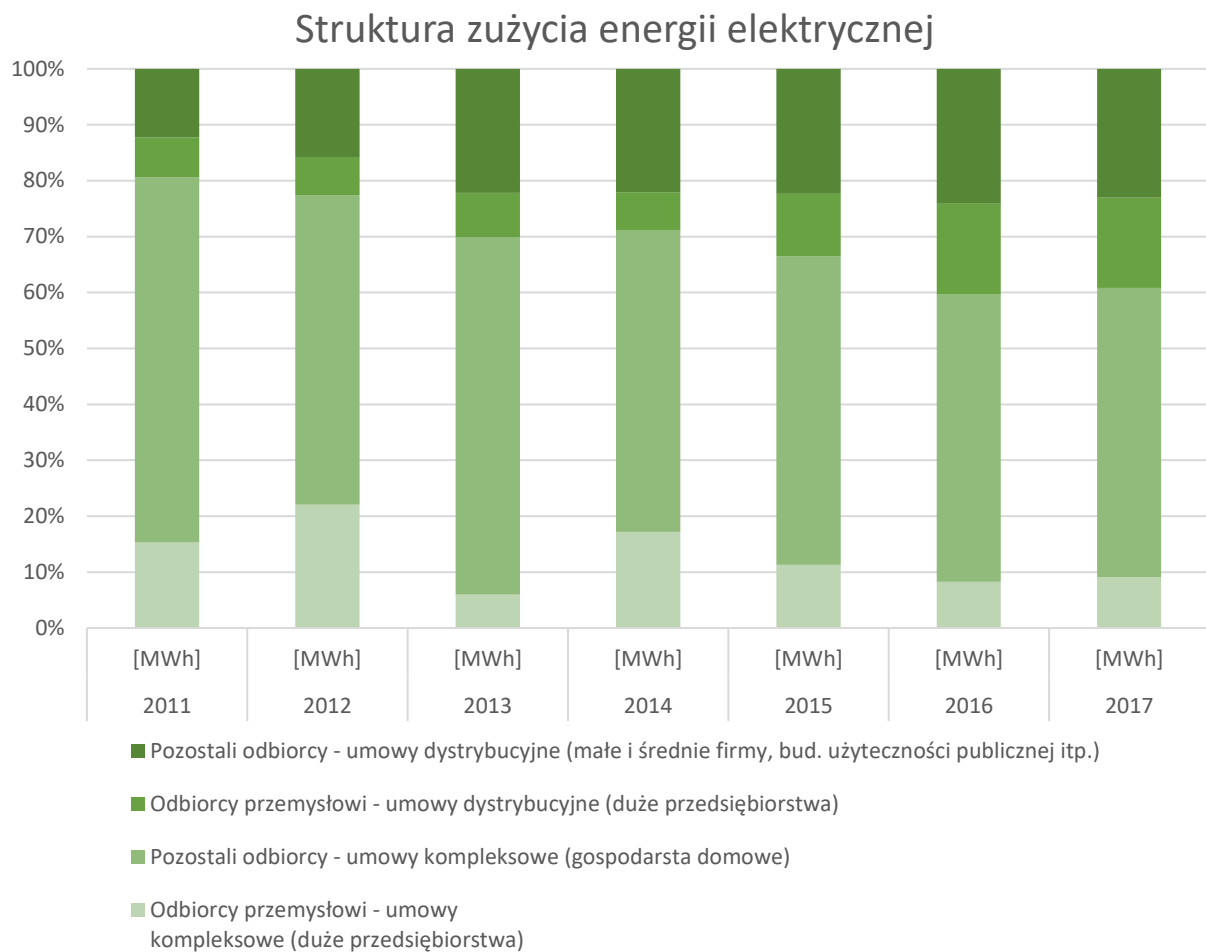


Zapotrzebowanie na energię elektryczną wynika z potrzeb gospodarstw domowych, obiektów użyteczności publicznej oraz potrzeb zakładów usługowych i produkcyjnych funkcjonujących na terenie miasta i Gminy. Zapotrzebowanie na energię elektryczną w Gminie, zgodnie z tendencjami krajowymi, rośnie. Spowodowane jest to wzrostem wyposażenia gospodarstw domowych w elektryczne urządzenia gospodarstwa domowego oraz powstawaniem nowych obiektów budowlanych (budownictwo mieszkaniowe, usługi, handel).

Tabela 6 Struktura zużycia energii elektrycznej dla miasta Prudnik

Zużycie energii elektrycznej							
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]
Odbiorcy przemysłowi - umowy kompleksowe (duże przedsiębiorstwa)	5887	8523	1937	6039	4144	3145	3544
Pozostali odbiorcy - umowy kompleksowe (gospodarstwa domowe)	25092	21412	20654	18973	20286	19565	20158
Odbiorcy przemysłowi - umowy dystrybucyjne (duże przedsiębiorstwa)	2771	2645	2535	2383	4097	6133	6297
Pozostali odbiorcy - umowy dystrybucyjne (małe i średnie firmy, bud. użyteczności publicznej itp.)	4708	6092	7169	7744	8215	9176	8986
Suma	38458	38672	32295	35139	36742	38019	38985

Źródło: Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w Gminie Prudnik, styczeń 2019



Wykres 10 Struktura zużycia energii elektrycznej

Źródło: Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w Gminie Prudnik, styczeń 2019

Obecny stan obszaru odnawialnych źródeł energii w Gminie Prudnik nie jest zadowalający. W skład urządzeń wykorzystujących odnawialne źródła do produkcji energii wymienia się jedynie kolektory słoneczne, należące do ZEC Prudnik, o mocy mniejszej niż 100 kW oraz wspomnianą wcześniej małą elektrownię wodną na rzece Złoty Potok. Aktualnie, na terenie Gminy Prudnik planuje się budowę zespołu elektrowni wiatrowych o łącznej mocy 57 MW, wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, obejmującą 19 turbin, drogami dojazdowymi, głównym punktem odbioru.

4.2. Wariantowa prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz lub inne paliwa alternatywne

Podstawą do określenia prognozy zapotrzebowania Gminy Prudnik na energię elektryczną, gaz lub inne paliwa alternatywne są założenia przyjęte na podstawie *Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w Gminie Prudnik, styczeń 2019*. Na podstawie ww. dokumentu określa się następujące czynniki



wpływające na zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz lub inne paliwa alternatywne w Gminie Prudnik:



Sytuacja demograficzna



Sytuacja mieszkaniowa



Rozwój działalności gospodarczej



Tereny rozwojowe Gminy

Z analizy struktury paliwowej pokrycia potrzeb ciepłych wynika, iż największy udział w pokryciu potrzeb ciepłych ma węgiel – 83,4%. Paliwem tym opalane są zarówno instalacje indywidualne (50,6%), jak i instalacje systemu ciepłowniczego (32,8%). Produkcja ciepła w oparciu o paliwo gazowe pokrywa ok. 11,9% zapotrzebowania Gminy. Energia elektryczna to około 3,4%, olej opałowy i gaz płynny stanowią około 1,3%. Znaczący wpływ na zmianę opisaną powyżej struktury będzie miał sposób zaopatrzenia w energię ciepłą terenów rozwojowych. Planuje się wykorzystanie gazu ziemnego, oleju opałowego, gazu płynnego, energii elektrycznej i odnawialnej, a także instalację ekologicznych pieców węglowych, spełniających wymogi emisji zanieczyszczeń.

4.2.1. Energia elektryczna

W opracowanym dokumencie pt. *Aktualizacja Projektu Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe w Gminie Prudnik, styczeń 2019* prognozuje się zapotrzebowania na energię elektryczną do 2025 roku. Prognozy przedstawiono dla trzech możliwych scenariuszy.



Scenariusz umiarkowany zakłada rozwój gospodarki w sposób naturalny. Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 1,58 % rocznie.	Scenariusz energooszczędny zakłada podjęcie działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej (szybkie wdrożenie ustawy o efektywności energetycznej oraz jej rozszerzenia na podmioty sektora publicznego). Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 1,12 % rocznie.	Scenariusz pasywny uwzględnia ograniczenia korzystania z energii elektrycznej na skutek bardzo wysokich cen energii elektrycznej. Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 0,50 % rocznie.
---	---	--

Poniżej w tabeli przedstawiono prognozy wzrostu na energię elektryczną do roku 2025 dla każdego z powyższych scenariuszy.

Tabela 7 Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2020-2025			
Scenariusz:	Umiarkowany	Energooszczędny	Pasywny
Jednostka	[MWh]	[MWh]	[MWh]
2020	40863	40310	39573
2021	41509	40761	39771
2022	42165	41218	39970
2023	42831	41680	40170
2024	43508	42147	40371
2025	44195	42619	40573

Źródło: Opracowanie na podstawie dokumentu: Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w Gminie Prudnik, styczeń 2019

4.2.2. Gaz

Prognoza zużycia gazu została przeprowadzona w oparciu o „Politykę energetyczną Polski do 2030 roku”, stanowiącą załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r. Oszacowano średnioroczny wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe w latach 2018 - 2020 na 1,57 % rocznie, natomiast w latach 2020-2035 na 1,51 %.



Tabela 8 Prognoza zapotrzebowania na gaz na lata 2020-2025

Prognoza zapotrzebowania na gaz na lata 2020-2025	
Jednostka	[tys.m3]
2020	3485,5
2021	3538,0
2022	3591,4
2023	3645,6
2024	3700,6
2025	3756,5

Źródło: Opracowanie na podstawie dokumentu: Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w Gminie Prudnik, styczeń 2019

Zgodnie z wnioskami przedstawionymi w Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w Gminie Prudnik, styczeń 2019, prowadzone w Gminie działania, w zakresie zaopatrzenia w ciepło, powinny być ukierunkowane na zwiększanie udziału paliw ekologicznych w produkcji ciepła, w szczególności, w miarę możliwości, systemu ciepłowniczego i gazowniczego, a także promowanie i zwiększanie pokrycia potrzeb cieplnych bazujących na energetyce odnawialnej.



5. Strategia elektromobilności w jednostce samorządu terytorialnego

5.1. Badania ankietowe wśród mieszkańców

Jednym z narzędzi wykorzystanych do tworzenia Strategii było badanie ankietowe przeprowadzone w dniach od 31 stycznia do 21 lutego 2020 roku. Ankieta poruszała tematy związane z elektromobilnością. Kwestionariusz został udostępniony mieszkańcom drogą elektroniczną na stronie Gminy Prudnik oraz w mediach społecznościowych.

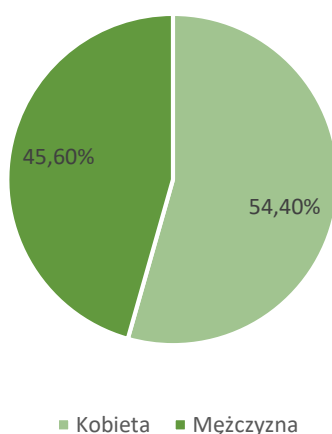
W ankiecie zawarto pytania dotyczące rozumienia pojęcia „elektromobilności” oraz „Smart City”, a także preferencji w wyborze środka transportu, opinii oraz oczekiwań wobec komunikacji miejskiej i infrastruktury transportowej. Ankietowanych zapytano również o doświadczenia w użytkowaniu pojazdów elektrycznych oraz plany ich zakupu.

W badaniu wzięło udział 119 ankietowanych, z których 113 jest mieszkańcami Gminy Prudnik, a 84 pracuje lub uczy się na terenie Gminy.

5.1.1. Informacje o respondentach

Struktura płciowa respondentów uczestniczących w badaniu przedstawiono na wykresie poniżej.

Struktura płciowa respondentów

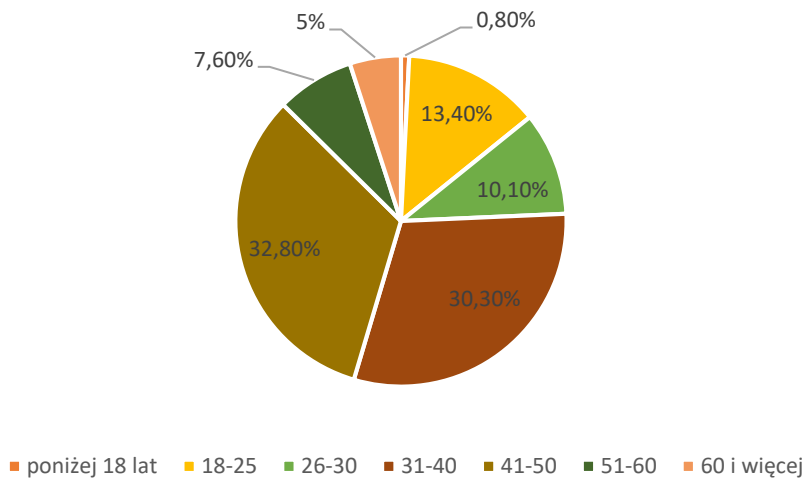


Wykres 11 Struktura płciowa respondentów
Źródło: Opracowanie własne



Struktura wiekowa respondentów

Struktura wiekowa respondentów

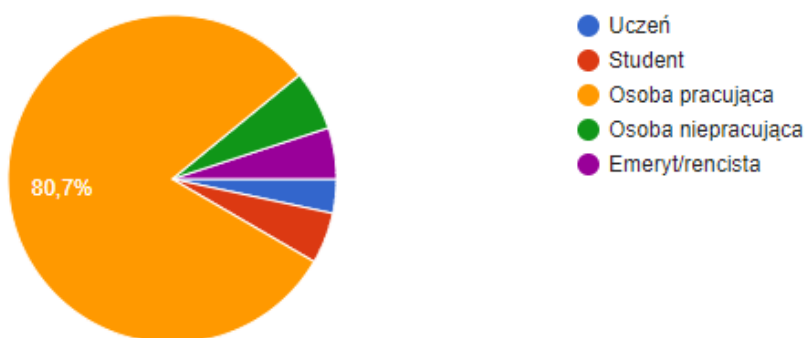


Wykres 12 Struktura wiekowa respondentów

Źródło: Opracowanie własne

Status społeczny

Status



Wykres 13 Status społeczny respondentów

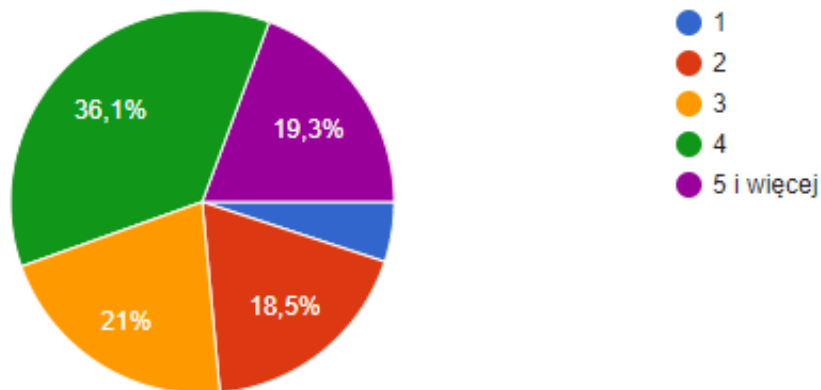
Źródło: Opracowanie własne

Osoby pracujące stanowią ponad 80% respondentów. Uczniowie 3,4%, studenci 5%, osoby niepracujące 5,9%, emeryci renciści 5%.



Liczba osób w gospodarstwie domowym

Liczba osób w gospodarstwie domowym



Wykres 14 Liczba osób w gospodarstwie domowym

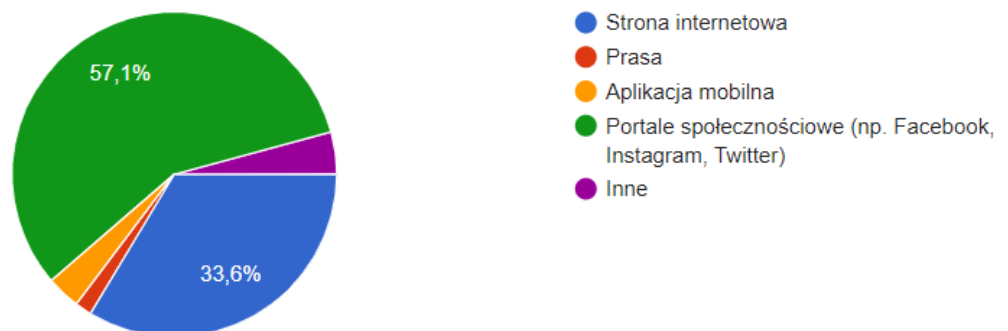
Źródło: Opracowanie własne

Dodatkowym pytaniem, które zostało zadany respondentom, było:

Skąd Pan/i najczęściej czerpie informacje dotyczące Gminy?

Skąd Pan/i najczęściej czerpie informacje dotyczące Gminy?

119 odpowiedzi



Wykres 15 Skąd mieszkańcy najczęściej czerpią informacje dotyczące Gminy

Źródło: Opracowanie własne

Odpowiedzi dotyczące czerpania informacji o Gminie jednoznacznie wskazują, że w dzisiejszych czasach Internet (strony internetowe, portale społecznościowe) odgrywają bardzo dużą rolę w życiu lokalnej społeczności. Mając na uwadze, iż Gmina Prudnik dąży do stworzenia Inteligentnego Miasta (wdrażania rozwiązań Smart City), konieczny jest dalszy rozwój ww. narzędzi.



5.1.2. Odpowiedzi udzielone na pytania zadane w ankiecie

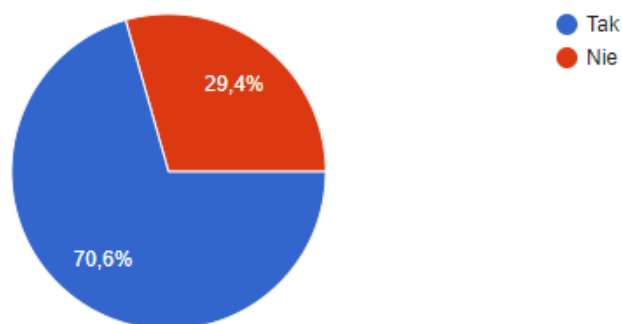
Pierwsze dwa pytania dotyczyły znajomości pojęć elektromobilność oraz Smart City.

- Blisko 87% respondentów zadeklarowało znajomość i fakt rozumienia pojęcia elektromobilności, natomiast niewiele ponad 77% zna i rozumie pojęcie Smart City.

Szczegółowe odpowiedzi na zadane pytania ilustrują poniższe wykresy (nad wykresem znajduje się treść pytania).

Czy pracuje/uczy się Pan/Pani na terenie miasta Prudnik?

119 odpowiedzi

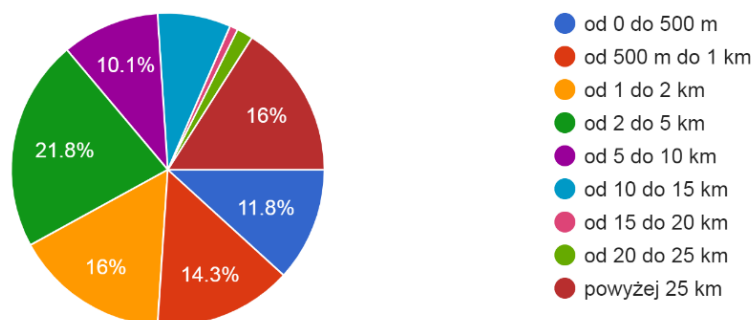


Wykres 16 Rozkład odpowiedzi na pytanie dotyczące miejsca pracy, nauki
Źródło: Opracowanie własne

W związku z założeniem, iż ankietę skierowana była do mieszkańców Gminy Prudnik, stwierdza się, iż ok. 30% z nich pracuje lub uczy się poza terenem miasta.

Jaką średnio odległość w jedną stronę pokonuje Pan/Pani w drodze do pracy/ szkoły od miejsca zamieszkania?

119 responses



Wykres 17 Rozkład odpowiedzi w pytaniu dotyczącym odległości pokonywanej do pracy/szkoły

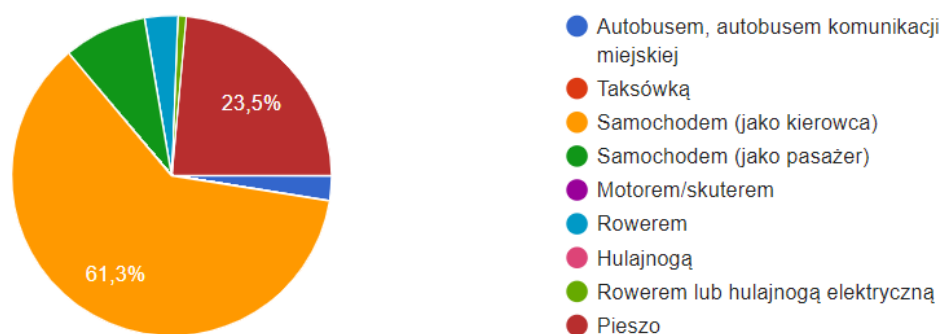
Źródło: Opracowanie własne



Ankietowani wykazali zróżnicowaną odległość, pokonywaną do szkoły lub pracy, jednakże większość nie pokonuje więcej niż 5 km (od 0 do 500m – 7,6%, od 500 do 1km – 14,3%, od 1km do 2 km – 16% i od 2 do 5 km – 21,8%, łącznie do 5 km pokonuje 59,7% ankietowanych).

W jaki sposób najczęściej przemieszcza się Pan/i na terenie Gminy Prudnik?

119 odpowiedzi



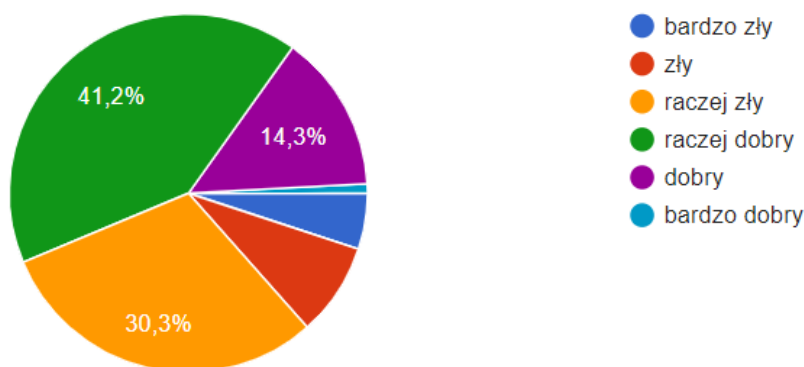
Wykres 18 Rozkład odpowiedzi w pytaniu dotyczącym sposobu przemieszczania się na terenie Gminy Prudnik

Źródło: Opracowanie własne

Z udzielonych odpowiedzi na powyższe pytanie wynika, iż mieszkańcy Gminy najczęściej poruszają się samochodem osobowym – 69,7% (jako kierowca 61,3%, a jako pasażer 8,4%) oraz pieszo 23,5%. Autobus komunikacji miejskiej wybiera ok. 2,5% ankietowanych.

Jak ocenia Pan/Pani stan nawierzchni dróg/ parkingów na terenie Gminy Prudnik ?

119 odpowiedzi



Wykres 19 Rozkład odpowiedzi w pytaniu dotyczącym oceny stanu nawierzchni dróg/ parkingów na terenie Gminy Prudnik

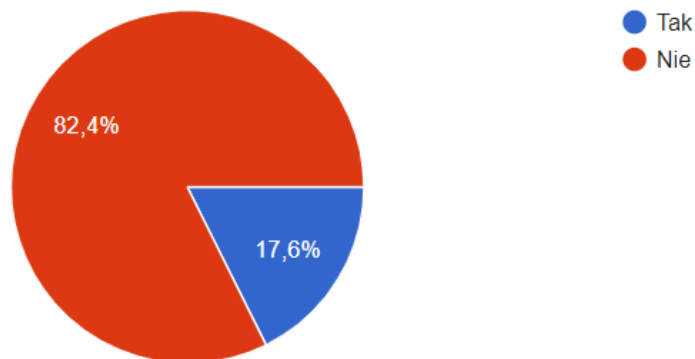
Źródło: Opracowanie własne

Stan parkingów na terenie Gminy większość mieszkańców ocenia jako raczej dobry lub bardzo dobry. 43,7% ankietowanych negatywnie ocenia stan nawierzchni parkingów (raczej zły – 30,3%, zły – 8,4%, bardzo zły – 5%).



Czy korzysta Pan/Pani z transportu zbiorowego na terenie Gminy Prudnik?

119 odpowiedzi



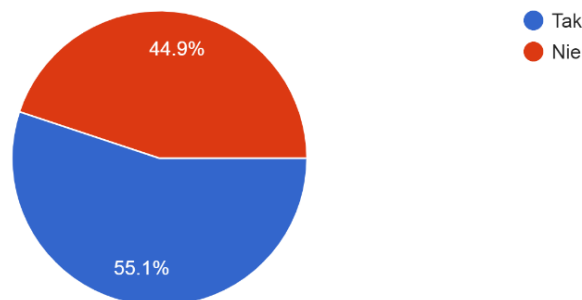
Wykres 20 Rozkład odpowiedzi w pytaniu dotyczącym korzystania z transportu zbiorowego na terenie Gminy Prudnik

Źródło: Opracowanie własne

82,4 % ankietowanych zadeklarowało, że w ogóle nie korzysta z transportu zbiorowego na terenie Gminy.

Czy bardziej rozwinięty transport zbiorowy skłoniłby Pana/Panią do częstszego korzystania z tej formy transportu (np. autobusów)?

98 responses



Wykres 21 Rozkład odpowiedzi w pytaniu dotyczącym zachęty do korzystania z transportu zbiorowego na terenie Gminy Prudnik

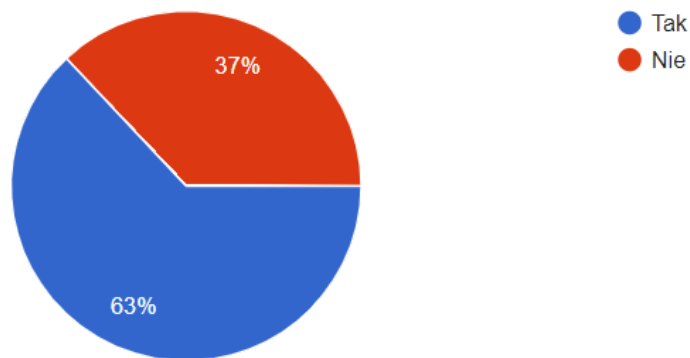
Źródło: Opracowanie własne

Mieszkańcy deklarują, iż bardziej rozwinięty transport spowodowałby częstszy wybór tego środka transportu w wykonywanych podróżach.



Czy korzysta Pan / Pani z roweru do przemieszczania się na terenie Gminy Prudnik?

119 odpowiedzi



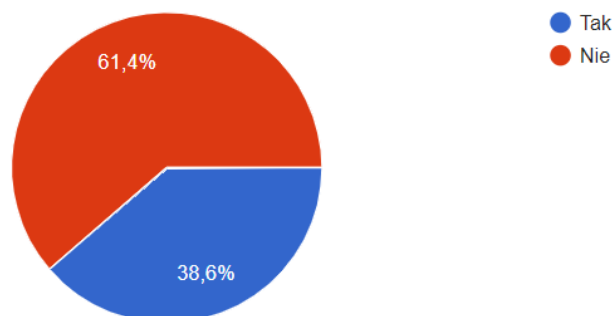
Wykres 22 Rozkład odpowiedzi w pytaniu dotyczącym korzystania z roweru na terenie gminy Prudnik

Źródło: Opracowanie własne

Obecnie rowerem przemieszcza się 63% ankietowanych.

Czy bardziej rozwinięta infrastruktura rowerowa skłoniłaby Pana/Panią do częstszego korzystania z tej formy transportu, np. codzienne dojazdy do pracy/ szkoły?

44 odpowiedzi



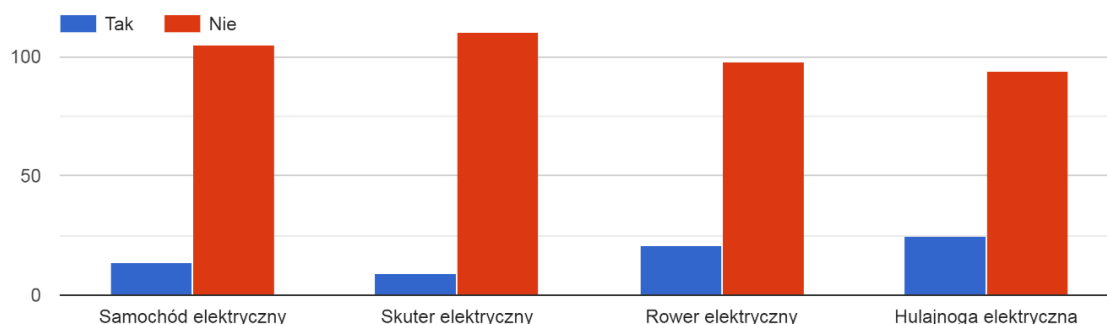
Wykres 23 Rozkład odpowiedzi w pytaniu dotyczącym zachęty do korzystania z transportu rowerem na terenie Gminy Prudnik

Źródło: Opracowanie własne

61,4% ankietowanych deklaruje, że bardziej rozwinięta infrastruktura rowerowa nie skłoni ich do częstszego korzystania z tej formy transportu. Należy zaznaczyć, że w pytaniu był podany przykład dojazdów do pracy/szkoły, co mogło spowodować, iż respondenci udzielili odpowiedzi w szczególność pod tym kątem. 38,6 % wskazało, że rozwój infrastruktury rowerowej może ich przekonać do częstszego korzystania z roweru jako alternatywnego środka transportu w codziennych podróżach.



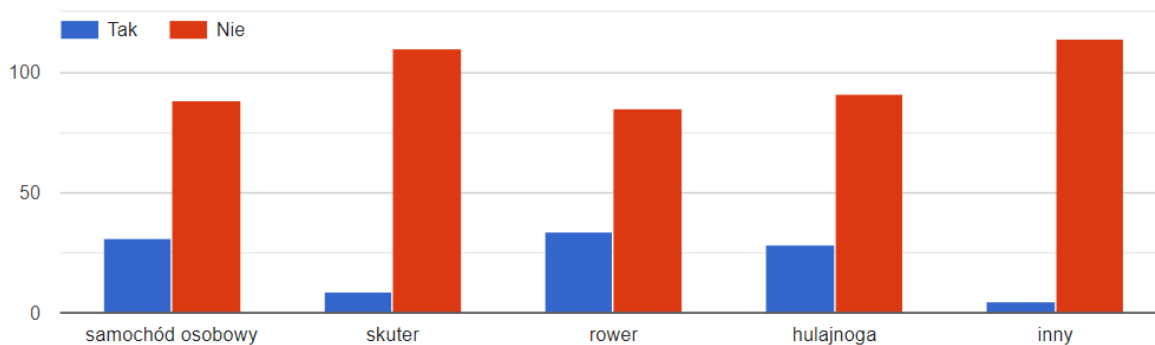
Czy podróżował Pan/podróżowała Pani kiedykolwiek pojazdem z napędem elektrycznym?



Wykres 24 Rozkład odpowiedzi w pytaniu dotyczącym doświadczeń z podróżowania pojazdem elektrycznym z podziałem na rodzaje pojazdów

Źródło: Opracowanie własne

Czy rozważa Pan/ Pani zakup pojazdu z napędem elektrycznym (w przypadku stwierdzenia Tak, proszę podać rodzaj pojazdu)?



Wykres 25 Rozkład odpowiedzi w pytaniu dotyczącym rozważania zakupu pojazdu elektrycznego

Źródło: Opracowanie własne

Badania pokazują, iż zdecydowana większość respondentów nie miała przyjemności korzystania z pojazdów o napędzie elektrycznym, a jeżeli tak, to była to najczęściej hulajnoga bądź rower elektryczny. 31 osób zadeklarowało, iż rozważa zakup samochodu elektrycznego, roweru bądź hulajnogi.

Badani deklarują, iż najważniejszymi czynnikami skłaniającymi ich do zakupu alternatywnego środka transportu są:

- niższa cena zakupu,
- dofinansowanie w ramach ogólnodostępnych programów wsparcia,
- ulgi podatkowe przy zakupie,
- dostateczny (większy niż obecnie oferowany) zasięg na jednym ładowaniu,
- dostępność niższych taryf na energię elektryczną dla posiadaczy pojazdów



elektrycznych,

- rozwinięta sieć publicznych stacji ładowania oraz skrócenie czasu ładowania.

W aspekcie poprawy bezpieczeństwa respondenci byli pytani o elementy, jakie mogą przyczynić się do poprawy bezpieczeństwa ruchu na terenie Gminy Prudnik. Według ankietowanych priorytetami na terenie Gminy Prudnik są:

- dodatkowe, lepsze oświetlanie przejść dla pieszych,
- uspokojenie ruchu przy szkołach poprzez wybudowanie miejsc do czasowego postoju - do 5 minut, tzw. kiss and ride (pocałuj i jedź),
- budowa, rozbudowa dróg rowerowych oraz chodników.

W kolejnym pytaniu respondenci byli proszeni o nadanie stopnia ważności (ważne, raczej ważne, raczej nieważne, nieważne) poszczególnym zadaniom. Poniżej przedstawiono zadania ułożone od najważniejszego do najmniej ważnego – według ankietowanych:

- budowa oświetlonych, inteligentnych przejść dla pieszych,
- modernizacja dróg lokalnych,
- uspokojenie ruchu przy szkołach poprzez wybudowanie miejsc do czasowego postoju - do 5 minut, tzw. kiss and ride (pocałuj i jedź),
- budowa ścieżek rowerowych,
- dostosowanie infrastruktury dla osób z ograniczoną mobilnością,
- wprowadzenie monitoringu na głównych ulicach,
- stworzenie zintegrowanego węzła przesiadkowego,
- zakup, instalacja ładowarek przeznaczonych do ładowania samochodów elektrycznych,
- wyznaczenie miejsc postojowych przy instytucjach, dedykowane użytkownikom pojazdów elektrycznych.

Oczekiwania ankietowanych względem nowoczesnych rozwiązań transportowych skupiają się wokół zmniejszenia smogu oraz poziomu hałasu, a następnie poprawy bezpieczeństwa.

Z przeprowadzonej ankiety można wywnioskować, iż mieszkańcy Gminy Prudnik oczekują wdrażania rozwiązań, które dadzą od razu widoczne efekty poprawy warunków życia i bezpieczeństwa. Przy stworzeniu odpowiednich warunków do korzystania z pojazdów zasilanych alternatywnymi źródłami energii, nie wykluczają ich zakupu i użytkowania. Oprócz wdrażania różnego rodzaju rozwiązań oczekują stworzenia inteligentnego miasta, które będzie przyjazne dla mieszkańców.

5.2. Diagnoza sytuacji bieżącej - podsumowanie

Nawiązując do misji Gminy Prudnik, warto podkreślić, że Gmina ma być miejscem wysokiej



jakości życia mieszkańców, poprzez wdrażanie rozwiązań zgodnych z zasadami zrównoważonego rozwoju. W celu osiągnięcia ww. założenia stawia się nacisk na wykorzystanie walorów przyrodniczych, rozwój środowiska i rolniczej przestrzeni produkcyjnej, a także rozwój potencjału ludzkiego, infrastrukturalny i strefy produkcyjnej. Działaniami prowadzącymi do osiągnięcia misji są między innymi zwiększenie mobilności mieszkańców, zapobieganie kongestii, stworzenie efektywnego systemu transportu zbiorowego, obejmującego całą Gminę. Takie działania skutkować będą polepszeniem stanu jakości powietrza, a także zmniejszeniem zanieczyszczenia hałasem.

Aktualnie w Gminie Prudnik nie są eksploatowane pojazdy zeroemisyjne, należące zarówno do systemu transportu zbiorowego, jak i przeznaczone do wykonywania innych zadań komunalnych. Ponadto na terenie Gminy nie są zlokalizowane żadne stacje ładowania samochodów elektrycznych. Najbliższe stacje mieszczą się w Nysie (ul. Grodkowska 72) i w czeskim Město Albrechtice (ul. B. Smetany 35).

Dokonując diagnozy, dostrzega się pojedyncze elementy towarzyszące tworzeniu inteligentnego miasta (Smart City). Zgodnie z definicją przedstawioną przez Committee of Digital and Knowledge-based Cities w 2012 roku, inteligentne miasto to:

(...) miasto, które wykorzystuje technologie informacyjno-komunikacyjne w celu zwiększenia interaktywności i wydajności infrastruktury miejskiej i jej komponentów składowych, a także do podniesienia świadomości mieszkańców.

Smart City to efekt takiego zarządzania miastem, które zapewnia przede wszystkim:

- powszechny dostęp do informacji o mieście, planach rozwoju itp.,
- sprawne załatwianie spraw w urzędach i instytucjach miejskich,
- korzystne warunki do inwestowania w mieście,
- sprawną komunikację,
- efektywne działanie służb miejskich,
- dbałość o stan środowiska,
- bezpieczeństwo mieszkańców,
- wiele możliwości spędzania wolnego czasu (wydarzenia kulturalne, imprezy sportowe itp.),
- aktywny udział mieszkańców w ulepszaniu miasta poprzez współpracę z administracją.

Obecnie Gmina Prudnik jest zarządzana zgodnie z ww. wytycznymi, jednak oprócz nich potrzebne jest wdrażanie najnowszych rozwiązań technicznych, zakup nowoczesnych urządzeń, opracowanie odpowiednich procedur, a także aktywny udział lokalnej społeczności w życiu Gminy. Proces tworzenia inteligentnego miasta wymaga czasu, determinacji i konsekwencji w działaniu. Dużym wyzwaniem jest stworzenie tylu inteligentnych systemów, które swoją funkcjonalnością obejmą wszystkie dziedziny funkcjonowania miasta.



Z powyższych punktów wynika, że tworzenie i rozwój inteligentnego miasta prowadzi do uzyskiwania korzyści przez dwie strony, a mianowicie przez zarządzających miastem i jego mieszkańców.

Wdrażanie zapisów strategii elektromobilności przyczyni się w sposób bezpośredni do tworzenia inteligentnego miasta. Jedną z najważniejszych dziedzin w Gminie jest transport i komunikacja publiczna, która ma znaczenie zarówno dla życia mieszkańców, jak i dla rozwoju gospodarczego jednostki. W miastach o podobnej wielkości jak Prudnik nie można mówić o konieczności ograniczania korzystania z samochodów prywatnych i zastępować ich komunikacją zbiorową. Obszary miasta (odległości pomiędzy najdalej położonymi od siebie punktami) pozwalają dotrzeć pieszo „zdrowej - sprawnej ruchowo” osobie w każde miejsce miejscowości, w czasie porównywalnym do czasu dojścia do przystanku, oczekiwania oraz jazdy autobusem. Takie osoby nie będą postrzegać komunikacji zbiorowej jako alternatywy dla pojazdów prywatnych. W przypadku wprowadzenia zakazów, ograniczeń w ruchu samochodów prywatnych, ich właściciele będą poruszać się pieszo lub wybiorą alternatywne środki transportu, np. rower. Jednak wśród mieszkańców są także osoby starsze, niepełnosprawne oraz o ograniczonych zdolnościach ruchowych, dla których komunikacja zbiorowa jest jedynym sposobem przemieszczania. Wprowadzanie nakazów, zakazów itp. rozwiązań, jakie wdrażane są w dużych miastach wobec pojazdów prywatnych, nie jest zalecanym rozwiązaniem. Ważniejsze jest prowadzenie odpowiedniej polityki informacyjno-promocyjno-edukacyjnej, dzięki której mieszkańcy sami zauważą nowe możliwości i będą wybierali alternatywne formy transportu, przy planowaniu podróży w obrębie miasta i Gminy.



5.2.1. Zidentyfikowane problemy oraz potrzeby sektora komunikacyjnego

Na podstawie przeprowadzonej diagnozy oraz badania ankietowego na terenie Gminy Prudnik zidentyfikowano następujące potrzeby oraz problemy.

1. Problem:

brak świadomości społecznej dotyczącej elektromobilności.

Potrzeba:

przeprowadzanie programów edukacyjnych, akcji informacyjnych (zarówno bezpośrednich, np. w przedszkolach, szkołach, miejscach pracy itp., jak i pośrednich, np. z wykorzystaniem stron internetowych, portali społecznościowych, lokalnej prasy itp.) dla mieszkańców w zakresie wdrażanych rozwiązań, dotyczących zrównoważonego rozwoju, oczekiwanych zachowań związanych z elektromobilnością oraz ochroną środowiska.

2. Problem:

system transportu zbiorowego wymagający ciągłego monitoringu i optymalizacji.

Potrzeba:

obecnie na terenie Gminy Prudnik funkcjonuje komunikacja miejska oraz komunikacja gminna, której organizatorem jest Gmina Prudnik. Oba systemy na dzień dzisiejszy działają niezależnie (komunikacja miejska obsługiwana jest przez operatora wybranego w przetargu, komunikacja gminna obsługiwana jest przez operatora, którego Gmina jest współwłaścicielem). Istnieje potrzeba stworzenia spójnego systemu transportowego wraz z informacją pasażerską oraz określeniem minimalnych standardów taboru. Budowa centrum przesiadkowego.

3. Problem:

infrastruktura miejska wymagająca modernizacji, przebudowy, remontów itp., brak stacji ładowania pojazdów elektrycznych na terenie Gminy.

Potrzeba:

drogi wymagające bieżącego utrzymania i modernizacji, wymiana, naprawa nawierzchni, wymiana oznakowania itp. Wprowadzenie ograniczeń prędkości przy szkołach i w miejscach niebezpiecznych, budowa inteligentnych przejść dla pieszych. Budowa punktów ładowania, dzięki którym będzie możliwe codzienne użytkowanie samochodów elektrycznych na obszarze Gminy.



4. Problem:

brak dróg rowerowych.

Potrzeba:

oprócz istniejących tras rowerowych istnieje potrzeba budowy dróg rowerowych, które poza walorami rekreacyjnymi będą wykorzystywane w codziennych dojazdach do pracy i szkoły.

5. Problem:

przekroczone normy zanieczyszczeń powietrza.

Potrzeba:

ograniczenia emisji szkodliwych substancji do atmosfery w celu polepszenia warunków życia.

6. Problem:

zbyt mało elementów inteligentnego miasta (Smart City).

Potrzeba:

wdrażania rozwiązań, które ułatwią codzienne funkcjonowanie, szybsze załatwianie spraw w urzędach, lepszą komunikację zbiorową i indywidualną, poprawią bezpieczeństwo w Gminie.



5.3. Screening powiązanych dokumentów strategicznych

5.3.1. Przegląd krajowych i europejskich dokumentów strategicznych

Prezentowany poniżej zestaw dokumentów strategicznych realizuje Strategię na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (dalej „SOR”), będącej kluczowym dokumentem w obszarze średnio- i długofalowej polityki gospodarczej.

Strategia na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.), jako jeden z celów średnio- i długofalowej polityki gospodarczej Rzeczypospolitej Polskiej, wymienia rozwój elektromobilności, zaliczając Program Rozwoju Elektromobilności do projektów flagowych SOR. W ramach Programu Rozwoju Elektromobilności, mającego na celu rozwój produktów z obszaru elektromobilności i stymulowanie rozwoju rynku w taki sposób, aby zwiększyć udział pojazdów o napędzie elektrycznym, mają być realizowane dedykowane projekty.

Program Rozwoju Elektromobilności jest przewidziany do realizacji na lata 2016 – 2025. Nie stanowi on dokumentu jednolitego, lecz składa się na niego pakiet regulacji prawnych i dokumentów strategicznych, w tym już wyżej wymienione:

1. Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych, przyjęte przez Radę Ministrów dnia 29 marca 2017 r.,
2. Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce „Energia do przyszłości”, przyjęty przez Radę Ministrów dnia 16 marca 2017 r.,
3. Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych,
4. Ustawa z dnia 6 czerwca 2018 r. o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2018 r. poz. 1356), powołująca Fundusz Niskoemisyjnego Transportu.

Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych (dalej: „Krajowe ramy polityki”) zostały przyjęte przez Radę Ministrów jako wypełnienie obowiązku nałożonego na każde Państwo Członkowskie w art. 3 ust. 1 Dyrektywy 2014/94/UE. „Krajowe ramy polityki” stanowią kluczowy dokument dla wsparcia rozwoju rynku i infrastruktury w odniesieniu do energii elektrycznej stosowanej w transporcie drogowym. Definiują krajowe cele w zakresie rozbudowy infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych oraz rynku pojazdów napędzanych elektrycznie, wprowadzając instrumenty wspierające osiągnięcie stawianych celów i niezbędne do wdrożenia Planu Rozwoju Elektromobilności. „Krajowe ramy polityki” zakładają, że elektryfikacja transportu powinna mieć miejsce głównie w 32 polskich aglomeracjach miejskich i obszarach gęsto zaludnionych, które skupią 70% użytkowanych w kraju pojazdów elektrycznych. Zgodnie z celem przyjętym w „Krajowych ramach polityki”



w 2025 roku liczba użytkowanych w kraju pojazdów elektrycznych powinna przekroczyć 1 mln. Jak wynika jednak z „Analizy stanu rozwoju oraz aktualnych trendów rozwojowych w obszarze elektromobilności w Polsce”, realną liczbą, możliwą do osiągnięcia do 2025 roku, jest 300 tysięcy pojazdów elektrycznych.

Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce określa korzyści związane z upowszechnieniem stosowania pojazdów elektrycznych w kraju oraz identyfikuje potencjał gospodarczy i przemysłowy tego obszaru. Dokument ten wyodrębnia trzy fazy wdrażania instrumentów wspierających rozwój elektromobilności, z których ostatnia przypada na lata 2020 – 2025, a w jej trakcie rynek elektromobilności w Polsce ma osiągnąć dojrzałość, co umożliwi stopniowe wycofywanie instrumentów wsparcia. Jednym z filarów Planu Rozwoju Elektromobilności jest niskoemisyjny transport publiczny. Wsparcie dla samorządów w tej kwestii ma gwarantować Fundusz Niskoemisyjnego Transportu.

Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych wprowadza do polskiego porządku prawnego przepisy europejskiej dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/94/UE z dnia 22 października 2014 r. w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych. Ustawa o elektromobilności ma stymulować rozwój elektromobilności oraz upowszechnić stosowanie innych paliw alternatywnych (m.in. LNG i CNG) w sektorze transportowym w Polsce. Dokument określa:

ZASADY ROZWOJU I FUNKCJONOWANIA INFRASTRUKTURY SŁUŻĄCEJ DO WYKORZYSTANIA PALIW ALTERNATYWNYCH W TRANSPORCIE

OBOWIAZKI PODMIOTÓW PUBLICZNYCH W ZAKRESIE ROZWOJU INFRASTRUKTURY PALIW ALTERNATYWNYCH

OBOWIAZKI INFORMACYJNE W ZAKRESIE PALIW ALTERNATYWNYCH

WARUNKI FUNKCJONOWANIA STREF CZYSTEGO TRANSPORTU

KRAJOWE RAMY POLITYKI ROZWOJU INFRASTRUKTURY PALIW ALTERNATYWNYCH ORAZ SPOSÓB ICH REALIZACJI

W art. 60 ust. 1 ustawy o elektromobilności określono minimalną liczbę punktów ładowania (liczba uzależniona jest od wielkości jednostki oraz ilości zarejestrowanych pojazdów), które mają zostać zainstalowane w gminach do 31 grudnia 2020 roku w ogólnodostępnych stacjach



ładowania.

W jej art. 67 przewidziano, że budowa ogólnodostępnych stacji ładowania, wskazanych w planie, oraz realizacja przedsięwzięć niezbędnych do przyłączania ich do sieci, w szczególności modernizacja, rozbudowa albo budowa sieci, stanowią cel publiczny w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (t.j.: Dz. U. z 2020 poz. 65 z późn. zm.).

Ustawa o elektromobilności wprowadza też obligatoryjny udział pojazdów o napędzie elektrycznym we flocie części organów administracji centralnej oraz wybranych jednostek samorządu terytorialnego.

Omawiana ustawa daje gminom podstawę prawną do wprowadzenia tzw. stref czystego transportu, przeznaczonych dla pojazdów przyjaznych środowisku (tj. napędzanych elektrycznie, wodorem albo gazem ziemnym). Strefę czystego transportu ustanawia rada gminy w drodze uchwały – jako akt prawa miejscowego. Przepisy ustawy zakładają, że począwszy od 1 stycznia 2028 r. udział pojazdów zeroemisyjnych we flocie podmiotów świadczących usługi komunikacji miejskiej, na zlecenie gmin i powiatów o liczbie mieszkańców przekraczającej 50.000, będzie wynosić 30%.

Ustawa z dnia 6 czerwca 2018 r. o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych oraz niektórych innych ustaw powołała Fundusz Niskoemisyjnego Transportu (FNT). Zadaniem FNT jest finansowanie projektów związanych z rozwojem elektromobilności oraz transportem opartym na paliwach alternatywnych. Dzięki środkom z FNT realizowane mają być cele założone m.in. w Krajowych Ramach Polityki Rozwoju Infrastruktury Paliw Alternatywnych, Planie Rozwoju Elektromobilności w Polsce oraz w ustawie o elektromobilności. Zarządzanie Funduszem powierzono Narodowemu Funduszowi Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW). Dysponentem Funduszu jest minister właściwy do spraw klimatu (od dnia 29.02.2020 r.). Natomiast trzecim uczestnikiem wspierającym działanie Funduszu jest Bank Gospodarstwa Krajowego, który zapewnia obsługę bankową FNT oraz świadczy na rzecz Funduszu usługi konsultacyjno-doradcze w sprawach finansowych.

W ustawie wprowadzającej Fundusz Niskoemisyjnego Transportu zidentyfikowano 11 obszarów działań, w ramach których można ubiegać się o wsparcie ze środków FNT. Szczegółowe warunki uzyskania wsparcia z FNT określa przyjęte w dniu 23 grudnia 2019 r. rozporządzenie Ministra Aktywów Państwowych w sprawie szczegółowych warunków udzielania oraz sposobu rozliczania wsparcia udzielonego ze środków Funduszu Niskoemisyjnego Transportu. Kryteria wyboru projektów do udzielenia wsparcia z FNT określa przyjęte również dnia 23 grudnia 2019 r. rozporządzenie Ministra Aktywów Państwowych w sprawie szczegółowych kryteriów wyboru projektów do udzielenia wsparcia ze środków Funduszu Niskoemisyjnego Transportu.



Kompleksowość przedstawionych wyżej regulacji, dotyczących zagadnień związanych z rozwojem elektromobilności w Polsce, pozwala uznać, że jest to dziedzina o znaczeniu kluczowym dla działań rządowych, podejmowanych w kierunku szeroko pojętej ochrony środowiska. Zauważalny jednocześnie jest wyraźny wzrost zainteresowania wszelkimi działaniami zmierzającymi do zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska naturalnego i jego odnowy. Politycznym przejawem takich tendencji z pewnością jest przyjęcie ustawy z dnia 23 stycznia 2020 r. o zmianie ustawy o działach administracji rządowej oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2020 poz. 284). Na jej mocy w administracji rządowej został wyodrębniony dział obejmujący sprawy klimatu i zrównoważonego rozwoju, w tym m.in. sprawy dotyczące rozwoju i wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz zarządzania i koordynacji programami w zakresie upowszechniania, rozwoju i promocji wykorzystywania technologii niskoemisyjnych i zeroemisyjnych, w tym w szczególności w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz transportu.

Zainteresowanie polskiego rządu tematyką związaną z przeciwdziałaniem zanieczyszczaniu powietrza (w tym poprzez ograniczenie emisji spalin) jest w znacznej mierze następstwem zintensyfikowanych prac legislacyjnych instytucji Unii Europejskiej w tym zakresie oraz nałożonych przez nią zobowiązań na Państwa Członkowskie. Kamieniem milowym dla rozwoju rynku paliw alternatywnych na poziomie Unii Europejskiej, stało się przyjęcie przez Parlament Europejski i Radę Dyrektywy 2014/94/UE, która ustanawiała wspólne ramy dla środków dotyczących rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych w Unii, w celu zminimalizowania zależności od ropy naftowej oraz zmniejszenia oddziaływania transportu na środowisko, a w Artykule 3 zobowiązała Państwa Członkowskie do przyjęcia „Krajowych ram polityki” w zakresie rozwoju rynku w odniesieniu do paliw alternatywnych w sektorze transportu i rozwoju właściwej infrastruktury. Warto zauważyć, że Dyrektywa 2014/94/UE w sposób równorzędny udziela zainteresowania wszystkim rodzajom paliw alternatywnych, w tym energii elektrycznej, wodorowi, biopaliwom, paliwom syntetycznym i parafinowanym, gazom ziemnym i płynnym.

Energii elektrycznej jako paliwu alternatywnemu poświęcona jest Dyrektywa 2009/33/WE, zmieniona Dyrektywą 2019/1161, która nakłada na Państwa Członkowskie obowiązek zapewnienia, aby instytucje zamawiające i podmioty zamawiające uwzględniały, przy udzielaniu zamówień na niektóre pojazdy transportu drogowego, czynnik energetyczny i oddziaływanie na środowisko podczas całego cyklu użytkowania pojazdu, w tym zużycie energii oraz emisji CO₂ i niektórych zanieczyszczeń, w celu promowania i pobudzania rynku ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów oraz zwiększania udziału sektora transportowego w polityce Unii dotyczącej środowiska, klimatu i energii.



5.3.2. Przegląd regionalnych dokumentów strategicznych

Strategia Rozwoju Województwa Opolskiego do 2020 – najważniejszy dokument strategiczny województwa opolskiego, wyznaczający główne kierunki rozwoju. Określa wizję województwa, stanowiącą uzyskanie określonego stanu rozwoju województwa opolskiego, gdzie na pierwszym miejscu są jego mieszkańcy – wykształceni, otwarci na zmianę, wiedzę i innowacje. Społeczność regionalna jest aktywna na rynku pracy i poza nim. Opolska gospodarka jest konkurencyjna i innowacyjna, zarówno w przestrzeni krajowej, jak i europejskiej. Dokument określa 5 wyzwań, dla których wyznaczono szereg celów strategicznych, najistotniejszy dla niniejszego opracowania jest cel 6, *Dobra dostępność rynków pracy, dóbr i usług* oraz cel 7, *Wysoka jakość środowiska*.

Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Województwa Opolskiego – którego celem jest poprawa jakości systemu transportowego województwa opolskiego i jego rozwój zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju. Jakość systemu transportowego będzie bowiem decydującym czynnikiem, warunkującym jakość życia mieszkańców i rozwój gospodarczy obszaru objętego planem transportowym. Osiągnięcie celu nadrzędnego powinno być realizowane przez realizację celów szczegółowych, z których najważniejszym dla tego opracowania jest cel 6. *Ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko naturalne i warunki życia*. Plan zawiera również szczegółowe kierunki rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla województwa opolskiego.

Program Ochrony Środowiska dla Województwa Opolskiego na lata 2016-2020 – którego celem jest realizacja polityki ochrony środowiska zgodnej z założeniami najważniejszych dokumentów strategicznych i programowych. Działania ujęte w Programie mają na celu dążenie do sukcesywnej poprawy stanu środowiska w województwie, ograniczenie negatywnego wpływu na środowisko naturalne źródeł zanieczyszczeń, ochronę i rozwój walorów środowiska, a także racjonalne gospodarowanie jego zasobami.

Strategia Rozwoju Transportu Obszaru Funkcjonalnego Partnerstwo Nyskie 2020 na lata 2016 - 2026 – jest dokumentem powołanym w ramach działań operacyjnych projektu *Partnerstwo Nyskie 2020* zrzeszającego powiat nyski, głubczycki oraz prudnicki. Celem opracowanej strategii jest poprawa sytuacji w dziedzinie transportu na terenie obszaru objętego projektem. Zmiany zostaną dokonane poprzez utworzenie efektywnego systemu transportu, który umożliwi swobodne przemieszczanie się podróżujących oraz zachowanie wysokiej jakości usług. Istotnym celem strategicznym jest *Podniesienie jakości i dostępności transportu publicznego na terenie OF PN*, do osiągnięcia którego zaproponowano następujące działania:

- stworzenie spójnej sieci transportu publicznego,
- poprawę jakości oraz dostępności usług w transporcie publicznym,



- stworzenie atrakcyjnych powiązań multimodalnych przez budowę centrów przesiadkowych P&R (park and ride) oraz B&R (bike and ride),
- ograniczenie emisji CO₂ poprzez zakup niskoemisyjnego taboru.

Strategia Rozwoju Gminy Prudnik na lata 2010-2020 – główny dokument strategiczny Gminy Prudnik ujmujący jego zasadnicze cele i uwarunkowania rozwoju. Jego podstawą jest założenie maksymalnego wykorzystania wewnętrznych zasobów potencjału miejscowych podmiotów, jak również korzyści położenia. Szczególnie istotnym dla niniejszego opracowania jest cel 3.5, zakładający *zrównoważony rozwój Gminy, zapewniający dbałość o środowisko (poprawa stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie zasobami przyrodniczymi)*.

Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w Gminie Prudnik – to dokument, który na poziomie strategicznym określa i precyzuje politykę energetyczną Gminy. Zawiera on pełną charakterystykę Gminy w zakresie źródeł zasilania, sieci przesyłowych i instalacji odbiorczych wraz z bilansem zużycia energii i paliw. Projekt zakłada szereg celów, jednym z nich jest *poprawa stanu środowiska naturalnego*.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru Gminy Prudnik – jest strategicznym dokumentem, który wyznacza kierunki rozwoju gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Prudnik w perspektywie roku 2020. Plan został opracowany w celu przedstawienia koncepcji działań służących poprawie jakości powietrza na terenie Gminy, w tym redukcji emisji gazów cieplarnianych (CO₂), zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz redukcji zużycia energii poprzez podniesienie efektywności energetycznej. Jednymi z priorytetów planu są *wymiana pojazdów komunikacji publicznej oraz pojazdów jednostek i spółek gminnych na niskoemisyjne oraz rozbudowa i modernizacja sieci transportu publicznego*.

5.4. Priorytety rozwojowe

Strategia Elektromobilności dla Gminy Prudnik przedstawia zarys zmian obejmujących stworzenie oraz implementację niskoemisyjnego systemu transportu publicznego. Aby całościowo przedstawić przyjętą wizję rozwoju elektromobilności i elementów Smart City, sformułowano sześć celów strategicznych. Poniższe cele wynikają z wnikliwej analizy stanu obecnego jednostki administracyjnej oraz badań ankietowych, prowadzonych wśród mieszkańców Gminy. Realizacja celów winna być równoległa względem siebie, tak aby rozwój Gminy przebiegał równolegle we wszystkich wskazanych obszarach.



**1. WZMOCNIENIE ŚWIADOMOŚCI SPOŁECZNEJ ZWIĄZANEJ
Z ELEKTROMOBILNOŚCIĄ**

2. WZMOCNIENIE ROLI KOMUNIKACJI PUBLICZNEJ

**3. ROZWÓJ INFRASTRUKTURY UMOŻLIWIAJĄCY ROZWÓJ
ELEKTROMOBILNOŚCI**

4. ROZWÓJ RUCHU ROWEROWEGO

5. WYSOKA JAKOŚĆ ŚRODOWISKA

6. IMPLEMENTACJA ELEMENTÓW INTELIGENTNEGO MIASTA (SMART CITY)

5.4.1. Adekwatność zaproponowanych działań do problemów oraz potrzeb

Dla prawidłowej realizacji założeń dokumentu wymagane jest doprecyzowanie celów strategicznych, dzięki którym w Gminie Prudnik wdrażana będzie elektromobilność. Strategia zakłada sześć celów strategicznych, które realizowane będą za pomocą celów operacyjnych, precyzyjnie określających kierunek rozwoju strategii. Cele operacyjne wyznaczono na podstawie analizy obecnego stanu Gminy, a także założeń dokumentów strategicznych dotyczących elektromobilności. Poszczególne cele usystematyzowano w poniższej tabeli.



Tabela 9. Cele strategiczne i operacyjne dla Gminy Prudnik

Cel operacyjny	Sposoby realizacji celu
- cel strategiczny 1 - WZMOCNIENIE ŚWIADOMOŚCI SPOŁECZNEJ ZWIĄZANEJ Z ELEKTROMOBILNOŚCIĄ	
1.1. Promowanie założeń elektromobilności wśród mieszkańców	Zwiększenie wiedzy mieszkańców na temat elektromobilności, potrzeby realizacji jej założeń oraz procesu implementacji na terenie Gminy za pomocą publikacji w lokalnych mediach (np. Tygodnik Prudnicki, Prudnik24, Prudnicki Lokalny Kurier Informacyjny) oraz poprzez internetowe kanały dystrybucji Gminy (np. strona internetowa Gminy, portale społecznościowe, profil Facebook). Ponadto promowanie założeń elektromobilności powinno odbywać się za pomocą akcji edukacyjnych w formie spotkań, happeningów, warsztatów, akcji informacyjnych (np. prezentacja samochodów elektrycznych, obsługa punktu ładowania).
1.2. Kształtowanie świadomości ekologicznej wśród dzieci i młodzieży	Podjęcie tematyki wpływu zmian struktury transportu na poprawę środowiska naturalnego w formie prelekcji, dyskusji na godzinach wychowawczych, konkursów międzyszkolnych i warsztatów. Cel ma służyć kształtowaniu świadomości ekologicznej, uświadamianiu skutków stosowania napędów konwencjonalnych. Ponadto proponuje się dostosowanie infrastruktury przyszkolnej do parkowania rowerów i hulajnóg, np. zamykane, zadaszone parkingi.
- cel strategiczny 2 - WZMOCNIENIE ROLI KOMUNIKACJI PUBLICZNEJ	
2.1. Wymiana taboru na niskoemisyjny lub zeroemisyjny	Przed ogłoszeniem postępowania na wybór operatora transportu zbiorowego, realizującego zadania na zlecenie Gminy Prudnik, należy w pierwszej kolejności przeprowadzić analizę możliwości podniesienia wymagań co do pojazdów, jakimi mają być świadczone usługi



	publicznego transportu zbiorowego na terenie Gminy. Docelowo miejski transport zbiorowy powinien być obsługiwany przez pojazdy zeroemisyjne, jednak ze względu na ograniczone możliwości finansowe jednostki oraz brak odpowiedniej infrastruktury dopuszcza się obsługę ww. transportu pojazdami spełniającymi jak najwyższe normy spalin EURO.
2.2. Optymalizacja przebiegu linii komunikacyjnych	Realizacja celu poprzez systematyczne (minimum raz w roku) monitorowanie faktycznych potrzeb mieszkańców oraz nowo powstających generatorów ruchu.
2.3. Modernizacja infrastruktury transportowej	Dostosowanie infrastruktury (w szczególności przystanków) dla osób niepełnosprawnych. Budowa centrum przesiadkowego przy ul. Kościuszki w Prudniku. Tworzenie parkingów typu bike&ride, pkiss&ride oraz park&ride (w miejscach styku różnych gałęzi transportu).
2.4. Stworzenie nowego systemu informacji pasażerskiej	Należy utworzyć spójny i czytelny system informacji pasażerskiej, rozszerzony o nowe funkcje, np. możliwość sprawdzenia rzeczywistego czasu przyjazdu autobusu na przystanek – komunikacja miejska oraz gminna.
- cel strategiczny 3 -	
ROZWÓJ INFRASTRUKTURY UMOŻLIWIAJĄCY ROZWÓJ ELEKTROMOBILNOŚCI	
3.1. Remonty, modernizacje infrastruktury	Należy na bieżąco przeprowadzać niezbędne remonty i modernizacje dróg, chodników oraz wymieniać oznakowanie niespełniające określonych parametrów, np. odblaskowości.
3.2. Uspokojenie ruchu w miejscach niebezpiecznych	Wdrażanie elementów uspokajania ruchu, w celu poprawy bezpieczeństwa użytkowników infrastruktury drogowej.
3.3. Budowa inteligentnych przejść dla pieszych	Analiza bezpieczeństwa przejść dla pieszych, w miejscach szczególnie niebezpiecznych, przy szkołach budowa inteligentnych przejść dla pieszych (wyposażonych między innymi



	w dodatkowe oświetlenie itp.)
3.4. Budowa punktów ładowania pojazdów elektrycznych	W celu umożliwienia mieszkańcom korzystania z pojazdów elektrycznych należy zadbać o tworzenie punktów ładowania ww. pojazdów. Gmina powinna zainstalować ładowarki w miejscach ogólnodostępnych oraz zachęcać do tworzenia ww. punktów podmioty prywatne, np. sklepy, które posiadają własne parkingi.
- cel strategiczny 4 - ROZWÓJ RUCHU ROWEROWEGO	
4.1. Budowa dróg rowerowych, połączonych z obecnie funkcjonującymi trasami rowerowymi	Obecnie na terenie Gminy Prudnik nie ma dróg rowerowych, występują tylko trasy rowerowe. Należy rozważyć budowę, wydzielenie dróg rowerowych, które będą zapewniały bezpieczeństwo ich użytkownikom oraz będą wykorzystywane w codziennych podróżach jako alternatywa dla samochodów prywatnych i komunikacji miejskiej/gminnej.
4.2. Budowa infrastruktury rowerowej	Instalacja stojaków rowerowych przy budynkach użyteczności publicznej, sklepach, obiektach sportowych. Budowa samoobsługowych punktów serwisowych.
4.3. Prowadzenie działań edukacyjnych w zakresie rozwoju ruchu rowerowego	Gmina będzie podejmować działania edukacyjne, informacyjne i promocyjne, mające na celu zwiększenie świadomości mieszkańców odnośnie do korzyści płynących z użytkowania rowerów w codziennych podróżach.
- cel strategiczny 5 - WYSOKA JAKOŚĆ ŚRODOWISKA	
5.1. Wzrost liczby i stopnia wykorzystania pojazdów zasilanych paliwami alternatywnymi w Gminie	Stworzenie rozbudowanej sieci ładowarek do ładowania pojazdów na terenie Gminy, umożliwienie budowy stacji zasilania pojazdów o napędzie alternatywnym.
5.2. Wymiana pojazdów wykorzystywanych do wykonywania zadań	Wszystkie nowo zakupione pojazdy zarówno przez urząd Gminy, jak i jednostki podległe będą spełniać najwyższe normy spalin Euro lub będą



publicznych na pojazdy ekologiczne	zasilane paliwami alternatywnymi.
5.3 Prowadzenie działań edukacyjnych w zakresie ochrony środowiska	Gmina będzie podejmować działania edukacyjne, informacyjne i promocyjne, mające na celu zwiększenie świadomości mieszkańców odnośnie do ochrony środowiska.
- cel strategiczny 6 - IMPLEMENTACJA ELEMENTÓW INTELIGENTNEGO MIASTA (SMART CITY)	
1.1. Budowa systemu informacyjnego dla mieszkańców	Prowadzenie na bieżąco strony internetowej, gdzie będą dostępne wszystkie informacje o Gminie (obecnie taka strona funkcjonuje), udostępnianie bieżących informacji na portalach społecznościowych, stworzenie platformy do wymiany informacji między jednostkami Gminy a mieszkańcami.
1.2. Dynamiczne zarządzanie komunikacją	Wprowadzenie systemu umożliwiającego monitorowanie taboru (jego położenia) oraz efektywną informację pasażerską.
6.3 Zarządzanie miejscami parkingowymi	Stworzenie systemu poboru opłat za miejsca parkingowe, którego celem będzie przede wszystkim uzyskanie rotacji miejsc, szczególnie na parkingach zlokalizowanych w centrum, o dużej zajętości. Tworzenie miejsc do czasowego postoju do 5 minut, tzw. kiss and ride (pocałuj i jedź). W dalszej perspektywie należy rozważyć zainstalowanie systemu detekcji, który będzie monitorował liczbę wolnych miejsc parkingowych.
6.4. Modernizacja oświetlenia ulicznego	Budowa inteligentnego systemu zarządzania oświetleniem ulicznym, modernizacja oświetlenia obejmującego całą Gminę, oparta na zastosowaniu diod LED, przyczyni się do oszczędności z tytułu ograniczenia poboru energii elektrycznej.

Źródło: Opracowanie własne



6. Plan wdrożenia elektromobilności w Gminie

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

Poniższy rozdział traktuje o niezbędnych działaniach instytucjonalnych oraz administracyjnych potrzebnych do wdrożenia Strategii Elektromobilności Gminy Prudnik.

6.1.1. Zakres i metodyka analizy wybranej Strategii Elektromobilności

Analiza Strategii Elektromobilności w Gminie Prudnik została oparta o krajowe i lokalne dokumenty strategiczne oraz dostępne na rynku rozwiązania techniczne dotyczące pojazdów z napędami niekonwencjonalnymi. Do tych rozwiązań zaliczamy pojazdy zasilane:

- energią elektryczną,
- sprężonym gazem ziemnym CNG,
- skroplonym gazem ziemnym LNG,
- wodorem.

Zarówno społeczeństwo, jak i samorządy terytorialne wykazują rosnące zainteresowanie zastosowaniem pojazdów o napędzie elektrycznym. Rynek ten wykazuje czynny rozwój, głównie za sprawą udoskonalania sieci ładowarek oraz akumulatorów, dzięki którym obecnie możliwe jest podróżowanie samochodem elektrycznym w granicach zasięgu powyżej 200 km. Poważnym ograniczeniem według mieszkańców Gminy, wynikającym między innymi z przeprowadzonej ankiety, jest wysoka cena zakupu takiego typu pojazdu. Jednakże i ten problem próbuje się zniwelować, wprowadzając system dopłat. Taka pomoc istnieje również w postaci instrumentów finansowych przeznaczonych dla samorządów rozwijających elektromobilność na swoim terenie. Zakup często nawet dwukrotnie droższego niż konwencjonalny pojazd jest rekompensowany nie tylko pieniężnie, ale również niesie za sobą szereg korzyści ekologicznych czy obniżenie kosztów eksploatacji.

Pojazdy zasilane sprężonym lub skroplonym gazem ziemnym nie cieszą się szczególną popularnością wśród społeczeństwa, ze względu na bardzo ograniczoną infrastrukturę tankowania tych typów paliwa oraz drogim montażem instalacji w pojeździe. Do polepszenia sytuacji potrzebne jest wybudowanie nowych stacji tankowania lub rozbudowanie obecnie istniejących stacji o takie dystrybutory. W przypadku LNG potrzebny jest także zbiornik kriogeniczny, którego instalacja generuje dodatkowe koszty. Aby pojazd mógł być zasilany gazem CNG, powinien być wyposażony w odpowiednią instalację. Taki pojazd ma zasięg nawet do 400 km, toteż mógłby być wykorzystany do realizacji zadań komunalnych.



Kolejną omawianą technologią jest napęd wodorowy, który wykorzystuje silnik elektryczny, zasilany prądem wytwarzanym w ogniwach paliwowych z czystego pierwiastka. Takie rozwiązanie gwarantuje wyeliminowanie emisji szkodliwych substancji do atmosfery. Zasięg pojazdu napędzanego wodorem jest większy niż poprzedników i wynosi do 550 km. Głównymi ograniczeniami do stosowania samochodów o napędzie wodorowym są: skomplikowany proces przechowywania wodoru, brak stacji tankowania, a także wysoki koszt budowy takiej stacji oraz wysoki koszt wyprodukowania czystego wodoru.

Nie istnieje gminny dokument zawierający wielokryterialną analizę kosztów i korzyści związanych z wykorzystaniem autobusów zero- i niskoemisyjnych (zgodnie z ustawą Gmina Prudnik nie jest zobowiązana do opracowania ww. dokumentu), toteż podczas wyboru wykorzystywanej niskoemisyjnej metody napędzania pojazdów objętych strategią, pod uwagę wzięto przede wszystkim wady oraz zalety każdego z rozwiązań, stan istniejącej infrastruktury oraz opinię respondentów, wyrażoną w badaniu ankietowym. Powyższa analiza, we względu na liczne wady technologii wykorzystania LNG, wodoru oraz brak stacji gazu CNG na obszarze Gminy, wskazuje docelowo dążenie do wykorzystywania pojazdów napędzanych energią elektryczną do obsługi komunalnej. Jednak ze względu na wysokie koszty zakupu ww. pojazdu dopuszcza się w okresie przejściowym wykorzystanie pojazdów z silnikami konwencjonalnymi, spełniającymi najwyższe normy spalin EURO.

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

Wyróżnia się trzy metody ładowania autobusów elektrycznych:

- z użyciem ładowarek plug-in,
- ładowanie z pętli indukcyjnych,
- ładowanie za pomocą rozkładanego pantografu.

Najtańszym i najprostszym sposobem jest ładowanie z użyciem ładowarek plug-in. Ładowanie odbywa się przez podłączenie ładowarki do gniazda zainstalowanego w pojeździe. Ładowarka może być elementem stałym infrastruktury lub urządzeniem przenośnym, podpiętym do zewnętrznego źródła zasilania. Ładowarki, które stanowią element stałej infrastruktury, najczęściej montowane są na zajezdniach lub placach postojowych przeznaczonych dla autobusów. Gmina Prudnik nie posiada swojej zajezdni autobusowej. Obecnie autobusy, które świadczą usługi komunikacji miejskiej, są parkowane na postój nocny na dworcu autobusowym lub parkingach prywatnych. Ładowarki plug in można podzielić na „szybkie”, np. 120 kW i „wolne”, np. 40 kW.

Ładowanie z użyciem ładowarek indukcyjnych oraz pantografowych poprzez kosztowną budowę specjalistycznej infrastruktury jest obecnie mocno kosztochłonne. Ze względu na



wielkość systemu komunikacji miejskiej w Prudniku zastosowanie takich rozwiązań nie jest uzasadnione ekonomicznie.

Istnieje także możliwość użytkowania autobusów, których konstrukcja umożliwia szybką wymianę baterii w obrębie infrastruktury, np. zajezdni. Rozwiązanie to umożliwia wykorzystanie autobusu praktycznie bez przerwy, w ciągu całej doby. Rozwiązanie jest stosowane bardzo rzadko i nie jest powszechne.

Po przeanalizowaniu wielkości systemu komunikacyjnego, ilości planowanych kilometrów w ciągu dnia dla jednej brygady, czasów postoju pojazdów pomiędzy ostatnim kursem wieczornym a pierwszym porannym, charakterystyki terenu – rekomenduje się zastosowanie ładowania z wykorzystaniem metody plug in.

Decyzja dotycząca rodzaju zastosowanych ładowarek (ładowarki przenośne czy stacjonarne) zostanie podjęta przez organizatora transportu w momencie planowania zakupu pojazdów zeroemisyjnych wraz z montażem infrastruktury. Decyzja ta zostanie poprzedzona odpowiednimi analizami techniczno-operacyjnymi.

Porównanie czasów ładowania ładowarkami wolnymi i szybkimi akumulatorów tej samej pojemności i o takich samych parametrach:

- wolna ładowarka: szybkość ładowania to 0,66 kWh/min. Z tą prędkością akumulator o pojemności 200 kWh zostanie uzupełniony od 0 do 100% w czasie przeszło 5 godzin,
- szybka ładowarka: szybkość ładowania to 2kWh/min. Z tą prędkością akumulator o pojemności 200 kWh zostanie uzupełniony od 0 do 100% w czasie przeszło 1 godziny i 40 minut.

Dodatkowo do ww. czasów dochodzi czas czynności technicznych (podjazd pod ładowarkę, sprawdzenie pojazdu, zabezpieczenie na czas ładowania), który wynosi ok. 15 min.

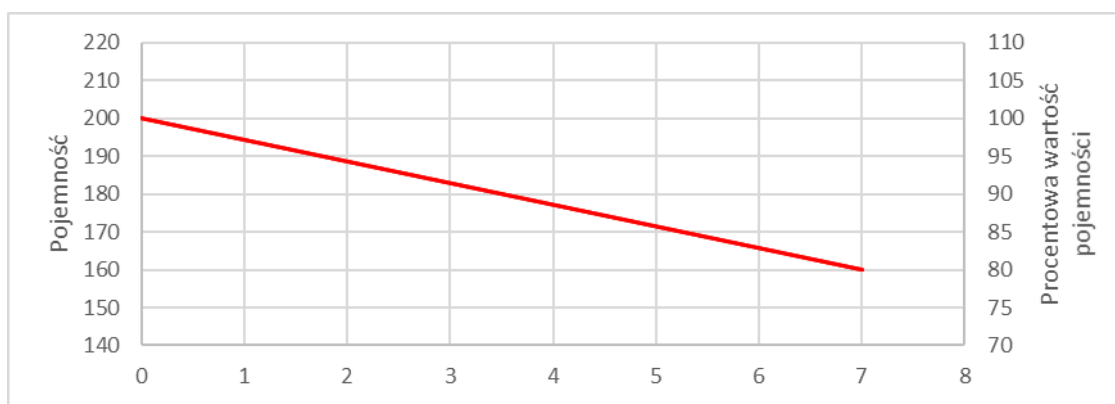
Analizując obecny system transportu w Gminie Prudnik, stwierdza się, że pojazdy zeroemisyjne powinny być wykorzystywane głównie w transporcie miejskim, a w transporcie o charakterze gminnym powinny być użytkowane pojazdy spełniające najwyższe normy spalin Euro lub pojazdy hybrydowe (spalinowo-elektryczne).

Optymalnymi pojazdami wykorzystywanymi w komunikacji miejskiej w Gminie Prudnik są pojazdy 10-metrowe (zgodnie z opracowanym Projektem Uruchomienia Komunikacji Miejskiej w Gminie Prudnik).

Pojemność nominalna akumulatora wynika bezpośrednio z liczby kilometrów, które autobus powinien dziennie pokonać, oraz z tego, czy w tym czasie ma być doładowywany, np. na krańcach lub pętach, lub czy ładowanie będzie realizowane w czasie postoju nocnego, na parkingu (np. dworcu autobusowym, zajezdni). Dodatkowo należy wziąć pod uwagę zalecenia producenta w zakresie liczby cykli pracy, w odniesieniu do zakładanej głębokości rozładowania, co w praktyce oznacza celowo instalowany większy akumulator, tak by wydłużyć okres jego eksploatacji. Ostateczny dobór akumulatora należy do oferenta



autobusów i uzależniony będzie od wymagań zamawiającego oraz parametrów eksploatacyjnych danego typu pojazdu. Założony zasięg, jaki musi być zagwarantowany przez autobus, to ok. 160 km. Uwzględniając zużycie energii na km na poziomie 1,2 kWh/km, daje to 200 kWh. Jest to minimalne techniczne wymaganie, jakie stanowi punkt wyjścia dla pojazdów, które mogą być w przyszłości zakupione. Wartość ta może być powiększona, tak by spełnione były także wymagania odnośnie do rezerwy i oczekiwanego czasu eksploatacji. Dostępne na rynku akumulatory typu np. NMC pod warunkiem, że są prawidłowo dobrane i eksploatowane zgodnie z wcześniejszym planem (przekazanym producentowi autobusu) i zaleceniami producenta, gwarantują wykonanie ok. 3000 cykli. Przy założeniu np. 7 lat ich eksploatacji daje to ubytek rzędu 2,85% pojemności znamionowej rocznie. Poniżej zamieszczona jest charakterystyka zużycia takiego akumulatora w czasie 7 lat.



Wykres 26 Charakterystyka zużycia planowanego akumulatora w czasie 7 lat
źródło: Opracowanie własne

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

Aby poprawnie wykonać analizę elektromobilności dla Gminy Prudnik, należy wskazać obszar sieci komunikacji publicznej, na którym będą realizowane przejazdy autobusami elektrycznymi. Na obszarze miasta Prudnika funkcjonuje jedna linia, która będzie poddana elektryfikacji. Obecny przebieg ww. linii przedstawia się następująco (według przystanków):

Przystanek

ul. Wiejska → ul. Jesionkowa → ul. Wiejska → ul. Jesionkowa 2- Policja → ul. Skowrońskiego 2 → ul. Skowrońskiego 1 → ul. Prężyńska → ul. Meblarska → ul. Prężyńska → ul. Kolejowa → Dworzec kolejowy → ul. Nyska → ul. Nyska → Plac Wolności → ul. Batorego → Plac Szarych Szeregów → ul. Kościuszki-sąd → ul. Kościuszki-cmentarz → Zajezdnia PKS → ul. Grunwaldzka-PPKS → ul. Grunwaldzka, Koszary → ul. Grunwaldzka → ul. Lipowa → ul. Dąbrowskiego → ul. Staszica → ul. Chopina

W opracowanym dokumencie w 2019 r. pt. *Projekt uruchomienia komunikacji miejskiej*



i gminnej w Prudniku również została przedstawiona jedna linia miejska.

Aby zaproponować najlepszy przebieg zelektryfikowanych tras oraz rozmieszczenie infrastruktury ładującej, wzięte zostały pod uwagę m.in. zapisy ww. dokumentu, obecny przebieg linii oraz:

- możliwość połączenia centrum miasta z osiedlami mieszkalnymi - aby zapewnić korzystną ofertę transportową dla mieszkańców,
- rozmieszczenie obszarów miejskich o intensywnej zabudowie, głównie wielorodzinnej – szczególnie ze względu na brak emisji hałasu i zanieczyszczeń powietrza,
- zróżnicowanie terenu pod względem wysokości,
- dostępność przestrzenną przystanków,
- kongestia drogowa.

Analizując układ drogowy miasta, stwierdza się, iż jedna linia miejska z różnymi wariantami zaspokaja potrzeby mieszkańców dotyczące transportu zbiorowego. Obecnie nie przewiduje się tworzenia dodatkowych linii komunikacyjnych na obszarze miasta. Gdyby jednak w przyszłości powstały dodatkowe linie, będą one także w 100% zelektryfikowane.

Punkt ładowania autobusów elektrycznych w obecnej sytuacji (Gmina Prudnik nie posiada własnej zajezdni autobusowej) powinien znajdować się na dworcu autobusowym, przy miejscach przeznaczonych do postoju pojazdów.

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

Powyższa linia miejska wybrana do elektryfikacji stanowić będzie jedyną linię transportową na obszarze miejskim Prudnika. Ze względu na swój charakter, korzystać z niej będą osoby o ograniczonych możliwościach ruchowych, osoby starsze oraz niepełnosprawne. Ich potrzeby są jednym z wyznaczników minimalnych standardów w komunikacji miejskiej. Każdy pojazd wykorzystywany w prudnickiej komunikacji miejskiej musi być dostosowany do ich potrzeb. Wszystkie wymienione poniżej czynniki wpływają pozytywnie na komfort korzystania z komunikacji zbiorowej i ocenę przez wszystkich użytkowników transportu zbiorowego.

Wymagania względem taboru – należy użytkować pojazdy, których konstrukcja nie ogranicza możliwości podróżowania osobom niepełnosprawnym oraz z ograniczonymi możliwościami ruchowymi. Wskazuje się tu na następujące wyposażenie:

- niską podłogę, pozbawioną stopni,
- rampy wjazdowe dla wózków inwalidzkich,
- wydzielone miejsca na wózki inwalidzkie,
- odpowiednio szerokie drzwi,



- przykłąk,
- uchwyty i poręcze.

Wymagania względem infrastruktury (np. przystanków) – powinny być uwzględniane już w procesie projektowania lub modernizacji. Do zadań dostosowujących infrastrukturę do potrzeb osób niepełnosprawnych należą:

- ograniczenie barier w ciągach komunikacyjnych,
- umiejscowienie przystanków komunikacyjnych możliwie blisko celów oraz źródeł podróży, ze szczególnym uwzględnieniem generatorów ruchu osób niepełnosprawnych,
- konstrukcja przystanku umożliwiająca „zrównanie” poziomu podłogi autobusu z poziomem nawierzchni przystanku.

Wymagania względem dostępności informacji dla pasażerów – szczególnie istotne dla osób o ograniczonych zdolnościach sensorycznych. Do rozwiązań ułatwiających podróż należą:

- informacja dźwiękowa pozwalająca na identyfikację autobusu oraz kierunek jego jazdy,
- informacja dźwiękowa pozwalająca na identyfikację następnego przystanku,
- informacja wizualna pozwalająca na identyfikację informacji o trasie dla osób niedosłyszących.

Oprócz rozwiązań dotyczących transportu publicznego, elementy elektromobilności powinny być dostępne dla osób niepełnosprawnych i o ograniczonych możliwościach ruchowych, korzystających z transportu prywatnego. Aby spełnić powyższe wymaganie, należy:

- wyposażyć stacje ładowania w czytelne tablice informacyjne,
- ulokować narzędzia ładowania na odpowiedniej wysokości, odpowiedniej dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich.

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

Zgodnie z zapisami przewodnika wydanego przez UDT pt. Stacje i Punkty Ładowania Pojazdów Elektrycznych przewodnik UDT dla operatorów i użytkowników – zalecane praktyki stwierdza się, że ogólnodostępna stacja ładowania powinna:

- zapewniać łatwy dostęp dla dużej liczby obecnych i potencjalnych posiadaczy pojazdów elektrycznych,
- być należycie oznakowana,
- być dostosowana do potrzeb klientów związanych z założonym czasem ładowania, rodzajem wtyczki, poziomem mocy oraz innymi parametrami,
- zapewnić możliwość zagospodarowania czasu kierowcom oczekującym na zakończenie procesu ładowania.



Zgodnie z powyższymi kryteriami właściwymi miejscami lokalizacji ogólnodostępnych miejsc ładowania są:

- parkingi pod dużymi sklepami,
- ogólnodostępne parkingi,
- stacje benzynowe,
- parkingi przy budynkach użyteczności publicznej,
- parkingi przy siedzibach urzędów i instytucji publicznych.

Dokonując analizy przestrzennej miasta, w tym przestrzeni parkingowej, stwierdza się możliwość instalacji punktów ładowania na ogólnodostępnych poniższych parkingach:

- przy I Liceum Ogólnokształcącym: obecnie dostępnych - 68 miejsc parkingowych,
- za przychodnią Medicus: obecnie dostępnych - 55 miejsc parkingowych + 4 dla osób niepełnosprawnych,
- na terenie wokół łaźni miejskiej: obecnie dostępnych - 33 miejsca parkingowe + 3 miejsca parkingowe dla osób niepełnosprawnych + 2 miejsca dla autobusów.

Punkt ładowania dla pojazdów komunalnych powinien być zlokalizowany na terenie Zakładu Usług Komunalnych.

Budowa wszystkich wymienionych powyżej punktów ładowania musi być poprzedzona odpowiednimi analizami techniczno-operacyjnymi.



6.1.6. Harmonogram niezbędnych działań i inwestycji w celu wdrożenia wybranej strategii elektromobilności

Poniżej w tabeli przedstawiono zestawienie i harmonogram niezbędnych działań i inwestycji

Harmonogram	
Działanie	Termin realizacji
Przyjęcie strategii przez Radę Miejską	do 31.10.2020 r.
Powołanie zespołu do spraw wdrażania i kontroli Strategii elektromobilności lub przekazanie zadania do jednego z wydziałów Urzędu	do 31.12.2021 r.
Opracowanie planu wykonawczego Strategii, przygotowanie wykazu inwestycji niezbędnych do realizacji założonych celów	do 28.02.2021 r.
Podejmowanie działań edukacyjnych, informacyjnych i promocyjnych zgodnych z założeniami Strategii	działanie ciągłe
Przygotowanie planów wykonawczych, analiz techniczno-operacyjnych dla zaplanowanych przedsięwzięć	działanie ciągłe, realizowane okresowo - w przypadku stwierdzenia potrzeby wykonania nowej inwestycji
Przygotowanie postępowań na wybór wykonawców zaplanowanych inwestycji	działanie ciągłe, realizowane okresowo - w przypadku stwierdzenia potrzeby wykonania nowej inwestycji
Rozbudowa infrastruktury oraz systemu dróg rowerowych	działanie ciągłe (uzależnione od posiadanych możliwości finansowych Gminy)
Remonty, modernizacje, przebudowy chodników	działanie ciągłe (uzależnione od posiadanych możliwości finansowych Gminy)
Budowa centrum przesiadkowego, remonty, modernizacje przystanków (ujednolicenie wyglądu przystanków)	działanie ciągłe (uzależnione od posiadanych możliwości finansowych Gminy)



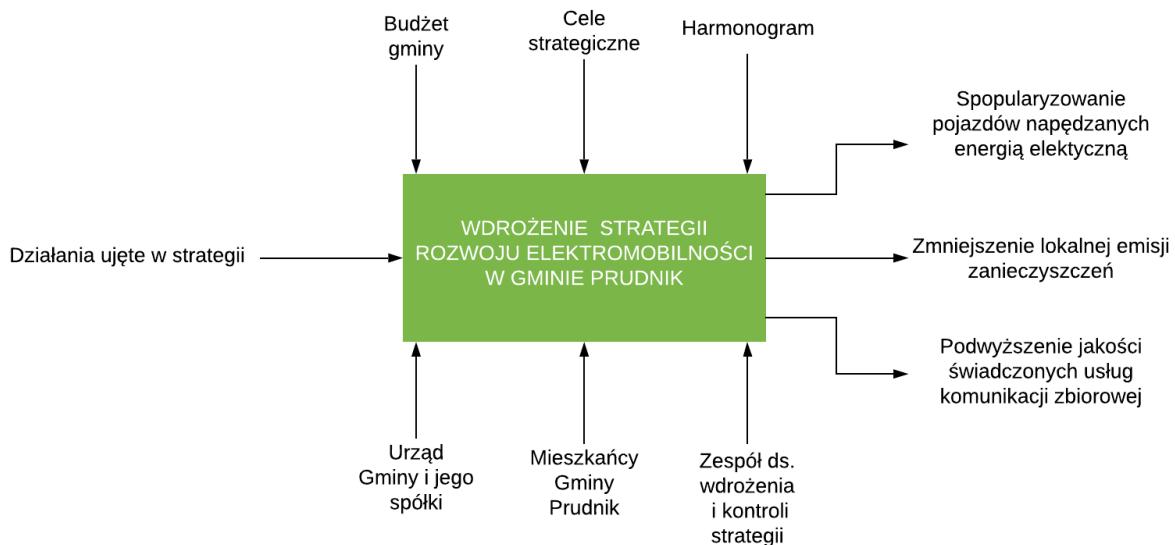
Remonty, modernizacje infrastruktury drogowej	działanie ciągłe (uzależnione od posiadanych możliwości finansowych Gminy)
Wymiana taboru autobusowego oraz pojazdów eksploatowanych przez Urząd Gminy oraz jednostki podległe na pojazdy bardziej przyjazne środowisku	działanie ciągłe (uzależnione od posiadanych możliwości finansowych Gminy)
Budowa infrastruktury mającej bezpośredni wpływ na rozwój elektromobilności, np. stacji ładowania	działanie ciągłe (uzależnione od posiadanych możliwości finansowych Gminy oraz faktycznych potrzeb)
Realizacja innych, niezbędnych inwestycji, które będą wpływać pozytywnie na rozwój elektromobilności oraz tworzenie inteligentnego miasta (Smart City)	działanie ciągłe (uzależnione od posiadanych możliwości finansowych Gminy)
Monitoring wdrażania zapisów Strategii	raz w roku
Aktualizacja Strategii	w wyniku przeprowadzonego monitoringu wdrażania Strategii

6.1.7. Struktura i schemat organizacyjny wdrażania wybranej strategii

Strategia Elektromobilności Gminy Prudnik jest dokumentem obejmującym w swoich zapisach długoterminowe działania, realizujące cele strategiczne. Proces wdrożenia Strategii elektromobilności powinien być zgodny z przepisami krajowymi oraz innymi dokumentami strategicznymi, które swoim działaniem obejmują opisywaną jednostkę administracyjną. Wiodącą rolę we wdrażaniu i monitorowaniu Strategii pełni Urząd Miejski. Urząd funkcjonuje zgodnie z przyjętym regulaminem organizacyjnym. Większość zadań związanych z wdrażaniem Strategii będzie realizował wydział Gospodarki Komunalnej, Ochrony Środowiska i Rolnictwa, jednak osiągnięcie wszystkich założonych celów Strategii elektromobilności wymaga zaangażowania także pozostałych funkcjonujących wydziałów w Urzędzie Gminy. Prace nad realizacją Strategii będą miały charakter międzywydziałowy.



Poniżej został przedstawiony schemat procesu wdrażania strategii.



Rysunek 8. Schemat IDF0 procesu wdrożenia Strategii elektromobilności w Gminie Prudnik

Źródło: Opracowanie własne

6.1.8. Analiza SWOT

Analiza SWOT jest techniką porządkowania i analizy informacji. Nazwa stanowi akronim angielskich nazw określających cztery elementy składowe analizy, która obejmuje zestawienie mocnych i słabych stron przedmiotu badania z szansami i zagrożeniami rozwoju, a dokładniej:

- S – Strengths (silne strony), czyli wszystkie zasoby i umiejętności, które pozwalają zbudować korzystną pozycję,
- W – Weaknesses (słabości), czyli elementy hamujące rozwój oraz wpływające negatywnie na działanie,
- O – Opportunities (możliwości), czyli zmiany w otoczeniu, które mogą mieć pozytywny wpływ na funkcjonowanie,
- T – Threats (zagrożenia), czyli czynniki stwarzające niebezpieczeństwo wystąpienia negatywnych zmian.



Tabela 10. Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
• realizacja regionalnych programów strategicznych, • obecność podstrefy WSSE, • bliskie położenie względem granicy z Republiką Czeską, • sąsiadowanie z atrakcyjną turystycznie strefą Parku Krajobrazowego Góry Opawskie, • dobre skomunikowanie drogowe z Wrocławiem, Opolem, Katowicami, • regionalna stacja kolejowa, • stabilność finansowa Gminy.	• niekorzystna sytuacja demograficzna, • niejednolity system komunikacji zbiorowej na terenie Gminy, • tabor wykorzystywany w komunikacji zbiorowej niespełniający najwyższych norm emisji spalin, • brak zintegrowanego systemu informacji pasażerskiej i kontroli taboru, • brak integracji biletowej w obszarze miasta i Gminy, • brak nowoczesnej infrastruktury sprzyjającej lepszemu transportowi zbiorowemu, • znikomy udział pojazdów niskoemisyjnych w transporcie prywatnym, • wykorzystywana energia jest produkowana w większości w konwencjonalny sposób, • znikomy udział produkcji energii elektrycznej wykorzystującej odnawialne źródła, • przekroczenie dopuszczalnych wskaźników jakości powietrza w miesiącach jesienno-zimowych, • brak urządzeń ładujących oraz stacji tankowania paliw alternatywnych, • słabo rozbudowana sieć dróg rowerowych.



Szanse	Zagrożenia
• możliwość finansowania inwestycji ze środków funduszy zewnętrznych, • polityka krajowa i europejska stawiająca nacisk na rozwój elektromobilności, • potencjał gospodarczy dzięki WSSE, • możliwość modernizacji sieci rowerowej w mieście, Gminie oraz integracja sieci z obszarem przyrody chronionej, • możliwość stworzenia wypożyczalni rowerów miejskich, • wzrost świadomości społecznej dotyczącej elektromobilności, • wzrost użytkowania środków komunikacji zbiorowej dzięki podniesieniu jakości usług.	• wysokie koszty realizacji inwestycji, • wysokie ceny oraz koszt eksploatacji pojazdów o napędzie niekonwencjonalnym, • prawdopodobieństwo awarii wdrażanych nowych technologii, • sprzeciw społeczny dotyczący wprowadzenia „ograniczeń” czy płatnych miejsc parkowania, • niezadowolenie społeczne wynikające z początkowych utrudnień realizacji strategii, • rosnące ceny energii elektrycznej, • problemy systemu elektroenergetycznego z zaspokojeniem rosnącego popytu na energię elektryczną.

Źródło: Opracowanie własne

6.2. Udział mieszkańców w konsultacji Strategii

W celu zapewnienia udziału społeczeństwa na etapie tworzenia dokumentu, przeprowadzono badanie ankietowe wśród mieszkańców Gminy Prudnik dotyczące znajomości, rozwiązań związanych z wdrażaniem elektromobilności oraz inteligentnego miasta (Smart City). Respondenci byli pytani również o doświadczenie związane z użytkowaniem pojazdów elektrycznych. Ankieta była udostępniona drogą elektroniczną na stronie urzędu oraz portalach społecznościowych, w dniach od 31 stycznia do 21 lutego 2020 roku.

W badaniu udział wzięło 119 ankietowanych, z których 113 była mieszkańcami Gminy Prudnik, a 84 pracowało lub uczyło się na terenie Gminy.

W dniach od 6 czerwca do 12 czerwca 2020 r. odbyły się konsultacje społeczne Strategii Elektromobilności Gminy Prudnik. W Trakcie trwania konsultacji nie wpłynęły żadne uwagi.



6.3. Planowane działania informacyjno-promocyjne wybranej Strategii

Elementem planu wdrażania elektromobilności w Gminie są działania informacyjno-promocyjne, które przy udziale lokalnej społeczności pozwolą osiągnąć zakładane cele.

Wyróżnia się dwie kategorie działań:

- pasywne (np. publikowanie informacji, do których mogą dotrzeć interesariusze):
 - artykuły w lokalnych gazetach,
 - artykuły na stronie internetowej,
 - informacje na portalach społecznościowych,
 - ulotki, broszury, plakaty,
- aktywne (bezpośredni kontakt z mieszkańcami):
 - happeningi,
 - organizacja np. dnia z elektromobilnością,
 - organizacja konferencji dla lokalnych przedsiębiorców poświęconej elektromobilności oraz ochronie środowiska,
 - programy edukacyjne, konkursy związane z promowaniem elektromobilności dla uczniów.

Realizacja ww. działań uzależniona jest również od możliwości pozyskania na ten cel środków, dofinansowań zewnętrznych.

6.4. Źródła finansowania

Zaplanowane inwestycje, obejmujące pojazdy obsługujące komunikację zbiorową, pojazdy przeznaczone do zadań komunalnych, auta osobowe, auta służbowe, a także infrastrukturę ładowania, będą mogły się ubiegać o dofinansowanie ze źródeł:

- Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – programami dedykowanymi niniejszej Strategii są program GEPARD II, dotyczący transportu niskoemisyjnego oraz System Zielonych Inwestycji (GIS – Green Investment Scheme), mający w swoich założeniach zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej oraz bezemisyjny transport publiczny (GEPARD),
- Funduszu Niskoemisyjnego Transportu kierowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – powstały w celu finansowania projektów rozwoju elektromobilności oraz wsparcia transportu opartego na paliwach alternatywnych. Zakres pomocy finansowej w ramach projektu jest szeroki i obejmuje np. wsparcie podmiotów odpowiedzialnych za zakup pojazdów niskoemisyjnych dla komunikacji zbiorowej,
- Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Opolskiego – wskazującego obszary wsparcia dla rozwoju jednostek administracyjnych całego województwa,



- Innych programów realizowanych ze środków Unii Europejskiej, do których zalicza się np. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko, Fundusz Spójności czy Zintegrowane Inwestycje Terytorialne.

Wsparciem finansowym mogą być objęte następujące działania:

- zakup zero- i niskoemisyjnych pojazdów obsługujących przejazdy komunikacji zbiorowej na terenie miasta i Gminy Prudnik,
- budowa stacji ładowania pojazdów elektrycznych czy stacji tankowania paliw alternatywnych, np. cng,
- budowa i modernizacja ścieżek rowerowych oraz ciągów komunikacji pieszej,
- budowa infrastruktury wspierającej rozwój ekologicznego transportu, np. tworzenie inteligentnego systemu informacji pasażerskiej, modernizacja przystanków komunikacji miejskiej, tworzenie systemu wypożyczalni rowerów miejskich, parkingi dla rowerów i hulajnóg elektrycznych,
- budowa infrastruktury mającej wpływ na ograniczenia ruchu samochodowego w centrum miasta.

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

Realizacja Strategii Elektromobilności zakłada uzyskanie licznych efektów ekologicznych, wymienionych poniżej:

- zmniejszenie lokalnej emisji zanieczyszczeń powietrza pod postacią między innymi tlenków węgla, azotu, siarki, cząstek stałych PM10 oraz PM2,5 oraz benzo(a)pirenu. Taki efekt uzyskany zostanie dzięki wymianie taboru napędzanego paliwami konwencjonalnymi na niskoemisyjny, a także zmianie sposobu ogrzewania komunalnego,
- zniwelowanie tzw. niskiej emisji w centrum Prudnika, za sprawą ograniczenia ruchu samochodowego, wprowadzenie stref uspokojonego ruchu,
- redukcja poziomu hałasu za sprawą wymiany pojazdów komunikacji zbiorowej, wyposażonych w silniki emitujące hałas, na pojazdy niskoemisyjne, a także zwiększony udział takich pojazdów w transporcie indywidualnym,
- wzrost udziału stosowania rowerów jako środka transportu w mieście dzięki modernizacjom infrastruktury rowerowej, a także otwarciu wypożyczalni roweru miejskiego,
- wzrost świadomości społecznej mieszkańców w zakresie elektromobilności, a także ogólnie pojętej ochrony środowiska.

Działania założone w Strategii będą realizowane w znacznej mierze na terenach zabudowanych, toteż nie planuje się negatywnego wpływu prac na środowisko naturalne,



w szczególności na terenach objętych ochroną (Park Krajobrazowy Góry Opawskie). Ze względu na główne cele Strategii, mające charakter zachowawczy dla środowiska, należy spodziewać się znaczącej poprawy w tym obszarze. Przede wszystkim planuje się poprawę stanu jakości powietrza, obniżenie hałasu, a w efekcie pozytywne skutki zdrowotne dla mieszkańców, zmniejszone zapotrzebowanie na opiekę zdrowotną. Należy liczyć się z krótkotrwałymi oddziaływaniami, szczególnie w początkowej fazie wdrażania strategii, nie mniej jednak nie powinny mieć one szczególnego negatywnego wpływu na środowisko w Gminie oraz na obszarach sąsiadujących.

6.6. Monitoring wdrażania Strategii

Strategia przewiduje stosowanie poszczególnych metod monitorowania i oceny przebiegu jej realizacji.

Monitorowanie rezultatów w zakresie stopnia realizacji celów postawionych przed Gminą Prudnik w zakresie elektromobilności – to proces zbierania obiektywnych dowodów potwierdzających zgodność realizacji Strategii z postawionymi celami. W przypadku opracowanej Strategii mierniki stopnia realizacji celów podzielić można na:

- mierniki społeczne,
- mierniki statystyczne,
- mierniki finansowe.

Do mierników społecznych zaliczyć należy przede wszystkim kontrolę szeroko rozumianej opinii publicznej i reagowanie na zmieniające się potrzeby mieszkańców obszaru Gminy Prudnik, dotyczące wdrażania rozwiązań w zakresie elektromobilności oraz tworzenia inteligentnego miasta (Smart City)

Poznanie opinii planuje się realizować poprzez:

- przeprowadzanie ankiet oraz badań marketingowych mających na celu kontrolowanie zmian nastrojów – poznanie subiektywnej oceny mieszkańców,
- udostępnienie mieszkańcom możliwości zgłaszanie uwag, spostrzeżeń z wykorzystaniem platformy internetowej (strony internetowej).

W sferze statystycznej zestawia się dane zbierane przed, w trakcie i po realizacji celów, w szczególności dotyczące:

- liczby zarejestrowanych pojazdów, spełniających normy emisji spalin Euro, elektrycznych oraz zasilanych paliwami alternatywnymi,
- ilość przewiezionych pasażerów w ciągu roku komunikacją zbiorową,
- liczby wykonanych wozokilometrów.



Mierniki finansowe pozwalają na kontrolowanie kosztów i obejmują obszary związane z:

- kosztami funkcjonowania komunikacji zbiorowej,
- kosztami pasażerokilometra,
- przychodami ze sprzedaży biletów,
- stopniem pokrywania deficytu przez jednostki samorządu terytorialnego.



7. Spisy map, tabel i wykresów

7.1. Spis Tabel

Tabela 1 Zestawienie liczby ludności Gminy Prudnik w latach 2012-2018.....	11
Tabela 2. Indeks jakości powietrza	15
Tabela 3 Porównane emisje szkodliwych substancji na 1 kilometr dla różnych generacji aut osobowych oraz elektrycznych w warunkach polskich.....	26
Tabela 4 Działania mające wpływ na uzyskanie zakładanego efektu ekologicznego	27
Tabela 5 Zestawienie danych GPZ Prudnik.....	36
Tabela 6 Struktura zużycia energii elektrycznej dla miasta Prudnik	38
Tabela 7 Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną	41
Tabela 8 Prognoza zapotrzebowania na gaz na lata 2020-2025	42
Tabela 9. Cele strategiczne i operacyjne dla Gminy Prudnik	63
Tabela 10. Analiza SWOT	77

7.2. Spis Wykresów

Wykres 1 Struktura ludności Gminy Prudnik w latach 2008-2018	12
Wykres 2 Źródła emisji zanieczyszczeń w województwie opolskim w 2018 roku	17
Wykres 3 Średnie stężenie SO ₂ z poszczególnych miesięcy pomiarowych zanotowane w województwie opolskim w 2018 roku	18
Wykres 4 Średnie stężenie NO ₂ z poszczególnych miesięcy pomiarowych zanotowane w województwie opolskim w 2018 roku	19
Wykres 5 Średnie stężenie CO z poszczególnych miesięcy pomiarowych zanotowane w województwie opolskim w 2018 roku	19
Wykres 6 Średnie stężenie PM ₁₀ z poszczególnych miesięcy pomiarowych zanotowane w województwie opolskim w 2018 roku	20
Wykres 7 Średnie stężenie PM _{2.5} z poszczególnych miesięcy pomiarowych zanotowane w województwie opolskim w 2018 roku	22
Wykres 8 Udział zarejestrowanych z napędem spalinowym osobowych w poszczególnych latach	31
Wykres 9 Udział zarejestrowanych samochodów osobowych zasilanych gazem ziemnym lub innymi biopaliwami	32
Wykres 10 Struktura zużycia energii elektrycznej	39
Wykres 11 Struktura płciowa respondentów	43
Wykres 12 Struktura wiekowa respondentów	44
Wykres 13 Status społeczny respondentów	44
Wykres 14 Liczba osób w gospodarstwie domowym	45



Wykres 15 Skąd mieszkańcy najczęściej czerpią informacje dotyczące Gminy	45
Wykres 16 Rozkład odpowiedzi na pytanie dotyczące miejsca pracy, nauki	46
Wykres 17 Rozkład odpowiedzi w pytaniu dotyczącym odległości pokonywanej do pracy/szkoły	46
Wykres 18 Rozkład odpowiedzi w pytaniu dotyczącym sposobu przemieszczania na terenie gminy Prudnik	47
Wykres 19 Rozkład odpowiedzi w pytaniu dotyczącym oceny stanu nawierzchni w gminie Prudnik	47
Wykres 20 Rozkład odpowiedzi w pytaniu dotyczącym korzystania z transportu zbiorowego na terenie Gminy Prudnik	48
Wykres 21 Rozkład odpowiedzi w pytaniu dotyczącym zachęty do korzystania z transportu zbiorowego na terenie Gminy Prudnik	48
Wykres 22 Rozkład odpowiedzi w pytaniu dotyczącym korzystania z roweru na terenie gminy Prudnik	49
Wykres 23 Rozkład odpowiedzi w pytaniu dotyczącym zachęty do korzystania z transportu rowerem na terenie Gminy Prudnik	49
Wykres 24 Rozkład odpowiedzi w pytaniu dotyczącym doświadczeń z podróżowania pojazdem elektrycznym z podziałem na rodzaje pojazdów	50
Wykres 25 Rozkład odpowiedzi w pytaniu dotyczącym rozważania zakupu pojazdu elektrycznego	50
Wykres 26 Charakterystyka zużycia planowanego akumulatora w czasie 7 lat	70

7.3. Spis Rysunków

Rysunek 1 Cele Strategiczne, Strategia Rozwoju Gminy Prudnik na lata 2010-2020	10
Rysunek 2 Gmina Prudnik	11
Rysunek 3. Obszary przekroczeń uzyskane w ocenie jakości powietrza za rok 2018 dla pyłu PM10	21
Rysunek 4. Obszary przekroczeń uzyskane w ocenie jakości powietrza za rok 2018 dla pyłu PM2.5	22
Rysunek 5. Obszary przekroczeń uzyskane w ocenie jakości powietrza za rok 2018 dla benzo(a)pirenu	23
Rysunek 6. Roczne zużycie energii elektrycznej w Gminie Prudnik w latach 2008-2018	37
Rysunek 7. Liczba odbiorców energii elektrycznej w ujęciu rocznym w Gminie Prudnik w latach 2008-2018	37
Rysunek 8. Schemat IDF0 procesu wdrożenia Strategii elektromobilności w Gminie Prudnik	76



7.4. Spis Map

Mapa 1 Mapa sieci elektroenergetycznej w Gminie Prudnik	36
---	----